



საქართველოს უნივერსიტეტი

ჯანმრთელობის მეცნიერებების სკოლა

სადოქტორო პროგრამა: საზოგადოებრივი ჯანდაცვა

ხელნაწერის უფლებით

მანონი ფანჭულიძე

ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრები ქალების D ვიტამინის დონის შესწავლა მენოპაუზის
დროს

(სპეციალობა- 0904 - საზოგადოებრივი ჯანდაცვა)

დისერტაცია

საზოგადოებრივი ჯანდაცვის დოქტორის

აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

წარმოდგენილი ნაშრომი

სამეცნიერო ხელმძღვანელი -

პროფესორი რუსუდან კვანჭახაძე, მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი

თბილისი

2022

სადისერტაციო ნაშრომი შესრულებულია საქართველოს უნივერსიტეტის ჯანმრთელობის მეცნიერებების სკოლაში.

საავტორო უფლებები:

სადოქტორო დისერტაცია თემაზე: „ ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრები ქალების D ვიტამინის დონის შესწავლა მენოპაუზის დროს “

საზოგადოებრივი ჯანდაცვის აკადემიური დოქტორის ხარისხის მოსაპოვებლად
მანონი ფანჩულიძე © თბილისი

ანოტაცია

შესწავლილ იქნა ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრები ქალების სისხლში D ვიტამინის დონე და მისი დეფიციტის კავშირი სხვადასხვა რისკ-ფაქტორთან. D ვიტამინის სტატუსი მჭიდრო კავშირშია ადამიანის ცხოვრების წესთან, კვებით ჩვევებთან, ფორტიფიცირებული საკვების მიღებასთან, მზის ქვეშ ყოფნის შემცირებესთან, სქესთან, ჩაცმის სტილთან, ჰაერის დაბინძურების ხარისხთან, ტენიანობის ცვლილებებთან, ასაკის მატებასთან (50 წ.-ზე ზევით), სოციალურ-ეკონომიკურ სტატუსთან (სიღარიბე), მეგაპოლისში ცხოვრებასთან, სეზონურ ფაქტორთან, გეოგრაფიულ განედთან, კანის პიგმენტაციასთან, და სხვ.

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ მენოპაუზის პერიოდის ქალებს სისხლში D ვიტამინის ადექვატური დონე (≥ 30 ნგ/მლ) ჰქონდათ 24%-ში, უკმარისობა 70%-ში და დეფიციტი 6%-ში. გამოკვლეულ ქალებში D ვიტამინის სიჭარბე არ აღინიშნა. ქვემო ქართლში ქალების უმრავლესობა ფიზიკურ სამუშაოს ასრულებდა, მათგან 68% დახურულ სივრცეში მუშაობდა, ხოლო 32% კი ღია სივრცეში იყო დასაქმებული. სისხლში D ვიტამინის ადექვატური დონის მქონე რესპოდენტების 77% ფიზიკური დატვირთვის შემცველ სამუშაოს ასრულებდა.

სისხლში D ვიტამინის დეფიციტგამოვლენილებს შორის უმრავლესობა - 90% ქალაქის მაცხოვრებელი იყო.

ასევე დადგინდა, რომ ჩაცმის თავისებურებანი გავლენას ახდენს კანში D ვიტამინის სინთეზზე, კერძოდ დახურული სამოსის და თავსაფრის მატარებელ ქალებში უფრო ხშირი იყო D ვიტამინის დეფიციტი.

ქვემო ქართლის რეგიონში აზერბაიჯანელი ქალების უმრავლესობა ასრულებდა ფიზიკურ სამუშაოს, ხოლო ქართველი ქალები უფრო დასაქმებული იყვნენ გონებრივი შრომით. ღია სივრცეში მომუშავე და შემოდგომაზე გამოკვლეულ არცერთ ეთნიკურად აზერბაიჯანელ ქალში D ვიტამინის დეფიციტი არ იყო გამოხატული.

მათი უმეტესი ნაწილი სოფელში (83%) ასრულებდა ფიზიკურ სამუშაოს, რაც შეიძლება განაპირობებდა D ვიტამინის შედარებით ნორმალურ დონეს.

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ქვემო ქართლში მცხოვრები მენოპაუზის ასაკის ქალების 47% იყო ჭარბწონიანი და 28% მსუქანი. მსუქან რესპოდენტების (27% ქართველები და 33% აზერბაიჯანელები) შემთხვევაში საკმაოდ გამოხატული იყო პრობლემები D ვიტამინის

დეფიციტის თვალსაზრისით, რასაც ვერ ვიტყვით გამოკითხული ქალების ძირითად ჯგუფზე, ანუ ჭარბწონიანებზე - (BMI -25-29.9), (41% ქართველი და 60% აზერბაიჯანელი), მათ არ აღენიშნებოდათ, D ვიტამინის დონის მხრივ რაიმე განსაკუთრებული ცვლილებები სხვა ჯგუფებთან (ნორმალური წონის) შედარებით.

გამოიკვეთა საინტერესო მონაცემები წელიწადის დროსა და D ვიტამინის დონეს შორის. გაზაფხულზე სისხლში D ვიტამინის დონის დეფიციტი 11-ჯერ აღემატება შემოდგომაზე აღებულ სისხლში D ვიტამინის დონეს.

არ გამოვლინდა სტატისტიკურად სარწმუნო კორელაციული კავშირი D ვიტამინის დეფიციტსა და კლიმაქსთან დაკავშირებულ რომელიმე დარღვევასთან, პირველი მენტრუაციული ციკლის დაწყებისა და დასრულების ასაკთან, აბორტებისა და მშობიარობის რაოდენობასთან. ასევე არ დადგინდა სტატისტიკურად სარწმუნო კორელაციული კავშირი D ვიტამინის დეფიციტსა და ისეთ ფაქტორებს შორის, როგორიცაა საკვების თავისებურებები, თამბაქოს კვამლი, ჰაერის დაბინძურება, ალკოჰოლის მოხმარება, კანის დამცავი კრემების გამოყენება.

D ვიტამინის დონის ზემოაღნიშნული ვარიაციურობა კლიმაქსის პერიოდის ქალებში ცხადჰყოფს, რომ D ვიტამინის სინთეზზე და დონეზე შესაძლებელია მოქმედებდეს სხვა ფაქტორებიც.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე უნდა განსაკუთრებული ყურადღება მიექცეს მენოპაუზის პერიოდში ქალებში D ვიტამინის დონეზე მომქმედ ისეთ ფაქტორებს, როგორიცაა მზის ექსპოზიციის საკმარისი დონე, შესაბამისად უნდა შემუშავდეს მენოპაუზის დროს განვითარებული სიმპტომების შესამცირებლად მნიშვნელოვანი საპრევენციო რეკომენდაციები.

ავტობიოგრაფია

დავიბადე 1964 წლის 14 ივნისს.

განათლება: 2019-2022 წწ. საქართველოს უნივერსიტეტის ჯანმრთელობის მეცნიერებათა და საზოგადოებრივი ჯანდაცვის სკოლის დოქტორანტურა.

2020 წლიდან –დღემდე საქართველოს ნუტრიციოლოგიური ასოციაციის ქვემო ქართლის რეგიონალური ხელმძღვანელი

2018 წელი - „ანტენატალური მეთვალყურეობა: ნაყოფის მდგომარეობის ანტენატალური ტესტირება, პათოლოგიური მდგომარეობის დროული იდენტიფიცირება და ადეკვატური მართვა“.

სერთიფიცირება

2010 წელი - სერთიფიცირება სუბსპეციალობაში: „ გენიტალური ორგანოების ექსკოპია“

2008 წელი - ი. ჟორდანიას სახ. ადამიანის რეპროდუქციის ს/კ ინსტიტუტი - სერთიფიცირება კოლპოსკოპიაში.

2005 წელი - საქართველოს სახელმწიფო სამედიცინო აკადემია -მეანობა გინეკოლოგიის N2 კათედრა - „ხელდახმარებით ვაკუუმ ასპირაცია“. სერთიფიცირება.

2002 წელი - მეან-გინეკოლოგია. სერთიფიცირება

1998 წელი - რეპროდუქტოლოგია. დიპლომი

1987-1993 წწ - სამედიცინო ფაკულტეტი ქ. ვლადივოსტოკის სახ. სამედიცინო ინსტიტუტი. ფაკულტეტი „სამკურნალო საქმე“

1993-1994 წწ. - ინტერნატურა სპეციალობაში - „მეან-გინეკოლოგია“. ქ. რუსთავის სამშობიარო სახლში.

2019 წელი - ქ. თბილისი 5th Ian Donald Course Advances in Ultrasound in Obstetrics and Gynecology – as Coordinator of the Registration Group participated.

2010 წლიდან დღემდე - საქართველოს მეცნიერთა და სპეციალისტთა ასოციაციის მედიცინის დეპარტამენტის წევრი, სარეგისტრაციო ჯგუფის კოორდინატორი შრომითი საქმიანობა:

1995-1998 წწ. ქ. რუსთავის „აზოტის საავადმყოფო“- გინეკოლოგი.

1995-1998 წ.წ. ქ. რუსთავის კომანდიტური საზოგადოება ქოჩიაშვილი და კომპანია - მოწვეული ლექტორი - მეანობა გინეკოლოგიაში.

1998 წლიდან დღემდე - ქ. რუსთავის შპს „ოჯახის ექიმი“ - მეან-გინეკოლოგი.

1999-2001 წწ. ქ. რუსთავის სამედიცინო კოლეჯი „ქსენონი“ - მოწვეული ლექტორი - მეანობა გინეკოლოგიაში.

პროფესიონალური ტრენინგები და კონფერენციები:

2006 წელი - I საერთაშორისო კონფერენცია „ახალგაზრდების რეპროდუქციული ჯანმრთელობა - პრობლემები და პრიორიტეტები“ – „მოზარდთა გლობალური მედიცინა“ მონაწილე

2010 -2019 წწ. World Congress in Fetal Medicine end Eurofoetus Meeting. მონაწილე

2014 წელი - The International scientific-practical conference “Actual problems of IVF” held in Yerevan

2015 წელი - The 16 th World Congress on Human Reproduction held in Berlin, Germany. მონაწილე

2019 წელი - The Centenial Congress of the Medical Women’s International Association. მონაწილე

2021 წელი - European Congress of Endocrinology 2021 Online, 22 May 2021 - 26 May, Comparing impact of SGLT2 inhibitors and GLP-1 agonists on lipid profile among the patients with diabetes mellitus Type 2. Results of a prospective 18-week observational study, Nestan Bostoganashvili, Rusudan Kvanchakhadze, Ketevan Mikadze, Manoni Panchulidze.

სარჩევი

ანოტაცია	3
ავტობიოგრაფია	5
ნაშრომში მოყვანილი სურათების ჩამონათვალი	8
ნაშრომში მოყვანილი დიაგრამების ჩამონათვალი	8
ნაშრომში მოყვანილი ცხრილების ჩამონათვალი	9
ნაშრომში გამოყენებული ტერმინები და აბრევიატურები	10
არსებული ფონი, თემის აქტუალობა	11
კვლევის ჰიპოთეზა	17
კვლევის მიზანი, კვლევის ობიექტი და დასახული ამოცანები	17
კვლევის სამეცნიერო სიახლე	17
დაცვაზე გამოტანილი ძირითადი დებულებები	18
მიღებული შედეგების თეორიული და პრაქტიკული ღირებულება	19
ნაშრომის აპრობაცია, სამეცნიერო პუბლიკაციები, ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა	21
თავი 1. - ლიტერატურის მიმოხილვა	
1.1. D ვიტამინის დეფიციტის გავრცელება მსოფლიოში	22
1.2. სხვადასხვა გარემო ფაქტორის გავლენა სისხლში D ვიტამინის დონეზე	32
1.3. D ვიტამინისა და სხეულის მასის ინდექსს შორის კავშირი	40
1.4. D ვიტამინის არამკვლევანი ეფექტები	48
1.5. მენოპაუზის პერიოდის თავისებურებანი ქალის ორგანიზმში, სხვადასხვა მიკრონუტრიენტების დისბალანსი	60
1.6. ქვემო ქართლის რეგიონის დახასიათება	71
თავი II. კვლევის მასალები და მეთოდები	
2.1. კვლევის სამიზნე კონტინგენტი, კვლევის დიზაინი	76
2.2. კვლევის მეთოდოლოგია	76
2.3. ამონარჩევის ზომა	78
2.4. კვლევის ინსტრუმენტები	79
2.5. ბიოეთიკის საკითხები	79
2.6. მონაცემთა ანალიზი	80

თავი III. კვლევის შედეგების ანალიზი. აღწერილობითი (დისკრეპტული) კვლევის შედეგები	81
თავი IV. კვლევით მიღებული შედეგები-კორელაციური ანალიზი	103
დასკვნები	106
პრაქტიკული რეკომენდაციები	108
გამოყენებული ლიტერატურა	109
კვლევის დროს გამოყენებული ფორმები	126

ნაშრომში მოყვანილი სურათების ჩამონათვალი

- სურათი 1. D ვიტამინის დეფიციტის გავრცელება მსოფლიოში
- სურათი 2. აშშ-ს სხვადასხვა შტატში D ვიტამინის დონის მაჩვენებლები
- სურათი 3. სამხრეთ აზიაში D ვიტამინის დონის მაჩვენებლები
- სურათი 4. რეგიონების მიხედვით D ვიტამინის პრეპარატების ბაზარი
- სურათი 5. სხეულის მასის ინდექსის საშუალო მაჩვენებელი (კგ/მ²) ასაკისა და სქესის მიხედვით
- სურათი 6. ძირითადი ფაქტორები, რომლებიც ხელს უწყობენ მენოპაუზის ცვლილებებს ადამიანის ორგანიზმში
- სურათი 7. მენოპაუზის საშუალო ასაკი მსოფლიოს სხვადასხვა რეგიონში

ნაშრომში მოყვანილი დიაგრამების ჩამონათვალი

- დიაგრამა #1. რესპოდენტთა ასაკობრივი გადანაწილება.
- დიაგრამა #2. რესპოდენტთა განაწილება ეროვნების მიხედვით
- დიაგრამა #3. რესპოდენტთა განაწილება ოჯახური სტატუსის მიხედვით
- დიაგრამა #4. რესპოდენტთა განაწილება განათლების სტატუსის მიხედვით
- დიაგრამა #5. რესპოდენტთა განაწილება საცხოვრებელი ადგილის მიხედვით
- დიაგრამა #6. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება კვლევის ჩატარების სეზონსა და სისხლში D ვიტამინის დონის მიხედვით

დიაგრამა #7. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება ეროვნებისა და სისხლში D ვიტამინის დონის მიხედვით

დიაგრამა #8. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება ეროვნებისა და სისხლში D ვიტამინის დონის მიხედვით (გაზაფხულზე)

დიაგრამა #9. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება ეროვნებისა და სისხლში D ვიტამინის დონის მიხედვით (შემოდგომაზე)

დიაგრამა #10. რესპოდენტთა სხეულის მასის ინდექსის ხვედრითი წილი ეროვნების მიხედვით

დიაგრამა #11. სიმსუქნის მქონე რესპოდენტთა ხვედრითი წილი ეროვნების მიხედვით

დიაგრამა #12. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება ეროვნებისა და სქესობრივი ცხოვრების სტატუსის მიხედვით

დიაგრამა #13. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება ეროვნებისა და კლიმაქსთან დაკავშირებული ჩივილების სტატუსის მიხედვით

დიაგრამა #14. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება ეროვნებისა და პირველი მენსტრუაციის ასაკის მიხედვით

დიაგრამა #15. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება ეროვნებისა და მშობიარობის სტატუსის მიხედვით

დიაგრამა #16. შანსების თანაფარდობის (OR) პრევალენტობა კვლევის ჩატარების სეზონსა (გაზაფხული) და სისხლში D ვიტამინის დეფიციტურ დონეს შორის; სხეულის მასის ინდექსსა ($BMI \geq 30$) და D ვიტამინის დეფიციტურ დონეს შორის; ნაკლებ ფიზიკურ დატვირთვასა და D ვიტამინის დეფიციტურ დონეს შორის; ჩაცმის სტილსა და D ვიტამინის დეფიციტურ დონეს შორის;

ნაშრომში მოყვანილი ცხრილების ჩამონათვალი

ცხრილი #1. რესპოდენტთა განაწილება ეროვნების მიხედვით

ცხრილი #2. რესპოდენტთა პროცენტული გადანაწილება ეროვნებისა და ჩაცმის სტილის მიხედვით

ცხრილი #3. რესპოდენტთა პროცენტული გადანაწილება სამუშაოს ტიპის მიხედვით

ცხრილი #4. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება სხეულის მასის ინდექსისა და სისხლში D ვიტამინის დონის მიხედვით

ცხრილი #5. კლიმაქსთან დაკავშირებული ვეგეტოსისხლძარღვოვანი და ფსიქოემოციური, ენდოკრინული და უროგენიტალური დარღვევების, მქონე რესპოდენტთა გადანაწილება გამოვლენილი სიმპტომების მიხედვით

ცხრილი #6. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება ეროვნებისა და ბოლო მენსტრუაციის ასაკის მიხედვით

ცხრილი #7. ქრონიკული დაავადებების მქონე რესპოდენტთა ხვედრითი წილი დაავადებების მიხედვით

ნაშრომში გამოყენებული ტერმინები და აბრევიატურები:

დესჯც - დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი

ფჟ- ფარისებრი ჯირკვლი

თტპ-თირეოტროპული ჰორმონი

შდ-შაქრიანი დიაბეტი

AMG- ანტიმიულერის ჰორმონი

BMI-სხეულის მასის ინდექსი

Confidence Interval -სარწმუნოობის ინტერვალი

CYPs-ციტოქრომ P450

EPID -European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition

E2 - ესტრადიოლი

FSG -ფოლიკულმასტიმულირებელი ჰორმონი

IU-საერთაშორისო ერთეული

OR - შანსების თანაფარდობა

Sampling frame - შერჩევის ჩარჩო

UNFPA- გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის მოსახლეობის ფონდი

UNICEF - გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის ბავშვთა ფონდი

USAID - აშშ-ის საერთაშორისო განვითარების სააგენტო

UVB - ულტრაიისფერი გამოსხივება

VDR - D ვიტამინის რეცეპტორი

WHI - ქალთა ჯანმრთელობის ინიციატივა

WHO - ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაცია

UNICEF გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის ბავშვთა ფონდი

25[OH]D - შრატის 25-ჰიდროქსივიტამინ D

1,25[OH]2-D3 - კალციტრიოლი

არსებული ფონი, თემის აქტუალობა

მსოფლიოში ეკონომიკის განვითარების თვალსაზრისით მოსახლეობის ჯანმრთელობა ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორია, ამავე დროულად, იგი ცხოვრების ხარისხის ობიექტური მაჩვენებელია. ქალთა ჯანმრთელობა და მის ცხოვრებაში ნებისმიერი პერიოდის მართვა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი საკითხია ნებისმიერი განვითარებული, თუ საშუალო და დაბალი შემოსავლის ქვეყნების ჯანდაცვისათვის, რათა დოვლათის შექმნის თვალსაზრისით ეს კოჰორტა არ გამოაკლდეს შრომისუნარიანთა საერთო რაოდენობას. ადამიანის ცხოვრების ხარისხი განისაზღვრება შინაგანი და გარეგანი ფაქტორებით, რომელთა შორის სერიოზულ როლს თამაშობს პოპულაციაში ზოგიერთი ენდემური ან ეპიდემიოლოგიური პათოლოგიის გავრცელება. ამ უკანასკნელთა შორის მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს მოსახლეობის სხვადასხვა ასაკობრივი ჯგუფების მიკრონუტრიენტებით უზრუნველყოფას, მათ შორის აღსანიშნავია D ვიტამინის როლი.

D ვიტამინის დეფიციტი საკმაოდ გავრცელებული პრობლემაა მთელ მსოფლიოში, D ვიტამინი, იგივე კალციფეროლი, „მზის ვიტამინი“, D ჰორმონი წარმოიქმნება ენდოგენურად კანში მზის ულტრაიისფერი სხივების დახმარებით. D ვიტამინი შედის ადამიანის ორგანიზმში სხეულის ზედაპირიდან და ღვიძლსა და თირკმელებში გარდაიქმნება აქტიურ ფორმაში, D ვიტამინი მიეკუთვნება ცხიმში ხსნადი ვიტამინების ჯგუფს და არსებობს საკვებშიც, თუმცა ძალზე შეზღუდული რაოდენობით. ის მონაწილეობს კალციუმისა და ფოსფორის ცვლაში, მნიშვნელოვან როლს ასრულებს საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის ფუნქციონირებაში, დღეს სულ უფრო დიდი ყურადღება ექცევა D ვიტამინის არამელოვანი ეფექტების შესწავლას, კერძოდ ბოლოდროინდელი რეიტინგული პუბლიკაციების მიხედვით აღწერილია D ვიტამინის ბიოლოგიური თვისებები, თუ როგორ მონაწილეობს აღნიშნული ვიტამინი და/ან ჰორმონი მრავალი მნიშვნელოვანი ფიზიოლოგიური და პათოფიზიოლოგიური ფუნქციების რეგულირებაში. განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ისეთი დაავადებების მკურნალობასა და პრევენციაში, როგორიცაა შაქრიანი დიაბეტი, ტუბერკულოზი, გულ-სისხლძარღვთა, ნერვული, აუტოიმუნური დაავადებები და სხვ. განსაკუთრებით გამოიკვეთა მისი, როგორც იმუნომოდულატორის, როლი კოვიდ 19-ის პანდემიის დროს.

ბოლო წლების ობსერვაციულმა და ეპიდემიოლოგიურმა კვლევებმა აჩვენა, რომ სიმსივნით გამოწვეული დაავადებები იზრდება პაციენტების ეკვატორიდან საცხოვრებელი ადგილის დაშორებასთან ერთად. სხვადასხვა სახის კიბოს მკურნალობის საუკეთესო შედეგები ზაფხულში უფრო მაღალია, ვიდრე ზამთარში, ცნობილია, რომ D ვიტამინი ბირთვული ტრანსკრიფციული ფაქტორია, რომელიც არეგულირებს უჯრედების ზრდას, დიფერენცირებას, აპოპტოზს, დადგინდა, რომ 25(OH)D ჰიდროქსილირდება მრავალ უჯრედში აქტიური ფორმით 1,25(OH)2D, რომელიც მოქმედებს ლოკალურად, აინდუცირებს უჯრედების დიფერენცირებას და ანგიოგენეზს, და ამავდროულად ახშობს უჯრედების ინვაზიურ ზრდას. ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციამ (ჯანმო) გამოაქვეყნა მიმოხილვა D ვიტამინის დეფიციტსა და კიბოს დაავადებათა შორის კორელაციის შესახებ. მიღებული შედეგების მიხედვით, ძუძუს, კუჭის, საშარდე გზების, შარდის ბუშტის, მსხვილი ნაწლავის, ენდომეტრიუმის, საკვერცხის, საყლაპავის კიბოს და ხოჩკინის და არახოჩკინის ლიმპომების განვითარებაში ერთ-ერთ რისკის ფაქტორს წარმოადგენს D ვიტამინის დეფიციტი.

D ვიტამინის ნორმალური კონცენტრაცია ამცირებს დიაბეტის განვითარების რისკს. კერძოდ, კუჭქვეშა ჯირკვლის ბეტა უჯრედების ზედაპირზე არსებობს ადგილები, რომელთაც უკავშირდება D ვიტამინის აქტიურ ფორმას და შემდეგ უზრუნველყოფს ინსულინის გამოყოფას. როდესაც საკვები შეიცავს დიდი რაოდენობით ნახშირწყლებს, D ვიტამინი არ მოქმედებს ე.წ. ბაზალურ ინსულინზე.

რეტროსპექტული ანალიზი გვიჩვენებს D ვიტამინის მნიშვნელობას ინფექციური აგენტების წინააღმდეგ, კვლევები ადასტურებენ, რომ D ვიტამინის რეგულარული მიღება ხელს უწყობს სხვადასხვა ვირუსით (გრძის, ჰეპატიტი B-ს, ჰერპესის და სხვ.), გამოწვეული ინფექციების პრევენციას.

ბოლო პერიოდში მსოფლიოში შექმნილმა გამოწვევამ კორონა ვირუსთან დაკავშირებით გამოავლინა ის, რომ D ვიტამინის დეფიციტი SARS-CoV-2-ით ინფიცირებულ პირებში ხელს უწყობს იმუნოდეფიციტის განვითარებას, ინგლისელმა მკვლევარებმა დაადგინეს, რომ სიკვდილიანობა D ვიტამინის დეფიციტით კოვიდ 19-ით დაავადებულ პირებში უფრო მაღალია და დაავადების მიმდინარეობაც მძიმდება.

საფრანგეთში კოვიდ 19-ის გამო ჰოსპიტალიზირებულ 77 ხანდაზმულ ადამიანზე კვლევებმა დაადასტურა, რომ D ვიტამინის მთელი წლის განმავლობაში რეგულარული მიღების შედეგად გადარჩენის მაჩვენებელი გაცილებით მაღალი იყო იმ პირებთან შედარებით, რომელთაც ჰქონდათ D ვიტამინის დაბალი დონე, ხოლო ესპანეთში პილოტური რანდომიზირებული კლინიკურმა კვლევამ აჩვენა, რომ D ვიტამინის მაღალი დოზების მიღებამ მნიშვნელოვნად შეამცირა ჰოსპიტალიზაციის რისკი ინტენსიური მკურნალობის განყოფილებაში, მეორე მხრივ ჩრდილოეთ იტალიაში მეცნიერები მივიდნენ იმ დასკვნამდე, რომ D ვიტამინის დაბალი სტატუსი დაკავშირებული SARS-CoV-2-ით დაინფიცირების მაღალ რისკთან, მაგრამ ასაკი, სქესი, თანმხლები ქრონიკული დაავადებები უფრო მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ კოვიდ 19-ით დაავადებული პაციენტების გართულებების განვითარებასა და სიკვდილობაში.

D ვიტამინის შესწავლის ისტორია იწყება უძველესი პერიოდიდან, როდესაც ისტორიულ წყაროებში აღწერდნენ ბავშვებში დაავადებას - რაქიტს, რომელიც დაკავშირებულია D ვიტამინის უკმარისობასთან. მსოფლიოში დაახლოებით 1 მილიარდ ადამიანს აქვს D ვიტამინის დეფიციტი და ძირითადად აღინიშნება მოხუც, სიმსუქნის პრობლემით და ჰოსპიტალიზირებულ პაციენტებში. D ვიტამინის დეფიციტი ასაკის მიუხედავად სიმსუქნით პაციენტებში 35%-ით მაღალია ჯანმრთელებთან შედარებით. აშშ-ში მოხუცებულთა სახლებისა და ჰოსპიტალიზირებული პაციენტების 60%-ს აქვს აღნიშნული პრობლემა. D ვიტამინის დეფიციტის მაღალი გავრცელებაა ირანში, თურქეთში და ინდოეთში (90%), პალესტინაში, ბანგლადეშში (80%), აშშ-ში აფროამერიკელი წარმოშობის (47%) და კავკასიაში (56%) მცხოვრებ ბავშვებში. გენდერული თვალსაზრისით ქალებს უფრო მეტად აქვთ აღნიშნული პათოლოგია, განსაკუთრებით კლიმაქსის პერიოდში და მის შემდეგ. ვიტამინ D-ს ნაკლებობა რჩება რაქიტის მთავარ მიზეზად ბავშვებში, რადგან დედის რძე შეიცავს მცირე რაოდენობით D ვიტამინს და ზოგ შემთხვევაში, ამას ემატება კლიმატური თავისებურებების გამო ბავშვების შემცირებული ექსპოზიცია მზეზე.

D ვიტამინის დეფიციტი მჭიდრო კავშირშია ადამიანის ცხოვრების წესთან, კვებით ჩვევებთან, ფორტიფიცირებული საკვების მიღებასთან, მზის ქვეშ ყოფნის შემცირებულთან, სქესთან (ქალები), ჩაცმის სტილთან (დახურული), ასაკის მატებასთან (50 წ. ზევით),

სოციალურ-ეკონომიკურ სტატუსთან, მეგაპოლისში ცხოვრებასთან, სეზონურ ფაქტორთან, გეოგრაფიულ განედთან, კანის პიგმენტაციასთან, ჰაერის დაბინძურების ხარისხთან და სხვ. დაბინძურებული ჰაერი, თამბაქოს კვამლი, სხვადასხვა ქიმიური ნივთიერებები მოქმედებს მზის ექსპოზიციის რაოდენობაზე. D ვიტამინის დეფიციტი უფრო გავრცელებულია დაბინძურებული გარემოს პირობებში, დადგენილია აღნიშნული რისკ-ფაქტორის სტატისტიკურად სარწმუნო დადებითი კავშირი D ვიტამინის დეფიციტსა და უარყოფითი კავშირი ძვლის მეტაბოლიზმთან. ძალზე მნიშვნელოვანია თამბაქოს კვამლის როლი D ვიტამინის დეფიციტის განვითარების მექანიზმში, თამბაქოს კვამლის უარყოფითი ზეგავლენა კანის სტრუქტურაზე იწვევს ელასტიურობის და შესაბამისად 25 (OH) D-ისა და 1,25 (OH) 2D-ის სინთეზის დაქვეითებას.

ბოლოდროინდელი რეიტინგული პუბლიკაციების მიხედვით მკვეთრად არის ხაზგასმული D ვიტამინის დონესა და სხეულის მასის ინდექსს (BMI) შორის კავშირი. სამეცნიერო ლიტერატურაში აღწერილია რამოდენიმე მექანიზმი, D ვიტამინის დაქვეითების შესახებ ადამიანებში სხეულის მასის მაღალი ინდექსით. მსუქან პაციენტებში ფიზიკური ინაქტივაცია ხელს უწყობს ინსულაციისა და შესაბამისად D ვიტამინის კონცენტრაციის შემცირებას, გარდა ამისა, სიმსუქნის დროს მცირდება კანში D ვიტამინის ბუნებრივი პროდუქცია მზის სხივების ზემოქმედების ქვეშ, რადგან მსუქანი ადამიანები ატარებენ ხშირ შემთხვევაში უფრო დახურულ ტანსაცმელს. მსუქან და ჭარბწონიან პაციენტებში ხდება D ვიტამინის დეპონირება ცხიმოვან ქსოვილში, რასაც თან სდევს მისი კონცენტრაციის შემცირება სისხლის შრატში.

სიმსუქნე განაპირობებს ღვიძლის ცხიმოვან დისტროფიას და ღვიძლის უჯრედებში D ვიტამინის მეტაბოლიზმის სიჩქარის დაქვეითებას.

დადგინდა, რომ ჯანმრთელ ქალებში 25(OH)D-ის კონცენტრაციის დაქვეითება დაკავშირებული იყო ცხიმოვანი ქსოვილის ზრდასთან. BMI-ის მომატებასთან ერთად მცირდებოდა არა მარტო 25(OH)D-ის, არამედ სისხლის შრატში 1,25(OH)2D დონე. ესპანელი მეცნიერების მიერ დადგინდა, რომ სიმსუქნით დაავადებული პაციენტები ასაკის, სქესის, ფიზიკური აქტივობის მონაცემების დამოუკიდებლად მოიხმარენ D ვიტამინს 2-3-ჯერ უფრო მეტად ნორმალური წონის მქონე პაციენტებთან შედარებით. ვინაიდან D ვიტამინი ცხიმში

ხსნადი ნივთიერებაა, ის გადანაწილდება ცხიმოვან ქსოვილში, რაც შესაბამისად იწვევს მის კონცენტრაციის დაქვეითებას პლაზმაში.

საინტერესო შედეგები დადგინდა D ვიტამინის დონესა და ქალებში მენოპაუზის პერიოდში განვითარებული სიმპტომების კავშირის შესახებ, უროგენიტალური დარღვევები მენოპაუზაში აღენიშნებათ ქალთა 30-40%-ს. ამერიკაში ჩატარებულმა რამოდენიმე კვლევამ აჩვენა კორელაცია D ვიტამინის დონესა და შორისის კუნთების, აგრეთვე მცირე მენჯის ღრუს ორგანოების პათოლოგიებს შორის. აღმოჩნდა, რომ D ვიტამინის მცირე დოზა იწვევს მათ მოდუნებას და შემდეგ ცვლილებებს (დაწვეა, თიაქარი). ასევე გამოიკვეთა D ვიტამინის დეფიციტსა და კანდიდა ალბიკონის განვითარებას შორის კავშირი. დადგინდა, რომ ანტიმიკოზური მექანიზმი დაკავშირებულია D ვიტამინის ცხიმში ხსნადი თვისებით შეცვალოს უჯრედის მემბრანის მთლიანობა.

ბოლოდროინდელი რეიტინგული პუბლიკაციების მიხედვით მკვეთრად არის ხაზგასმული პოსტმენოპაუზის დროს D ვიტამინის დეფიციტი, რომელიც ხშირად იწვევს მეტაბოლური სინდრომის განვითარებასა და მასთან ასოცირებულ გართულებებს: არტერიულ ჰიპერტენზიას, გულის იშემიურ დაავადებას, დისლიპიდემიას, ჰიპერკოაგულაციას, ტიპი 2 შაქრიან დიაბეტს თავისი გვიანი გართულებებით, ნახშირწყლებისადმი ტოლერანტობის დარღვევას, აპნოეს სინდრომს ძილში.

შედარებით მწირია ინფორმაცია მენოპაუზის პერიოდის ქალებში D ვიტამინის დეფიციტის, ასევე აღნიშნული ვიტამინის კავშირის შესახებ სხვადასხვა გარემო ფაქტორებთან. იმის გათვალისწინებით რომ მენოპაუზის დროს აღნიშნული ვიტამინის უკმარისობა შემდგომ შეიძლება გახდეს პოსტმენოპაუზის დროს განვითარებული გართულებების პრედიქტორი, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მისი დონის შესწავლას სწორედ ამ პერიოდში.

დღესდღეობით საქართველოში D-ის დეფიციტის შესახებ არ არის ჩატარებული პოპულაციური კვლევა, რომლის მიხედვითაც შეიძლება დაჯამდეს მონაცემები D ვიტამინის დეფიციტის შესახებ გენდერულ, ეთნიკურ და ასაკობრივ ჯგუფებში, თუმცა 2018-2019 წლებში საქართველოს დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრში აშშ-ის ატლანტის დაავადებათა კონტროლის ცენტრთან (დკსჯც) ერთად მიმდინარეობდა კოლაბორაციული პროექტი „მიკრონუტრიენტთა დეფიციტის

ზედამხედველობის გაძლიერება საქართველოში”. პროექტის მიზანი იყო ნუტრიციული ზედამხედველობის ეფექტური სისტემის ფორმირება და მიკრონუტრიენტთა დეფიციტის შესახებ საბაზისო ინფორმაციის მოპოვება. შერჩეულ 4 რეგიონში თბილისში, კახეთში (ლაგოდეხი), აჭარაში (ბათუმი) და სამეგრელოში (მარტვილი), შესწავლილი იყო 5 ნუტრიციული სტატუსის ინდიკატორი: რკინა, კალციუმი, D ვიტამინის, ფოლატი და იოდი. D ვიტამინის ნაკლებობა დაფიქსირდა გამოკვლეულ ბავშვთა დაახლოებით 32%-ში, კალციუმის დეფიციტი დაახლოებით 18%-ში. რაქიტის ნიშნები გამოვლინდა 1- დან 2 წლამდე ასაკის ბავშვთა 32%-ში.

არსებული საერთაშორისო გამოცდილების ტრანსფორმაციის მიზნით საინტერესოა კლიმაქტერიული პერიოდის მქონე ქალებათათვის ჯანმრთელობის ხარისხი და D ვიტამინის დონის შესწავლა ისეთი რეგიონის მაგალითზე, სადაც ეთნიკურად განსახვავებული ეროვნების პოპულაცია ცხოვრობს, განსხვავებულია სამუშაოსა და ჩაცმის სტილი, სამრეწველო პროდუქციის წარმოების მხრივ მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებაში და სხვ. სწორედ ასეთ რეგიონს წარმოადგენს საქართველოს ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ეკონომიკური მხარე ქვემო ქართლი.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, სისხლში D ვიტამინის არასაკმარისი დონის გავრცელების შესწავლის მცდელობა, თუნდაც პოპულაციის გარკვეულ ჯგუფებში, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი და სასარგებლოა ქვეყანაში, როგორც ცხოვრების წესის მოდიფიკაციის რეკომენდაციების, ასევე მედიკამენტური პრევენციის სტრატეგიის გასაძლიერებლად. არსებული ფონისა და პრობლემის აქტუალობიდან გამომდინარე, შეირჩა სამეცნიერო კვლევა და მისი დიზაინი.

თემის ჰიპოთეზა:

მაღალია D ვიტამინის დეფიციტის გავრცელება ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრებ ქალებში მენოპაუზის დროს, რაც სავარაუდოდ მჭიდრო კავშირშია სხვადასხვა რისკ-ფაქტორთან.

კვლევის მიზანი:

ქვემო ქართლის რეგიონში (კერძოდ, ქალაქ რუსთავსა და მის შემოგარენში) მცხოვრებ 47-54 წლის ასაკის ქალთა პოპულაციაში განხორციელდა D ვიტამინის დონის შესწავლა მენოპაუზის დროს და მიზეზ-შედეგობრივი ეპიდემიოლოგიური კვლევის საფუძველზე შემუშავდა ეფექტური პრევენციული ღონისძიებების რეკომენდაციები.

კვლევის ამოცანები:

1. ქვემო ქართლის რეგიონში (კერძოდ, ქალაქ რუსთავსა და მის შემოგარენში) გამოიყოს მენოპაუზურ მდგომარეობაში მყოფი 47-54 წლის ასაკის ქალბატონების სამიზნე ჯგუფი.
2. კვლევის შედეგების დესკრიპტული და ანალიზური მეთოდით აღნიშნულ პოპულაციაში სისხლში D ვიტამინის დონის დეფიციტის კორელაციის ხარისხის დადგენა სხვადასხვა რისკის ფაქტორებთან.
3. სისხლში D ვიტამინის არასაკმარისი დონის გავრცელებისა და 47-54 წლის ასაკის ქალთა პოპულაციაში მენოპაუზის ჩივილებისა და გართულებების ტვირთის შემცირების მიზნით შემუშავდეს ეფექტური პრევენციული აქტივობისათვის საჭირო რეკომენდაციები.

კვლევის სამეცნიერო სიახლე:

საქართველოში, პირველად ჩატარდა მენოპაუზის ასაკის ქალებში D ვიტამინის დონის შესწავლა:

1. საქართველოს ერთ-ერთ რეგიონში, კერძოდ ქვემო ქართლში პირველად განხორციელდა D ვიტამინის დონის სტატუსის შესწავლა მენოპაუზის ასაკის ქალებში და შეფასდა კავშირი D ვიტამინის დონეზე მომქმედ სხვადასხვა ფაქტორთან;
2. პირველად შესწავლილი იყო ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრები მენოპაუზის პერიოდის ქალების სხეულის მასის ინდექსის მონაცემები და შეფასდა კორელაციული კავშირი D ვიტამინის დონესთან;
3. პირველად დადგენილი იყო სხვადასხვა ეთნიკური წარმოშობის ქალებში D ვიტამინის დეფიციტის კავშირი სხვადასხვა ფაქტორებთან, რომლებიც ხელს უწყობენ მზის

სხივების პროდუქტიულ ზეგავლენას ადამიანის კანზე და შესაბამისად D ვიტამინის სინთეზს;

4. ბივარიაციული ანალიზით განხორციელდა რისკის ფაქტორებსა და სისხლში D ვიტამინის დონის დეფიციტის კორელაციის ხარისხი;

5. პირველად საქართველოში და კერძოდ ქვემო ქართლში შესწავლილი იყო D ვიტამინის დონე წელიწადის სხვადასხვა დროს და განისაზღვრა კორელაციული კავშირი D ვიტამინის დონესთან.

6. ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრებ ქალებში დადგენილი იყო ბოლო მენსტრუაციის ასაკის საშუალო და მედიანა, მენსტრუალური ციკლის დაწყების ასაკის საშუალო და მედიანა და შესაბამისად გამოთვლილი იყო რესპოდუქციული პერიოდის ხანგრძლივობის საშუალო და მედიანა.

7. პირველად საქართველოში გამოთვლილი იყო მენოპაუზის ასაკის ქალებში D ვიტამინის საშუალო მაჩვენებელი და მედიანა.

დაცვაზე გამოტანილი ძირითადი დებულებები:

1. D ვიტამინის უკმარისობა და დეფიციტი ფართოდ არის წარმოდგენილი ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრებ ქალებში მენოპაუზის დროს;

2. სისხლში D ვიტამინის დეფიციტით ქალებს შორის უმრავლესობა ქალაქის მცხოვრებელია. სისხლში D ვიტამინის ადექვატური დონის მქონე რესპოდენტების უმრავლესობა ფიზიკური დატვირთვის შემცველ სამუშაოს ასრულებს;

4. სტატისტიკურად სარწმუნო კორელაცია არ გამოვლინდა D ვიტამინის დონესა და კლიმაქსთან დაკავშირებულ ჩივილებთან, პირველი მენსტრუაციული ციკლის დაწყებისა და დასრულების ასაკთან, აბორტებისა და მშობიარობის რაოდენობასთან, ასევე საკვების თავისებურებებთან, თამბაქოს კვამლის ზეგავლენასთან, ჰაერის დაბინძურების ხარისხთან და სხვ.

5. სტატისტიკურად სარწმუნო კორელაცია გამოვლინდა D ვიტამინის დონეს, ჩაცმის სტილსა, წელიწადის დროს, სამუშაოს ტიპსა და სხეულის მასის ინდექსს შორის;

7. კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით შემუშავებული რეკომენდაციები უნდა დაინერგოს ქვეყანაში ქალთა პოპულაციაში განვითარებული დაავადებების პრევენციული ღონისძიებების დაგეგმვის პროცესებში

კვლევის შედეგების თეორიული და პრაქტიკული ღირებულება

1. ნაშრომში თავმოყრილია კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემები ქვემო ქართლში მცხოვრებ ქალებში მენოპაუზის ასაკის დროს D ვიტამინის დონის დეფიციტის გავრცელებისა და ტენდენციების, ასევე ინფორმაცია D ვიტამინის დონის დეფიციტის მიზეზების შესახებ.
2. D ვიტამინის დეფიციტის ზემოაღნიშნულ ფაქტორებთან კორელაციის გათვალისწინებით მოხდება განსაკუთრებული ყურადღების გამახვილება კლიმაქსის პერიოდში D ვიტამინის დონეზე მომქმედ ისეთ ფაქტორზე, როგორიცაა მზის ექსპოზიციის საკმარისი დონე;
3. ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით მენოპაუზის ჩივილებისა და გართულებების შესამცირებლად უნდა დაინერგოს მნიშვნელოვანი საპრევენციო რეკომენდაციები.
4. D ვიტამინის დეფიციტის რისკის ჯგუფად უნდა ჩაითვალოს ჭარბი წონითა და სიმსუქნით პაციენტები, რომელსაც გარკვეული დროის შუალედით უნდა განესაზღვროს სისხლის შრატში 25(OH)D და უკმარისობის ან/და დეფიციტის დროს დაენიშნოს D ვიტამინის დიდი დოზები.
5. უნდა ჩატარდეს მენოპაუზის ასაკის ქალთათვის საინფორმაციო-საგანმანათლებლო კამპანიები სხვადასხვა მიკრონუტრიენტების, მათ შორის D ვიტამინის როლის შესახებ ქალთა ჯანმრთელობისთვის.
6. კლიმაქსის დროს გამოვლენილი სხვადასხვა მიკრონუტრიენტების დისბალანსის დროული გამოვლინება ხელს შეუწყობს პოსტკლიმაქსის პერიოდის ქალებში სხვადასხვა გართულებების თავიდან აცილებას.
7. სისხლში D ვიტამინის არასაკმარისი დონის გავრცელებისა და მენოპაუზის ასაკის ქალთა პოპულაციაში მენოპაუზის ჩივილებისა და გართულებების ტვირთის შემცირების მიზნით შემუშავდეს ეფექტური პრევენციული აქტივობისათვის საჭირო რეკომენდაციები.

სამეცნიერო პუბლიკაციები, ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა, ნაშრომის აპრობაცია, დისერტაცია შედგება: შესავალი, ოთხი თავი, კვლევის ძირითადი შედეგები, დასკვნები, პრაქტიკული რეკომენდაციები, გამოყენებული ლიტერატურის ჩამონათვალი, გამოქვეყნებული სამეცნიერო ნაშრომები დისერტაციის თემაზე და დანართი CD. დისერტაცია დაწერილია 126 გვერდზე, APA-ს მოთხოვნების დაცვით, შეიცავს 7 ცხრილს და 7 გრაფიკს და 16 დიაგრამას. ლიტერატურის სია შეიცავს 159 წყაროს. თანდართული დისკი შეიცავს სადოქტორო დისერტაციის ელექტრონულ კითხვარს და რეზიუმეს (ქართულ და ინგლისურ ენებზე), მონაცემთა ელექტრონულ ბაზას, ინფორმირებულ თანხმობას და გამოქვეყნებულ სამეცნიერო ნაშრომებს დისერტაციის თემაზე.

ნაშრომის დამტკიცება:

ნაწყვეტები დისერტაციიდან წარმოდგენილია საქართველოს უნივერსიტეტის I სტუდენტთა ინტერკონტინენტურ ყველა უფასო ონლაინ კონფერენციაზე: საქართველოს უნივერსიტეტის ჯანდაცვის მეცნიერებათა სკოლის სამეცნიერო-საკონსულტაციო და სადისერტაციო საბჭოს ონლაინ სხდომაზე (თბილისი, 24.12. 2021)..

სამეცნიერო პუბლიკაციები

1. M Panchulidze, T Grdzeldze, R. Kvanchakhadze, INFLUENCE OF VARIOUS FACTORS ON THE VITAMIN D LEVELS IN MENOPAUSAL WOMEN LIVING IN KVEMO KARTLI, Georgian Medical News Article, 2021, September (318); 114-119 PMID: 34628390.
2. M Panchulidze , R. Kvanchakhadze Influence of vitamin D on the course of women,s on the climacteric period , //Caucasus Journal of Health Sciences and Public Health, , 2020, Volume 4, P.65, ISSN 24499-2647, E ISSN 2449-2450.
3. M. Panchulidze R. Kvanchakhadze Participation of Vitamin D in menopause Management Strategies“, Journal of Biomedical and Medical Sciences ISSN 2667-9507 www.bmms.en.
4. მანონი ფანჩულიძე, რუსუდან კვანჭახაძე, თამარ ბაკურაძე, ეკა ბალანჩივაძე, „ნაცნობი და უცნობი ფაქტები ვიტამინ D -ს შესახებ“; ჟურნალი სპექტრი, გვ. 25-36 2021 წელი, ISSN 2587-4810.
5. M.Panchulidze, PhD L.Gumbaridze; PhD L.Baramidze; PhD R. Kvanchakhadze, „Relationship Between Concentrations of vitamin D and Body Mass Index in Menopausal Women in

Kvemo-Kartli Region (Georgia), International Journal of progressive Sciences and Technologies,
ISSN:2509-0119, Researcher ID: J-1399-2016, DOI : 10.52155.

ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა:

დისერტაცია შედგება შესავალის, ოთხი თავის, კვლევით მიღებული ძირითადი შედეგების, დასკვნების, პრაქტიკული რეკომენდაციების, გამოყენებული ლიტერატურის, დისერტაციის თემაზე გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომების სიისა და დანართი CD-საგან. დისერტაცია დაწერილია 126 გვერდზე, APA-ს მოთხოვნების დაცვით, შეიცავს 7 ცხრილს, 7 სურათს და 16 დიაგრამას. გამოყენებული ლიტერატურის სია შეიცავს 159 წყაროს. დანართ CD-ზე ჩაწერილია სადოქტორო დისერტაციისა და მაცნეს (ქართულ და ინგლისურ ენებზე) ელექტრონული გამოყენებული კითხვარი, მონაცემთა ელექტრონული ბაზა, ინფორმირებული თანხმობა და დისერტაციის თემაზე გამოქვეყნებული სამეცნიერო ნაშრომები.

ნაშრომის აპრობაცია:

სადისერტაციო ნაშრომის ფრაგმენტები მოხსენებულია საქართველოს უნივერსიტეტის 1-ლ სტუდენტთა ინტერკონტინენტურ სრულად თავისუფალ ონლაინ სამეცნიერო კონფერენციაზე; მედიკოსთა ტრადიციული 48-ე საერთაშორისო სკოლა-კონფერენცია „ახალი ათასწლეულის მედიცინა“ 5-13 სექტემბერი, 2020 წ.; საქართველოს უნივერსიტეტის ჯანმრთელობის მეცნიერებების სკოლის სამეცნიერო-საკონსულტაციოსა დისერტაციო საბჭოს ონლაინ სხდომაზე (თბილისი, 24.12.2021 წ.)

თავი I. ლიტერატურის მიმოხილვა

1.1. D ვიტამინის დეფიციტის გავრცელება მსოფლიოში

მსოფლიოში ეკონომიკის განვითარების თვალსაზრისით მოსახლეობის ჯანმრთელობა ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორია, ამავე დროს იგი ცხოვრების ხარისხის ობიექტური მაჩვენებელია.

ჯანდაცვის სისტემის მნიშვნელობას კიდევ ერთხელ გაუსვა ხაზი ახალი კორონავირუსით გამოწვეულმა პანდემიის პერიოდმა. ჯანდაცვის სისტემის ყველა ასპექტი ძალიან

მნიშვნელოვანია. ყველა განვითარებულ ქვეყანაში ქალის ჯანმრთელობა და დაცვა - მეტად საყურადღებო მიმართულებაა, რომელიც ითვალისწინებს დამატებით ხარჯებს კვლევების, მეთოდოლოგიის, პრევენციის, მკურნალობის წარმართვის თვალსაზრისით.

საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის პოლიტიკა გულისხმობს ჯანსაღი ცხოვრების წესის მასშტაბურ დანერგვას. მენოპაუზა და ქალთა კლიმაქტერული მდგომარეობა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი საკითხია ნებისმიერი განვითარებული ევროპული ქვეყნის

ჯანდაცვისათვის, რათა დოვლათის შექმნის თვალსაზრისით ეს კოჰორტა არ გამოაკლდეს შრომისუნარიანთა საერთო რაოდენობას.

ადამიანის ცხოვრების ხარისხი განისაზღვრება შინაგანი და გარეგანი ფაქტორებით,

რომელთა შორის სერიოზულ როლს თამაშობს პოპულაციაში ზოგიერთი ენდემური ან ეპიდემიოლოგიური პათოლოგიის გავრცელება. ამ უკანასკნელთა შორის მნიშვნელოვანი

ადგილი უჭირავს მოსახლეობის სხვადასხვა ასაკობრივი ჯგუფების მიკრონუტრიენტებით უზრუნველყოფას, სხვადასხვა ვიტამინისა და მინერალის უკმარისობა ან სიჭარბე, ასევე

თანაფარდობის დარღვევა დიდი პრობლემას უქმნის ადამიანს ჯანმრთელობის

თვალსაზრისით, განსაკუთრებით რისკ-ჯგუფებში ხანგრძლივი დროის განმავლობაში

შეიძლება სხვადასხვა შეუქცევადი ცვლილებები, რომელთა მკურნალობა ხშირად უკვე

დაგვიანებულია და ამიტომ დროული პრევენცია მეტად საყურადღებოა. მიკრონუტრიენტებს

შორის, რომელთა ცვლილებები აისახება ჯანმრთელობასა და ცხოვრების ხარისხზე,

აღსანიშნავია D ვიტამინი და მისი როლი.

D ვიტამინის დეფიციტი საკმაოდ გავრცელებული პრობლემაა მთელ მსოფლიოში, D

ვიტამინი, იგივე კალციფეროლი, „მზის ვიტამინი“, D ჰორმონი წარმოიქმნება

ენდოგენურად კანში მზის ულტრაიისფერი სხივების დახმარებით.

მზის ზემოქმედებასა და კანის დაავადებებს შორის კავშირზე ყველაზე ადრეული ჩანაწერები ეგვიპტელებმა გააკეთეს 5 ათასი წლის წინ. რაქიტი პირველად ფ. გლისონმა აღწერა 1650 წელს. მე-18 საუკუნეში ექიმები ჩონჩხის დეფორმაციებს სხვადასხვა საშუალებებით ებრძოდნენ, მათ შორის სუფთა ჰაერზე და მზეზე ყოფნა ბავშვებში რაქიტის დაძლევის ერთ-ერთ გზად იყო მიჩნეული.

D ვიტამინის შესწავლის თანამედროვე სამეცნიერო ერა დაიწყო 1877 წელს, როდესაც დაუნსმა და ბლანტმა განაცხადეს, რომ სინათლის ზემოქმედება აფერხებს სოკოვანი უჯრედების ზრდას სინჯარაში. მე-19 საუკუნის პროგრესულად მოაზროვნე ფრანგმა ექიმმა ტრუსომ თავის მონოგრაფიაში ბავშვებში რაქიტთან ბრძოლა თევზის ქონით შემოგვთავაზა. ტრუსოს რეცეპტს მე-20 საუკუნეშიც არ დაუკარგავს აქტუალობა. პირველი მსოფლიო ომისდროინდელი ბრიტანელი ჯარისკაცების ყოველდღიურ რაციონში, რომელსაც ხუმრობით „თხრილის“ რაციონს უწოდებდნენ, შედიოდა თევზი და თევზის ქონი. ამერიკელმა მკვლევრებმა ელმერ მაკ-კოლუმ და მარგარიტ დევისმა 1914 წელს ვირთევზას ღვიძლის ქონში აღმოაჩინეს ნივთიერება, რომელიც შემდგომში A ვიტამინად იწოდებოდა. ბრიტანელმა ექიმმა ედუარდ მელანზიმ შეამჩნია, რომ ძაღლებს, რომლებიც ვირთევზას ღვიძლის ქონით იკვებებოდნენ არ უვითარდებოდათ რაქიტი და ივარაუდა A ვიტამინის კავშირი ამ ფაქტთან.

1922 წელს მან გამოიყენა A ვიტამინგამოცლილ ვირთევზას ქონი. მოდიფიცირებულმა ქონმა განკურნა დაავადებული ძაღლები, რის საფუძველზეც მაკ-კოლუმ დაასკვნა, რომ რაქიტისგან ძაღლებს არა A ვიტამინი, არამედ სხვა ნივთიერება იცავდა. მან ამ ნივთიერებას D ვიტამინი უწოდა, რადგან მეოთხე იყო აღმოჩენილ ვიტამინებს შორის. მალევე გახდა ცნობილი, რომ D ვიტამინის სინთეზი ადამიანს შეუძლია ულტრაიისფერი გამოსხივების დახმარებით. 1936 ვინდაუსის მიერ იდენტიფიცირებულ იქნა D ვიტამინი და ამ მიღწევის გამო ნობელის პრემია მიიღო. ნობელის პრემია მიენიჭა ნილს ფინსენს, რომლის ნოვატორულმა შრომამ აჩვენა, რომ სინათლეს შეუძლია წარმატებით განკურნოს კანის ტუბერკულოზი. ამერიკის ასოციაციის მიერ გაკეთებულ მიმოხილვაში, დერმატოლოგიაში ულტრაიისფერი თერაპიის გამოყენების შესახებ ჩამოთვლილია 34 კანის დაავადება, მათ შორის ფსორიაზი. D ვიტამინის როლი კანის დაავადებების მკურნალობაში დღესდღეობით წარმოადგენს კვლევის აქტიურ სფეროს (Paul et al., პაულ და სხვ., 2017).

D ვიტამინი შედის ადამიანის ორგანიზმში სხეულის ზედაპირიდან და ღვიძლსა და თირკმელებში გარდაიქმნება აქტიურ ფორმაში, D ვიტამინი მიეკუთვნება ცხიმში ხსნადი ვიტამინების ჯგუფს და არსებობს საკვებშიც, თუმცა ძალზე შეზღუდული რაოდენობით. ის მონაწილეობს კალციუმისა და ფოსფორის ცვლაში, მნიშვნელოვან როლს ასრულებს საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის ფუნქციონირებაში. D ვიტამინის ფოტოსინთეზი ოკეანეში ფიტოპლანქტონის მიერ მიმდინარეობდა 500 მილიონი წლის განმავლობაში და დღესაც მიმდინარეობს. D ვიტამინის სინთეზი ხორციელდება ფოტოქიმიური პროცესით, ასე რომ ხმელეთის ხერხემლიანებს ან საკვებთან ერთად უნდა მიეღოთ ან მზის გავლენით თავად მოეხდინათ D ვიტამინის სინთეზის ხელშეწყობა.

ტერმინი „D ვიტამინი“ გულისხმობს როგორც ერგოკალციფეროლს (D2 ვიტამინი), ისე ქოლესტეროლს (D3 ვიტამინი), რომლებიც წარმოიქმნება მათი შესაბამისი პროვიტამინებისაგან, ერგოსტეროლისა და 7-დეჰიდროქოლესტეროლისაგან, შესაბამისად; D3 ვიტამინის ძირითადი ბუნებრივი წყარო ადამიანებში არის მისი წარმოქმნა კანში 7-დეჰიდროქოლესტეროლისაგან, რომელსაც მოჰყვება შესაბამისი 2-საფეხურიანი რეაქცია, რომელიც საჭიროებს ულტრაიისფერ B სხივებს (UV-B). შედეგად მიიღება პროვიტამინი D3, რომელიც განიცდის შემდგომ თერმულ იზომერიზაციას D3 ვიტამინამდე. ორივე, D3 და D2 ვიტამინი შესაძლოა მცირე ოდენობით მივიღოთ საკვები პროდუქტებისგან და უფრო დიდი ოდენობა D ვიტამინით გამდიდრებული საკვებისა და დანამატებისაგან. D2 ვიტამინი შესაძლოა დასინთეზდეს მცენარეებსა და სოკოებში, რაც ანალოგიურად საჭიროებს ულტრაიისფერი B სხივების (UV-B) ზემოქმედებას ერგოსტეროლზე. საკვები D ვიტამინი შეიწოვება ძირითადად წვრილ ნაწილაკში, ლაგდება ქილომიკრონებში, რომლებიც გადადიან ლიმფურ სისტემაში და შემდგომ დრენირდებიან ზემო ღრუ ვენაში (D ვიტამინი, გაიდლაინები და მათი მიმოხილვა).

დღეს ევროპისა და ჩრდილოეთ ამერიკის ქვეყნებში ალიმენტური რაქიტი პრაქტიკულად აღარ გვხვდება, რაც განპირობებულია D ვიტამინის საკმარისი რაოდენობით ფორტიფიცირებულ საკვებში. ინგლისში D ვიტამინის დეფიციტის გამოვლინება აღინიშნებოდა 100000 ბავშვიდან 7500-ში. განვითარებად ქვეყნებში რაქიტი შედის ბავშვთა ასაკის 5 ყველაზე გავრცელებულ დაავადებებს შორის. ხშირია აფრიკაში, აზიაში, ნიგერიაში. ამ ქვეყნებში რაქიტი აღინიშნება ბავშვთა 9%-ში. ასევე მაღალია D ვიტამინის გავრცელება

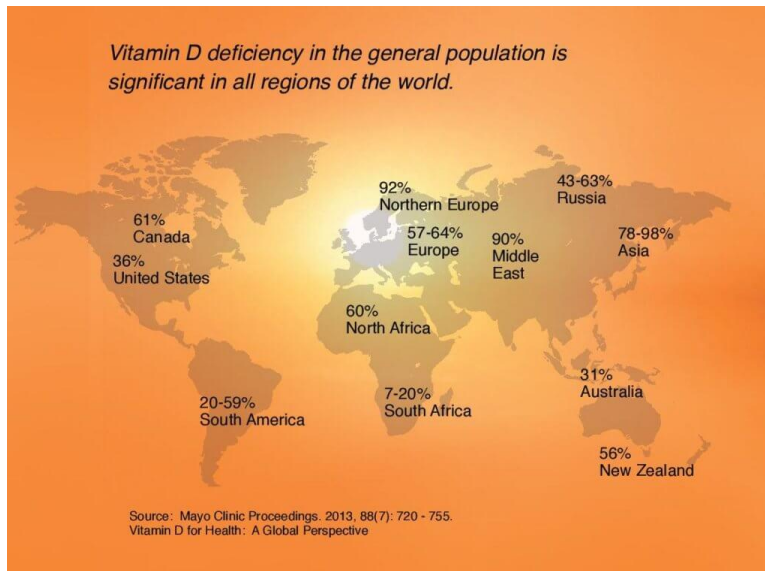
ისეთ ტერიტორიებზე, სადაც გვხვდება გენეტიკური დარღვევა როგორცაა ფსევდოვიტამინ D ნაკლები რაქიტი. ცნობილია, რომ D ვიტამინის ნაკლებობა დაკავშირებულია ბავშვების დაცემებთან და ძვლის დაბალი მინერალიზაციის ხარისხთან. D ვიტამინის ნორმალური დონის შენარჩუნების საწინდარია მზის სხივების ადექვატური მიღება და ბავშვის სუფთა ჰაერზე ყოფნა, თუმცა 6 თვემდე ასაკის ბავშვებისთვის მზის პირდაპირი აბაზანის მიღება რეკომენდებული არ არის. ამ დროს აუცილებელია მზისგან დამცავი კრემის წასმა.

საქართველოში მონაცემები რაქიტის გავრცელების შესახებ არ არსებობს, ვინაიდან იგი არ შედის სტატისტიკურად აღრიცხვადი დაავადებების ჩამონათვალში.

D ვიტამინის დეფიციტი ოსტეომალაციისა და ოსტეოპოროზის გამოწვევის უმთავრესი მიზეზია. ოსტეომალაციისათვის დამახასიათებელია ძვლების დარბილება, რომელსაც მოჰყვება ხერხემლის შესამჩნევი დეფორმაცია, ფეხების დახლართვა, პროქსიმალური კუნთების სისუსტე, ძვლის სიმციფის ცვლილება და მოტეხილობების გაზრდილი რისკი. ოსტეომალაციისას შემცირებულია კალციუმისა და სხვა მინერალების შეთვისება და გაზრდილია მათი გამოდევნება ძვლებიდან, სწორედ ამიტომ იზრდება სხვადასხვა ძვლების მოტეხილობების რისკი. აღნიშნული უკავშირდება 25-ჰიდროქსიქოლეკალციფეროლის კონცენტრაციის შემცირებას სისხლში 10 ნგ/მლ-მდე. ოსტეომალაცია ხელს უწყობს ქრონიკული ძვალკუნთოვანი ტკივილების, სიარულის ცვლილებისა და სხვა გართულებების განვითარებას.

მსოფლიოში დაახლოებით 1 მილიარდ ადამიანს აქვს ვიტამინ D-ს დეფიციტი, ხოლო ნაკლებობა მსოფლიო მოსახლეობის 50%-ში აღინიშნება, ძირითადად აღინიშნება მოხუც, სიმსუქნის პრობლემით და ჰოსპიტალიზირებულ პაციენტებში. D ვიტამინის დეფიციტი ასაკის მიუხედავად სიმსუქნით პაციენტებში 35%-ით მაღალია ჯანმრთელებთან შედარებით.

სურათი 1. D ვიტამინის დეფიციტის გავრცელება მსოფლიოში



აშშ-ში მოხუცებულთა სახლებისა და ჰოსპიტალიზირებული პაციენტების 50-60%-ს აქვს აღნიშნული პრობლემა. ხანდაზმულებს, რომელთაც აქვთ ოსტეოპოროზი, D ვიტამინის მიღებამ კალციუმთან ერთად შეიძლება დროულად მოახდინოს ბარძაყის ძვლის მოტეხილობის პრევენცია, მაგრამ, ასევე, შეიძლება განვითარდეს კუჭისა და თირკმლის პრობლემების რისკი. ამიტომ D ვიტამინისა და კალციუმის დანამატების დანიშვნა უნდა მოხდეს ექიმის მეთვალყურეობის ქვეშ.

ვიტამინ D-ს დეფიციტის მაღალი გავრცელებაა ირანში, თურქეთში და ინდოეთში (90%), პალესტინაში, ბანგლადეშში (80%), აშშ-ში აფროამერიკელი წარმოშობის (47%) და კავკასოიდური რასის (56%) ბავშვებში (Omeed, Swapnil et al, ომედ, სვაპნილ და სხვები, 2021).

სურათი 2. აშშ-ს სხვადასხვა შტატში D-ვიტამინის დონის მაჩვენებლები



ევროპის რეგიონში 65 წლის ზემოთ მოსახლეობაში ვიტამინ D-ს დეფიციტი შეადგენს 47% ქალებში, ხოლო მამაკაცებში 36%-ს. გენდერული თვალსაზრისით ქალებს უფრო მეტად აქვთ აღნიშნული პათოლოგია, განსაკუთრებით კლიმაქსის და შემდეგ პერიოდებში (Vallejo, Blümel et al., ვალეჯო, ბლუმელი და სხვ., 2020). ჰოლანდიაში ჩატარებულმა კვლევებმა ასევე გამოავლინა სქესის მიხედვით განსხვავება. კერძოდ, D ვიტამინის მძიმე დეფიციტი ჰქონდა მამაკაცებს 8%-ში, ქალებს კი 14%-ში, ხოლო სუბოპტიმალური მდგომარეობა 45%-სა და 56%-ში შესაბამისად. იტალიაში პოსტმენოპაუზის პერიოდში სისხლის შრატში 25(OH)-D-ის მძიმე დეფიციტი დაუდგინდა ქალების 30%-ს. დაახლოებით ანალოგიური მაჩვენებლები აღინიშნებოდა პორტუგალიაშიც.

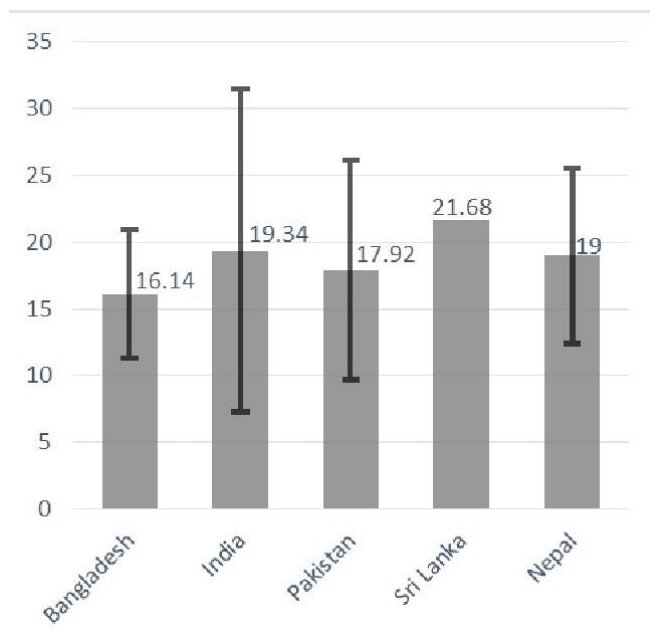
ავსტრალიის მოსახლეობის დაახლოებით მესამედს აქვს D ვიტამინის ნაკლებობა.

ავსტრალიის ნუტრიციოლოგიური საზოგადოების რეკომენდაციებით, ზრდასრულებმა ადამიანებში 51–70 წლის ასაკში მიღების ადეკვატური დოზა უნდა იყოს 10.0 μg , ხოლო ზრდასრულები > 70 წელს ზემოთ 15 μg .

D ვიტამინის დეფიციტის გავრცელება იზრდება ასაკთან ერთად, კერძოდ 40 წლამდე ასაკის ადამიანებში 36,5%-მდეა, 60 წელზე ზემოთ კი 48,0 %-ს აღწევს (Поворознюка, Плудовски, პოვოროზნუკი, პლუდოვსკი, 2015).

კვლევებმა, რომლებიც ჩატარდა სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიაში გამოავლინა D ჰიპოვიტამინოზი როგორც მამაკაცებში, ისე ქალებში სხვადასხვა ასაკობრივ ჯგუფში, აღნიშნული დეფიციტი შეიძლება დაკავშირებული იყოს მრავალ ფაქტორთან, კერძოდ ჰაერის დაბინძურებასთან განსაკუთრებით მეგაპოლისებში, ჩაცმის სტილთან, დაბალ სოციალურ-ეკონომიურ პირობებთან. ჰაერის ტენიანობასთან, მუშაობის სტილთან და სხვ. (Mahbubul. Siddiquee, Badhan Bhattacharjee et al., მაჰბუბულ, სიდიქი, ბადჰან, ბჰატატყარჯე და სხვ., 2021)

სურათი 3. სამხრეთ აზიაში D ვიტამინის დონის მაჩვენებლები



აზიის ქვეყნებიდან ემიგრანტები ასევე მიეკუთვნებიან D ვიტამინის დეფიციტის მაღალ რისკ-ჯგუფს. ნიდერლანდებში ემიგრირებულ აზიური წარმოშობის პოპულაციის 40%-ს აღნიშნებოდა D ვიტამინის დონე 25 ნმოლ/ლ-ზე ქვევით. ასევე კვლევებმა, რომლებიც ჩატარდა ჰააგაში ემიგრირებულ ორსულ ქალებში აჩვენა, რომ თურქეთიდან და მაროკოდან ემიგრირებულ ქალების 80%-ს ჰქონდა 25 (OH)D-ის დონე 25 ნმოლ/ლ-ზე ქვემოთ. ჩრდილოეთ ქვეყნებში სისხლის შრატში ვიტამინ D-ის მაღალი მაჩვენებლების ახსნა შესაძლებელია იმით, რომ ამ ქვეყნების მაცხოვრებლები იღებენ დიდი რაოდენობით თევზის

ქონს და ცხიმოვან თევზს, რომელიც დღე-ღამეში D ვიტამინის 400 ME-ის ანუ 10 მკგ-ის რაოდენობის ექვივალენტურია.

D ვიტამინის ნაკლებობა რჩება რაქიტის მთავარ მიზეზად ბავშვებში, რადგან დედის რძე შეიცავს მცირე რაოდენობით D ვიტამინს და ზოგ შემთხვევაში, ამას ემატება კლიმატური თავისებურებების გამო ბავშვების შემცირებული ექსპოზიცია მზეზე. D ვიტამინის პრევენციული მიღება აუცილებელია ჩვილებისთვის, რომლებიც ბუნებრივ კვებაზე იმყოფებიან. ხელოვნული საკვები D ვიტამინით გამდიდრებულია. თუმცა მისი აუცილებელი დღიური დოზის მიღება ხდება იმ შემთხვევაში, თუ ბავშვი 700 მლ ხელოვნურ რძეზე მეტს იღებს დღიურად. ქართული ნაციონალური რეკომენდაციით, 2 წლამდე ბავშვებს აუცილებლად სჭირდებათ D ვიტამინი დამატება.

ვიტამინ D-ს დეფიციტით გაპირობებული პრობლემები გახშირდა არა მარტო ჩვილ, არამედ პრეპუბერტატული და პუბერტატული ასაკის ბავშვებს შორისაც (Khalifah., Alsheikhet et al. ხალიფაჰ, ალშეიხეტ და სხვ., 2020).

D ვიტამინის საწარმოებლად ხშირად გამოიყენება სოლარიუმი, თუმცა აუცილებლად გასათვალისწინებელია მისი გვერდითი მოვლენები, სასარგებლოსა და საზიანოს შორის ბალანსის შენარჩუნებისათვის უნდა ცნობილი იყოს მთელი რიგი საკითხები, რადგან სოლარიუმი კანის კიბოს განვითარების რისკს შეიცავს. თუმცა არის იშვიათი შემთხვევები, როდესაც გარკვეული დარღვევების დროს განსაკუთრებით დიდი ოდენობით D ვიტამინის შემცველი პრეპარატებიც კი ეფექტიანი არ არის (American association of endocrinologist, ამერიკის ენდოკრინოლოგიური საზოგადოება).

ბოლო ათწლეულის განმავლობაში მნიშვნელოვანი წინსვლაა მიღწეული D ვიტამინის ბიოლოგიისა და პათოფიზიოლოგიის შესწავლისა და მისი მეტაბოლური გზების გაგების საკითხებში, D ვიტამინის დეფიციტის ადეკვატური მართვა და პრევენცია თანამედროვე გლობალური ჯანდაცვისათვის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან გამოწვევად რჩება. პრობლემის აქტუალობიდან გამომდინარე, მიჩნეულია, რომ სასწრაფო და აუცილებელია პრევენციული ხასიათის საერთაშორისო პროგრამების ამოქმედება. ეს გულისხმობს დანამატის სახით D ვიტამინის მიცემას და საკვების ფორტიფიცირებას. D ვიტამინი არის ერთ-ერთი ყველაზე ხარჯეფექტური დანამატი, რომელიც გვაძლევს ადამიანის ჯანმრთელობის მდგომარეობის

ზოგად გაუმჯობესებას, ცხოვრების ხარისხის ამაღლებას (Pilz,März Winfried et.al., , პილზ, მარზ ვინფრაისი და სხვ. 2018).

ბევრმა ქვეყანამ შეისწავლა გეოგრაფიული მდებარეობა, ღრუბლიანობა, ტემპერატურა, ტენიანობა და ამის მიხედვით გამოსცა რეკომენდაციები, რომელ თვეში როგორ უნდა მოიქცეს მოსახლეობა. მაგალითად, პოლონეთში ზაფხულში დანამატს არ უნიშნავენ, ოქტომბრიდან მარტის ბოლომდე კი დადგენილია ყველა ასაკობრივი ჯგუფისთვის საჭირო პროფილაქტიკური დოზა. ამერიკაში, კანადაში, ევროპის მრავალ ქვეყანაში D ვიტამინით ამდიდრებენ საკვებს, რომელსაც მოსახლეობა ყოველდღიურად მოიხმარს – რძესა და რძის ნაწარმს, ბურღულეულს, ზოგჯერ – პურს და ფუნთუშეულს (პოვოროზნუკი და პლუდოვსკი, 2015).

D ვიტამინის ტოქსიკურობა იშვიათია. ის უფრო მეტად გამოწვეულია D ვიტამინის დიდი რაოდენობით მიღებით (დიეტით ან სხვა სახით) ვიდრე მზეზე დიდხანს ესპოზიციით. არ არის განსაზღვრული D ვიტამინის კონცენტრაციის ტოქსიკურობის ზღვარი, თუმცა, ზოგიერთი კვლევის თანახმად, მიღების დასაშვებ ზედა ზღვრად ითვლება 4,000 IU/დღეში (IU-International Unit, საერთაშორისო ერთეული) 9-71 წლის ასაკობრივ ფარგლებში.

ინდივიდები გარკვეული სამედიცინო მდგომარეობით, როგორიცაა მაგალითად, პირველადი ჰიპერპარათიროიდიზმი ბევრად უფრო მგრძნობიარენი არიან D ვიტამინის მიმართ და უვითარდებათ ჰიპერკალციემია D ვიტამინის მიღების გაზრდის საპასუხოდ, მაშინ როდესაც ორსულობის დროს დედის ჰიპერკალციემიამ შეიძლება გაზარდოს ნაყოფის მგრძნობელობა D ვიტამინის ეფექტების მიმართ და გამოიწვიოს გონებრივი ჩამორჩენილობის სინდრომი და ფაციალური (სახის) დეფორმაციები (Shaffer,Edmondson et.al, შაფერ, ედმონდსონი და სხვ. 2014).

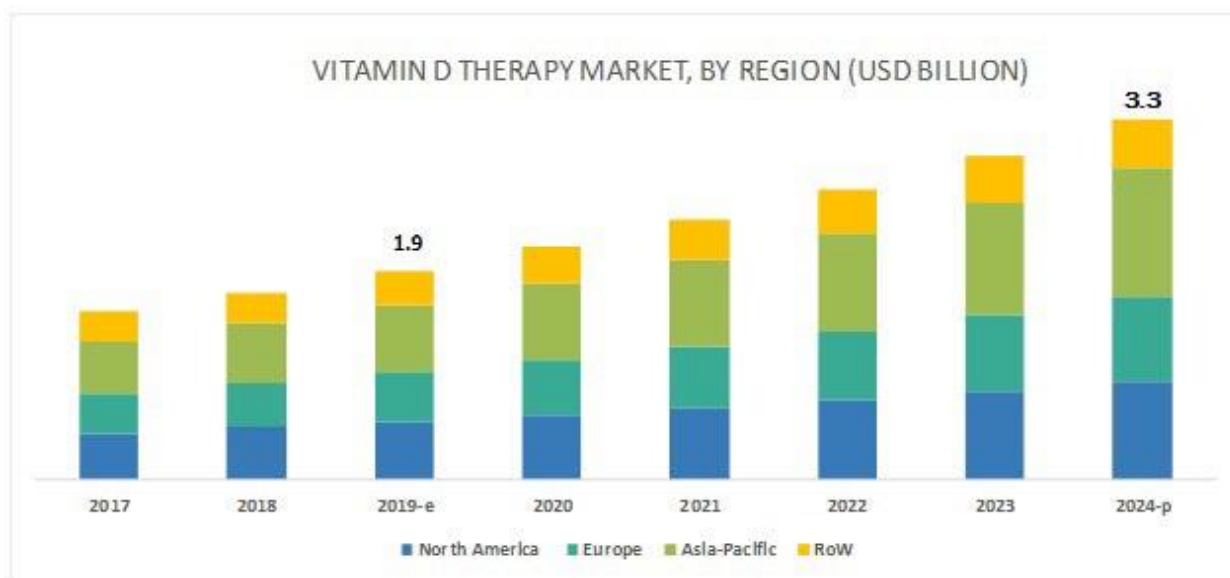
პაციენტებს, რომელთაც აქვთ ლაბორატორიულად დადასტურებული D ვიტამინის დეფიციტი, მაგ., 25(OH)D3-ის კონცენტრაცია სისხლში ნაკლები აქვთ 20 ნგ/მლ (50 ნმოლი/ლ), უნდა დაენიშნოთ D ვიტამინის დანამატები. D ვიტამინდეფიციტურ პაციენტებში D ვიტამინის დოზა უნდა დაინიშნოს ასაკისა და სხეულის მასის გათვალისწინებით, საერთაშორისო, ან ადგილობრივი რეკომენდაციების მიხედვით. მკურნალობის ხანგრძლივობა შეადგენს 1-3 თვეს. პირველი საკონტროლო კვლევა და 25(OH)D3-ის

კონცენტრაციის დინამიკაში კონტროლი უნდა განხორციელდეს მკურნალობის დაწყებიდან 8-12 კვირის განმავლობაში (D ვიტამინი, გაიდლაინები და მათი მიმოხილვა).

ის ფაქტი, რომ მსოფლიოს წამყვან ქვეყნებში იზრდება D ვიტამინის დანამატების მოხმარება, კიდევ უფრო ადასტურებს ამ მიკრონუტრიენტის მნიშვნელობას ადამიანის ორგანიზმისთვის, თუ კი ადრე D ვიტამინის გამოყენება აქტუალური იყო მხოლოდ ჩრდილოეთ ამერიკისა და ევროპის ქვეყნებში, დღესდღეობით მინერალურ-ვიტამინურ კომპლექსებში მისი ჩართვა და ასეთი სახით გამოყენება პოპულარულია მსოფლიოს თითქმის ყველა რეგიონში.

ექსპერტების ვარაუდით, 2024 წლისათვის D ვიტამინის პრეპარატებისა და დანამატების გაყიდვა გაიზრდება 3,3 მილიარდ აშშ დოლარამდე, 2019 წელთან შედარებით (1,9 მილიარდ აშშ დოლარი) და ყოველწიურად 11,6%-ით. ასეთი ტემპით ბაზრის გაზრდა განპირობებულია გარკვეულწილად ადამიანის ორგანიზმისთვის D ვიტამინის მნიშვნელოვანი როლის შესახებ ცნობიერების ამაღლებით. თუმცა საკვების ფორტიფიცირებამ D ვიტამინის დანამატებით შესაძლოა შეამციროს D ვიტამინის პრეპარატებზე მოთხოვნილება (Vitamin D Therapy Market by Route of administration, 2024).

სურათი 4. რეგიონების მიხედვით D ვიტამინის პრეპარატების ბაზარი



დღესდღეობით საქართველოს არც რეგიონში D-ის დეფიციტის შესახებ არ არის ჩატარებული პოპულაციური კვლევა, რომლის მიხედვითაც შეიძლება დაჯამდეს მონაცემები D ვიტამინის

დეფიციტის შესახებ გენდერულ, ეთნიკურ და ასაკობრივ ჭრილში, ასევე არ იყო შესწავლილი პოპულაციულ დონეზე ოსტეოპოროზის და სხვა ძვალ-სახსროვანი დაავადებების გავრცელება, თუმცა 2018-2019 წლებში საქართველოს დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრში (დკსჯც) ამერიკის ატლანტის დაავადებათა კონტროლის ცენტრთან ერთად მიმდინარეობდა კოლაბორაციული პროექტი „მიკრონუტრიენტთა დეფიციტის ზედამხედველობის გაძლიერება საქართველოში“.

პროექტის მიზანი იყო ნუტრიციული ზედამხედველობის ეფექტური სისტემის ფორმირება და მიკრონუტრიენტთა დეფიციტის შესახებ საბაზისო ინფორმაციის მოპოვება. შერჩეულ საქართველოს ოთხ რეგიონში: თბილისში, კახეთში (ლაგოდეხი), აჭარაში (ბათუმი) და სამეგრელოში (მარტვილი), შესწავლილი იყო 5 ნუტრიციული სტატუსის ინდიკატორი: რკინა, კალციუმი, D ვიტამინი, ფოლატი და იოდი. D ვიტამინის ნაკლებობა დაფიქსირდა გამოკვლეულ ბავშვთა დაახლოებით 32%-ში, ხოლო კალციუმის დეფიციტი დაახლოებით 18%-ში. რაქიტის ნიშნები გამოვლინდა 1 დან 2 წლამდე ასაკის ბავშვთა 32%-ში (წიკლაური, დკსჯც 2018).

1.2. სხვადასხვა გარემო ფაქტორის გავლენა სისხლში D ვიტამინის დონეზე

D ვიტამინის დეფიციტი მჭიდრო კავშირშია ადამიანის ცხოვრების წესთან, კვებით ჩვევებთან, ფორტიფიცირებული საკვების მიღებასთან, მზის ქვეშ ყოფნის შემცირებესთან, სქესთან (ქალები), ჩაცმის სტილთან (დახურული), ასაკის მატებასთან (50 წ.-ზე ზევით), სოციალურ-ეკონომიკურ სტატუსთან (სიღარიბე), მეგაპოლისში ცხოვრებასთან, სეზონურ ფაქტორთან, გეოგრაფიულ განედთან, კანის პიგმენტაციასთან, ჰაერის დაბინძურების ხარისხთან, ტენიანობასთან და სხვ. (Wacker, Holick. ვაკერ, ჰოლიკ, 2013).

D ვიტამინის უკმარისობის და დეფიციტის განმარტება, ისევე როგორც 25-ჰიდროქსივიტამინის D ან 25(OH)D-ის კვლევის მეთოდოლოგია აღმოჩნდა განსხვავებული. შრატში 25(OH)D დონე 75 ნმოლ/ლზე დაბალი დაფიქსირდა ყველა გამოკვლეულ რეგიონში, ხოლო 25 ნმოლ/ლზე დაბალი დონე ყველაზე გავრცელებული აღმოჩნდა ისეთ რეგიონებში, როგორიცაა სამხრეთ აზია და შუა აღმოსავლეთი. მეცნიერებმა შეაჯამეს მსოფლიოს ექვს

რეგიონში ჩატარებული კვლევა - (აზია, ახლო აღმოსავლეთი, აფრიკა, ლათინური ამერიკა, ჩრდილოეთ ამერიკა და წყნარი ოკეანის ქვეყნები) და მივიდნენ დასკვნამდე, რომ ხანდაზმული ასაკი, მდედრობითი სქესი, ზამთრის სეზონი, მუქი კანის პიგმენტაცია, მზის სხივების ნაკლებობა, კვებითი ჩვევები და D ვიტამინის არგამოყენება არის ძირითადი ფაქტორები ოსტეოპოროზის განვითარებისათვის.

მკვლევრები მთელი მსოფლიოს მასშტაბით მიუთითებენ D ვიტამინის დეფიციტის ფართო გავრცელებაზე, რაც სერიოზულ პრობლემას ქმნის ჯანდაცვის სისტემაში (Mithal, Wahl, et. al., მიტჰალ, ვაჰლ და სხვ, 2009).

D ვიტამინის დონეზე მოქმედებს მზის ექსპოზიციის რაოდენობა, რაც შეიძლება დაქვეითდეს დაბინძურებული ჰაერის, მაღალი ტენიანობის, თამბაქოს კვამლის, სხვადასხვა ქიმიური ნივთიერებების მოქმედების შედეგად (Feizabad, Hossein-Nezhad, ფიზაბად, ჰოსეინ და სხვ, 2017).

ჰაერის დაბინძურება არის დედამიწის ზედაპირზე მიღწეული მზის ულტრაიისფერი გამოსხივების (UVB) რაოდენობის მთავარი განმსაზღვრელი, შესაბამისად ჰაერის დაბინძურებას შეუძლია მნიშვნელოვანი დამოუკიდებელი როლი ითამაშოს D ვიტამინის დეფიციტის განვითარებაში. D ვიტამინის დეფიციტი უფრო გავრცელებულია დაბინძურებული გარემოს პირობებში, დადგენილია აღნიშნული რისკ-ფაქტორის სტატისტიკურად სარწმუნო დადებით კავშირი D ვიტამინის დეფიციტსა და უარყოფით კავშირი ძვლის მეტაბოლიზმთან.

ქალაქ თეირანში (ირანი) შესწავლილი იყო ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ხარისხსა და ბავშვების ძვლების მეტაბოლიზმს შორის კავშირი დაბინძურებულ და არადაბინძურებულ რაიონებში. კვლევის პროცესში ყოველდღიურად ამოღებული იყო არსებული საარქივო მონაცემები თეირანის ჰაერის დაბინძურების ხარისხის კონტროლის კომპანიისაგან (AQCC). 25(OH)D-ის გარდა შესწავლილი იყო სისხლის შრატში კალციუმი, ფოსფორი, ოსტეოკალცინი და ძვლის მეტაბოლიზმის სხვა მაჩვენებლები. დადგინდა, რომ D ვიტამინის დეფიციტი უფრო მეტად იყო გავრცელებული თეირანის დაბინძურებულ რაიონებში. კალციუმის, (რომელსაც არეგულირებს D ვიტამინი) დიდი დოზებით მოხმარება (კვირაში > 5000 მგ) იცავდა ძვლებს დაბინძურებული ჰაერის გავლენისაგან.

შესაბამისად იმ ქვეყნებში, სადაც ქალაქებში გაზრდილია ჰაერის დაბინძურების ხარისხი, მაღალია ბავშვებში რაქიტის განვითარების რისკი.

ჰაერის დაბინძურებამ ულტრაიისფერი ფოტონების ბლოკირებით შეიძლება განაპირობოს პირდაპირი გზით კანის მიერ ვიტამინ D-ს გამოყოფის დაქვეითება, მძიმე მეტალებმა ასევე შეიძლება დააქვეითონ სისხლის შრატში ვიტამინ D-ს დონე თირკმლის მილაკების დისფუნქციის მომატების ხარჯზე, ასევე ციტოქრომ P450-ის (CYP) ფუნქციის ცვლილებით, ენდოკრინულ სისტემაზე მოქმედი ქიმიურ ნივთიერებებს შეუძლიათ CYP-ის ექსპრესიის დათრგუნვა და ვიტამინ D-ს დეფიციტი. ფარისებრი ჯირკვლის (ფჯ), პარათირეოიდული ჰორმონების რეგულაციის დარღვევა იწვევს კალციუმის ჰომეოსტაზის ცვლილებებს (Sayed Esmaeil, Heresh et al., სეიდ, მოუსავი, ჰერეშ, და სხვ. 2019).

ვიტამინ D-ს როლი განსაკუთრებით გამოიკვეთა კოვიდ 19-ის პანდემიის დროს. მისი უკმარისობა და დეფიციტი აღიარებულია სასუნთქი გზების ინფექციების განვითარების რისკ-ფაქტორებად. D ვიტამინი მოქმედებს მრავალი იმ გენის ექსპრესიაზე, რომლებსაც მკვეთრად გამოხატული მნიშვნელობა აქვთ სასუნთქი გზების ინფექციებისა და იმუნური სისტემის ფუნქციისათვის. ჰაერის წვრილი ნაწილაკებით დაბინძურება იწვევს კოვიდ 19-ის გართულებების განვითარებასა და გაუარესებულ გამოსავალს. D ვიტამინი ასტიმულირებს კატელიციდინის ტრანსკრიპციას, რომელიც იშლება LL37-ის წარმოქმნით. LL37-ის თანდაყოლილი ანტიმიკრობული პრეპარატია მიკრობების ფართო სპექტრით, მათ შორის სხვადასხვა ვირუსული გარსების წინააღმდეგ, მას ასევე შეუძლია ციტოკინების სიგნალების გადაცემის მოდულირება ინფექციის კერაში. მცირე ნაწილაკებმა დაბინძურებულ ჰაერში შეიძლება შეაფერხოს ვირუსების დაღუპვა და შეამციროს ეფექტური იმუნური მოდულაცია LL37-ის მიერ, ამავდროულად D ვიტამინი მოქმედებს იმუნურ სისტემასთან დაკავშირებულ მრავალ გენზე, შესაბამისად ადამიანებში D ვიტამინის შემცირებული ანტიბიკრობული პასუხი ვირუსის SARS-CoV-2-ის მიმართ შეიძლება დაკავშირებულია იყოს LL37-ის შემცირებასთან, აქედან გამომდინარე COVID-19 -თან ბრძოლის საქმეში ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ფაქტორად შეიძლება მიჩნეული იყოს სამრეწველო დაწესებულებებისა და ტრანსპორტის გამონაბოლქვის, პირველადი და მეორადი თამბაქოს კვამლის უარყოფითი გავლენის შემცირება, შესაბამისად აღნიშნული ხელს შეუწყობს D ვიტამინის სინთეზის

გაზრდას კანში, რაც განაპირობებს შემდგომში SARS-CoV-2-ით დაინფიცირების ახალი შემთხვევების რიცხვის დაქვეითებას.

ამგვარად, ვიტამინ D-ს უკმარისობის მკურნალობა შეიძლება განიხილებოდეს როგორც უსაფრთხო და იაფი მკურნალობის საშუალებად დაავადების სიმძიმის მოდულირებისათვის (Mardi, Kathleen, Clemet et al., მარდი, კახელიინ, კლემეტი და სხვ. 2020).

ევროპის ბევრ ქვეყანაში ჩატარებული კვლევების შედეგად ნათელი გახდა, რომ D ვიტამინის დანამატების თანაბარი მოხმარების პირობებში სისხლის შრატში 25(OH)D-ის დონე განსხვავებული იყო ქალაქსა და სოფელში მცხოვრებ მოსახლეობაში, ასე მაგალითად, ბელგიაში ჩატარებული კვლევის თანახმად, ერთი და იგივე ასაკის, სხეულის მასის თანაბარი ინდექსისა და D ვიტამინის დანამატების ერთნაირი დოზის მოხმარების დროს, ქალაქში მცხოვრები პოსტმენოპაუზის ასაკის ქალები 3-ჯერ უფრო მეტად განიცდიდნენ ოზონის უარყოფით მოქმედებას და გაცილებით დაბალი ჰქონდათ D ვიტამინის დონე სისხლის შრატში. ვინაიდან სტრატოსფერული ოზონი ეფექტურად თრგუნავს UVB-ს, ოზონის ნებისმიერი მომატება იწვევს ფოტონების რაოდენობის და შესაბამისად კანში D ვიტამინის სინთეზის შემცირებას. აქედან გამომდინარე ტროპოსფერული ოზონის დონე ბელგიის დედაქალაქში - ბრუსელში 3-ჯერ მეტი იყო მიმდებარე სოფლებთან შედარებით, აღნიშნული განაპირობებდა D ვიტამინის განსხვავებულ მაჩვენებლებს (Manicourt, Devogelae et al, მანიკოურდ, დევოგელაე და სხვ. 2011).

ჟურნალ Maturitas-ში (საერთაშორისო მულტიდისციპლინური რეცენზირებული სამეცნიერო ჟურნალი საშუალო ასაკის ჯანმრთელობის შესახებ) გამოქვეყნებულ სტატიაში 2014 წელს აღწერილია 1229 ქალზე ჩატარებული კვლევა პოსტმენოპაუზის პერიოდში, რომელთაგან 390 (31.7%) ცხოვრობდა სოფლად, ხოლო 839 (68.3%) ქალაქებში. კვლევის შედეგად მიღებული იქნა მონაცემები: ოსტეოპოროზის, ხერხემლის, ბარძაყის ყელის მოტეხილობებისა და D ჰიპოვიტამინოზის გავლენის შესახებ მენოპაუზაში მყოფი ქალების ორ ჯგუფზე. დადგინდა, რომ სოფლად მცხოვრებ ქალებში უფრო მაღალია არტერიული ჰიპერტენზიის, შაქრიანი დიაბეტის (შდ), ჭარბწონიანობის, სიმსუქნის გავრცელება, ამავე დროს უფრო დაბალია ძვლების მინერალური სიმკვრივის სიხშირე ხერხემლის მალეებში, შესაბამისად ქალაქში მცხოვრებ ქალებში D ვიტამინის დეფიციტის უფრო მაღალი პრევალენტობა აღინიშნება

სოფელში მცხოვრებ ქალებთან შედარებით (Gomez-de-Tejada, Navarro, et al, გომეს-დე-ტეჯადა, ნავარო და სხვანი, 2014).

საპირისპირო მონაცემების დადგინდა ირანის პროვინცია ბუშერში, სადაც D ვიტამინის დეფიციტი გამოვლინდა სოფლად მცხოვრებ მოსახლეობაში, რისი მიზეზიც შეიძლება იყოს ცხოვრების წესის შეცვლა და სწრაფი ურბანიზაცია, შესაბამისად ვიტამინ D-ს დანამატების გამოყენება შეიძლება გახდეს ვიტამინ D-ის დეფიციტის მაღალი გავრცელების პრობლემის გადაჭრის გზა სპარსეთის ყურის ამ რეგიონში (Marzban, Kalantarhormozi, et al, მარზბან, კალანტარჰორმოზი და სხვ., 2021).

შვედეთში ჩატარებული კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ სუფთა ჰაერზე არასაკმარისი ყოფნა წარმოადგენს ვიტამინ D-ს დეფიციტის მნიშვნელოვან პრედიქტორს, განსაკუთრებით პაციენტებში 65 წლის ზემოთ, რომელთაც აქვთ ოსტეოპოროზისა და ბარძაყის ძვლის მოტეხილობის დიდი რისკი (პოვოპოროზნიუკი, 2015).

სისხლის შრატის D ვიტამინის დონე ხშირად დამოკიდებულია ფიზიკურ აქტოვობაზე, კერძოდ D ვიტამინის კონცენტრაციის მომატებას ხშირად განაპირობებს არა მარტო სუფთა ჰაერზე ვარჯიში, არამედ მძიმე ფიზიკური დატვირთვაც (Fernandes, Barreto Waldivino, ფერნანდესი, ბარეტო ვალდივინო/ 2017), (Hansen, Ambroziak ჰარსეს, ამბროზიდა, 2021). თუმცა სხვა კვლევებმა EPID (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition) ანალოგიული კორელაცია არ აჩვენა (Roddam et al. , როდდამ, 2008).

სხვა კვლევებით, ასევე დადგინდა D ვიტამინის ძალიან დაბალი დონე მეგაპოლისებში მცხოვრებ ქალებში. მაგალითად, ბანგლადეშში დედაქალაქში სხვა პატარა ქალაქებთან შედარებით D ჰიპოვიტამინოზი საკმაოდ გავრცელებული იყო ქალებში ასაკის, ცხოვრების წესის, ტანსაცმლის განსხვავებული სტილის, დასაქმების ხასიათის დამოუკიდებლად (Islam et al, ისლამ, 2002).

D ვიტამინის დონე ხშირად დამოკიდებულია ეკონომიურ სტატუსზე, სისხლში D ვიტამინის დონე 37,5 ნმოლ/ლ-ზე ქვემოთ დაუდგინდა კვლევაში ჩართული რესპოდენტების 38%-ს მაღალი დონის შემოსავლით, ხოლო 50%-ს დაბალი დონის შემოსავლით. აზიის ქვეყნებში D ვიტამინის დეფიციტის მაღალი გავრცელება შეიძლება დაკავშირებული იყოს ჩაცმის სტილით (დახურული ტანისამოსი), ჰაერის დაბინძურებით, კანის პიგმენტაციით, ქალაქში

მცხოვრები პოპულაციის სუფთა ჰაერზე ყოფნის დროის შეზღუდვით, ასევე შეხედულებით, რომ ღია ფერის კანი უფრო ლამაზია მუქ კანთან შედარებით (პოვოპორზნიუკი, 2015).

სისხლის შრატში D ვიტამინის კონცენტრაციაზე ასევე გავლენას ახდენს ჰაერის ტენიანობის ხარისხი. ზამთრის პერიოდში ზოგადად აღინიშნება D ვიტამინის დეფიციტი მზის სხივების ნაკლებობის გამო, თუმცა მაღალი ტენიანობისა და ცხელ კლიმატის პირობებში ასევე შეიძლება იყოს აღნიშნული ვიტამინის კონცენტრაციის დაქვეითება ზაფხულისა და ადრეული შემოდგომის პერიოდში.

ქალაქ სარში (ჩრდილოეთ ირანი), სადაც მაღალი ტენიანობის კლიმატია ზაფხულის პერიოდშიც, ჩატარებული კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ 25(OH)D-ის დეფიციტი ჰქონდა გამოკვლეულ პირთა 87,5%-ს ზამთარში და 78,6%-ს ზაფხულში. აღნიშნული ცხადყოფს, რომ ამ რეგიონში მაღალი ტენიანობის კლიმატით D ვიტამინის დონის სეზონური ცვალებადობის მიუხედავად, სისხლის შრატში 25(OH)D-ის უკმარისობის გავრცელება მაღალია როგორც ზამთარში, ასევე ზაფხულის სეზონზე (Leary Patrick, Zamfirova et al, ლეარი პატრიკ, ზამფიროვა, 2017).

სხვა რისკ-ფაქტორებთან ერთად აუცილებლად უნდა მიექცეს ყურადღება გეოგრაფიული განედის გავლენას სისხლში D ვიტამინის დონეზე, საფრანგეთში SUVIMAX-ის (ვიტამინებისა და მინერალების დანამატები) კვლევის ფარგლებში, რომელიც შეისწავლიდა ბიოლოგიურად აქტიური კვებითი დანამატებისა და ანტიოქსიდანტების ეფექტურობას 35-65 წლის ასაკის მამაკაცებსა და ქალებში, დადგინდა, რომ 25(OH)D-ის საშუალო დონე სისხლის შრატში შეადგენდა 43 ნმოლ/ლ-ს საფრანგეთის ჩრდილოეთ რეგიონში და 94 ნმოლ/ლ-ს სამხრეთ მხარეს, რაც ადასტურებდა სისხლის შრატში 25(OH)D-ის დონესა და გეოგრაფიულ განედს შორის უარყოფით კორელაციას.

მაღზე მნიშვნელოვანია თამბაქოს კვამლის როლი D ვიტამინის დეფიციტის განვითარების მექანიზმში, თამბაქოს კვამლის უარყოფითი ზეგავლენა კანის სტრუქტურაზე იწვევს ელასტიურობის და შესაბამისად 25 (OH)D-ისა და 1,25 (OH) 2D-ის სინთეზის დაქვეითებას. დღესდღეობით მრავალი კვლევის შედეგები ნათელს ხდის ჩაცმის სტილის ზეგავლენას D ვიტამინის დონეზე. D ვიტამინის დეფიციტის ან ნაკლებობის მაღალი მაჩვენებლები აისახა აზიის რეგიონის მრავალი ქვეყნაში ჩატარებულ კვლევებში. იორდანიაში იმ ქალებში, რომლებიც ატარებენ ჰიდჯაბს ან ნეკაბს, გაცილებით ხშირი იყო D ვიტამინის დაბალი

სტატუსი მამაკაცებთან და ევროპული ტანსაცმლის მატარებელ ქალებთან შედარებით (Omar, Nouh et al, ომარ, ნოუჰ, 2018).

ვიტამინ D-ს სტატუსის ერთ-ერთ დეტერმინანტად მიჩნეულია ცხიმოვანი თევზისა და მარგარინის (1 გრამი ფორტიფიცირებული მარგარინი შეიცავს 3 ME ვიტამინ D-ს), ასევე ვიტამინ D-ს კვებითი დანამატის მიღება (Van Dam, et al, ვან დამ, და სხვანი, 2007), D ვიტამინის საუკეთესო საკვები საშუალებებია: ცხიმოვანი ქაშაყი, გველთევზა, სკუმბრია, თინუსი, ორაგული, ღვიძლი, ხბოს ხორცი, ავოკადო, კვერცხი, სოკო და სხვ. (U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. FoodData Central, 2019. fdc.nal.usda.gov).

ვიტამინ D-ის დონეზე გავლენას ახდენს ფორტიფიცირებული საკვები, ევროპასა და ამერიკაში, უამრავი საკვები პროდუქტია გამდიდრებული D ვიტამინით, მაგ., ხილის წვენებს, რძეს, მარცვლეულს ხელოვნურად აქვს დამატებული D ვიტამინი. საქართველოში ამ მხრივ მდგომარეობა სრულიად სხვაგვარია.

მიუხედავად იმისა, რომ D ვიტამინის ბუნებრივმა წყაროებმა შესაძლოა გაზარდოს სისხლში 25(OH)D3-ის კონცენტრაცია, ინდივიდის კვების თავისებურებებისა და გეოგრაფიული მდებარეობის შესაბამისად, ზოგადი პოპულაციის კონტექსტში ეს წყაროები მიიჩნევა არაეფექტურად მთელი წლის მანძილზე 25(OH)D3-ის დონის სისხლში 30-50 ნგ/მლ (75-125 ნმოლი/ლ) შესანარჩუნებლად. D ვიტამინის დანამატების თვითნებური მიღებისას განვითარებული არასასურველი მოვლენები, როგორიცაა ჰიპერკალცემია და ჰიპერკალციურია, იშვიათია და, ჩვეულებრივ, ვითარდება D ვიტამინის უკიდურესად მაღალი დოზების ხანგრძლივი მიღების შედეგად.

დედის რძე ძალიან მცირე რაოდენობით D ვიტამინს შეიცავს. ამიტომაც ბავშვები, რომლებიც სრულად ან ნაწილობრივ ძუძუთი კვებაზე არიან, D ვიტამინს არასაკმარისი რაოდენობით იღებენ, ამიტომაც მათ ხშირად რაქიტი უვითარდებათ. თუმცა ხელოვნურ კვებაზე მყოფ ბავშვებსაც შეიძლება D ვიტამინის ნაკლებობა განუვითარდეთ, რის გამოც ყველაფერი ინდივიდუალურად უნდა გაითვალისწინოს.

ახლო აღმოსავლეთისა და აფრიკის ქვეყნებში D ვიტამინის დეფიციტი შეიძლება განპირობებული იყოს ხანგრძლივი დროით ძუძუთი კვებითა და კალციუმის საკვებში შეზღუდული არსებობით, შესაბამისად D-ჰიპოვიტამინოზი ამ რეგიონის ბავშვებში საკმაოდ ხშირი მოვლენაა.

უმეტესობა ობსერვაციული და ეკოლოგიური კვლევების მიხედვით სისხლში D ვიტამინი დონე ხშირ შემთხვევაში დაკავშირებულია წელიწადის დროზე. მაგალითად, ზაფხულში და ადრეულ შემოდგომაზე D ვიტამინის დეფიციტის რისკი მცირდება 70%-ით, ზამთართან შედარებით, (Levis, Gomez, ლევის, გომეს, 2004). ჩრდილოეთ ქვეყნებში, სადაც ზამთრის პერიოდი შედარებით გახანგრძლივებულია, უფრო ხშირად აქვს მოსახლეობას D ვიტამინის დეფიციტი, განსაკუთრებით ჭარბწონიან ქალებს (Arun, Donovan et al., არუნ, დონოვან და სხვ. 2020).

ზოგიერთი კვლევის თანახმად, მუქი კანის ფერის მქონე ადამიანებს, რომლებიც ზომიერი კლიმატის არეალში ცხოვრობენ, აქვთ D ვიტამინის შედარებით დაბალი კონცენტრაცია. აღნიშნული ფაქტი შეიძლება აიხსნას იმით, რომ კანში არსებული ნივთიერება მელანინი ხელს უშლის D ვიტამინის სინთეზს, თუმცა უახლესი კვლევის თანახმად, D ვიტამინის ნაკლებობა აფრიკელებში შეიძლება გამოწვეული იყოს სხვა მიზეზებითაც. შავკანიან ქალებს შემცირებული 25(OH)D-ის დონის ფონზე აქვთ შრატში პარათიროიდული ჰორმონის გაზრდილი კონცენტრაცია თეთრკანიან ქალებთან შედარებით (Aloia, Chen, et al., ალოია ჩენი და სხვ. 2010).

კავკასოიდური რასის პოპულაციაში D ვიტამინის ნაკლებობის გენეტიკური საფუძვლების ფართომასშტაბიანმა კვლევამ არ გამოავლინა რაიმე კავშირი პიგმენტაციის ხარისხთან. ის ფაქტი, რომ 25(OH)D-ის დონე შრატში მცირეა ინდოეთში მცხოვრებ ინდოელებსა და ჩინეთში მცხოვრებ ჩინელებს შორის, სულაც არ ამტკიცებს ჰიპოთეზას, რომ 25(OH)D-ის მცირე კონცენტრაცია მეტად პიგმენტირებულ ადამიანებში არის მზის მიერ ინდუცირებული D ვიტამინის სინთეზის პროცესის ნაკლებობა მაღალ განედებზე (Stewart. Leavitt et.a., სტევარდი, ლივიტი და სხვ., 2009), (Signorello, Williams et. al, სიგნორელო, ვილიამსი და სხვ., 2010).

ბოლო წლებში გამოქვეყნებულ ლიტერატურაში სულ უფრო მეტი ინფორმაცია დაგროვდა სისხლში D ვიტამინის დეფიციტის კავშირის შესახებ ალკოჰოლის მოხმარებასა და დეპრესიასთან (Archana, JayanBuddhi et al., არჩანა, ჯავა ბუდდი და სხვანი, 2021). კვლევები მიმართულია D ვიტამინის სტატუსის განსაზღვრაზე ალკოჰოლის ჭარბი რაოდენობით მომხმარებელ პაციენტებში, კატმანდუს (ნეპალი) კლინიკაში ჩატარებული კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ D ვიტამინის დეფიციტის მაღალი მაჩვენებლები (64%)

კორელაციულ კავშირიშა ალკოჰოლის მოხმარებასთან და მასთან დაკავშირებულ მძიმე ფსიქოლოგიულ აშლილობასთან, აღსანიშნავია, რომ ასაკის მომატება, ზამთრის პერიოდში აღებული სისხლის შრატის ნიმუშები, ალკოჰოლის მიღებიდან გასული შედარებით მცირე დრო დაკავშირებული იყო სისხლში 25 (OH)D-ის რაოდენობის შემცირებასთან. ასევე ალკოჰოლის მოხმარებისას დამახასიათებელი ჩივილები, როგორიცაა დეპრესია, სინდისის ქენჯნა, შფოთვა, აგზნებულობა, ასევე ანამნეზში ალკოჰოლიზმის მკურნალობის შემდეგ რეციდივი ასოცირდებოდა იყო ვიტამინ D-ს გამოხატულ უკმარისობასთან (Tardelli et al., ტარდელი და სხვანი, 2017).

ვიტამინის კონცენტრაციას ასევე აქვეითებს დამცავი საცხი, რომლის SPF ანუ მზისგან დამცავი ფაქტორის ინდექსი 8-ზე მეტია (Neale, Khan, Soares et al., ნეალე., ხან, სოარესი და სხვანი, 2019).

სხვადასხვა ქვეყნის სამედიცინო ასოციაციების გაიდლაინები მიგვითითებენ, რომ რომ ულტრაიისფერი B სხივების მიერ ინდუცირებული ვიტამინ D-ს სინთეზი რეგულირდება უარყოფითი უკუკავშირის მექანიზმის საშუალებით, რაც თავიდან გვაცილებს მის ტოქსიკურ ეფექტს სხვადასხვა ორგანოსა და სისტემაზე, მაგრამ მზის სხივების მიერ სიმსივნის რისკის გაზრდასთან დაკავშირებით აზრთა შეუჯერებლობის გამო, არ არსებობს რაიმე კონკრეტული რეკომენდაციები მზეზე ექსპოზიციის დროსთან დაკავშირებით (რომელიც საკმარისი იქნებოდა D ვიტამინის ადეკვატური წარმოქმნისთვის და არ გაზრდიდა სხვადასხვა სიმსივნის წარმოშობის რისკს). მიუხედავად ამისა, ადამიანებში, რომლებიც გარკვეული დროის განმავლობაში იმყოფებიან მზის სხივების პირდაპირი მოქმედების ქვეშ, კანში D ვიტამინი სინთეზირდება ადეკვატური რაოდენობით, აქედან გამომდინარე, შეიძლება ჩაითვალოს, რომ ქოლესტეროლი არ არის მკაცრად ვიტამინი, და შეიძლება ჩაითვალოს არის ჰორმონად.

1.3 D ვიტამინის დონესა და სხეულის მასის ინდექსს შორის კავშირი

სიმსუქნე და ჭარბი წონა მთელს მსოფლიოში და საქართველოში საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს ადამიანების სოციალური, პროფესიონალური, რასობრივი, რელიგიური, გენდერული, ასაკობრივი განსხვავების

მიუხედავად. ჯამრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემებით, სიმსუქნე, როგორც გლობალური ეპიდემია, მსოფლიოს მთელს მოსახლეობას მძიმე ტვირთად აწევს. დღესდღეობით მსოფლიოში 18 წლის ზემოთ მოსახლეობაში ჭარბი წონის ადამიანების ოდენობა 2 მილიარდს აღემატებოდა, აქედან 650 მილიონს ჰქონდა სიმსუქნე (მამაკაცების შემთხვევაში 39%-ში და ქალების 40%-ში). ამავე დროს პლანეტის მთელი მოსახლეობის დაახლოებით 13%-ს (მამაკაცების 11 % და ქალების 15%) ჰქონდათ სიმსუქნე. 1975 წლიდან 2018 წლამდე სიმსუქნით დაავადებული ადამიანების რიცხვი გაიზარდა ორჯერ, ხოლო 5 წლამდე ასაკის ჭარბი წონითა და სიმსუქნით ბავშვების რიცხვმა 41 მილიონს გადააჭარბა (დკსჯც 2020).

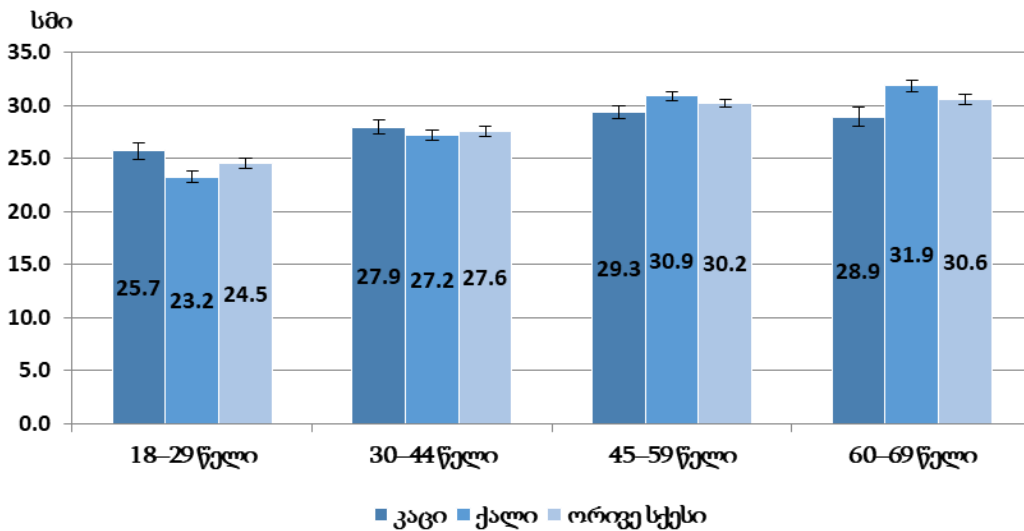
ეკონომიკური განვითარებისა და თანამშრომლობის ორგანიზაციის ქვეყნების ნახევარში განათლების დაბალი დონით განათლების მქონე ქალებს ორჯერ-სამჯერ ხშირად აქვთ ჭარბი წონა, ვიდრე ქალებში განათლების უფრო მაღალი დონით. ბოლო წლებში ეკონომიკური განვითარებისა და თანამშრომლობის ორგანიზაციის ქვეყნებში იყენებდნენ ფისკალურ პოლიტიკას, რომელიც მიმართული იყო პოტენციურად მაღანე პროდუქტებზე ფასის მომატებისკენ და ისეთ ქვეყნებში როგორიცაა ბელგია, ჩილე, ფინეთი, საფრანგეთი, უნგრეთი და მექსიკა ჯანმრთელი დიეტის ხელშეწყობისკენ.

მოზრდილ მოსახლეობაში სიმსუქნის ყველაზე მაღალი მაჩვენებლები აღინიშნება აშშ-ში, მექსიკაში, ახალ ზელანდიასა, ინდოეთში, პაკისტანსა და უნგრეთში. ყველაზე ნაკლები იაპონიასა და სამხრეთ კორეაში. ვარაუდობენ, რომ 2030 წელს სიმსუქნის მნიშვნელოვანი პრობლემა იქნება როგორც კორეაში, იაპონიაში, ასევე ევროპის იმ ქვეყნებში, სადაც ადრე ეს პათოლოგია არ იყო მძიმე ტვირთი. სიმსუქნის ყველაზე ნაკლები პრევალენტობის მქონე ქვეყანა შვეიცარიაა. სიმსუქნის პრობლემა განსაკუთრებით მძიმე ტვირთად აწევს აზიისა და აფრიკის ქვეყნებსაც, სადაც მოსახლეობის დიდი ნაწილი დაბალი და საშუალო შემოსავლის ოჯახებიდანაა, ამ ქვეყნებში 5 წლამდე ასაკის ბავშვების დაახლოებით ნახევარს აქვს ჭარბი წონა და სიმსუქნე (დკსჯც).

2011, 2016 წლებში დკსჯც-ისა და ჯანმოს მიერ თბილისსა და საქართველოს ყველა რეგიონში ჩატარდა არაგადამდებ დაავადებათა რისკ-ფაქტორების შესწავლის კვლევები (STEPS) და დადგინდა რომ 18-68 წლის მოსახლეობაში სხეულის მასის ინდექსის საშუალო მაჩვენებელი იყო 28.1 (მამაკაცებში - 27.9 და ქალებში -28.3) იყო, რესპოდენტთა 64.6%-ს ჰქონდა ჭარბი

წონა ან სიმსუქნე, სიმსუქნე ქალებში უფრო გავრცელებული იყო, ხოლო ჭარბი წონა კი, პირიქით, მამაკაცებში. ორივე მაჩვენებელი მატულობდა ასაკის მატებასთან ერთად. განსაკუთრებით პროგრესული მატება აღინიშნებოდა მენოპაუზის ასაკის ქალებში (NON-COMMUNICABLE DISEASES RISK-FACTOR STEPS SURVEY, 2016).

სურათი 5. სხეულის მასის ინდექსის საშუალო მაჩვენებელი (კგ/მ²) ასაკისა და სქესის მიხედვით

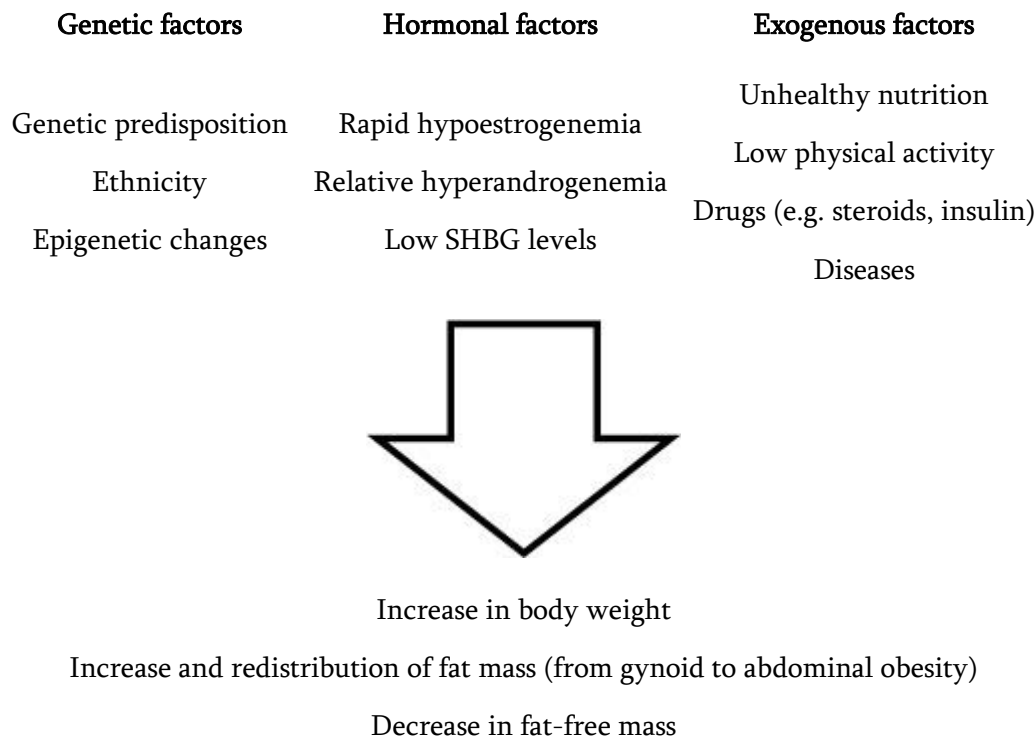


ჭარბი წონა და მეტაბოლური დარღვევები განსაკუთრებით ვლინდება მენოპაუზისა და პოსტმენოპაუზის პერიოდში. მენოპაუზის დროს წონის მატებას ერთ-ერთი მიზეზი არის ასაკთან დაკავშირებულ ბაზალური მეტაბოლური სიხშირის შემცირება. ეს ნიშნავს ყოველდღიური ენერგიის მოხმარება, რაც აუცილებელია სხეულის სასიცოცხლო ფუნქციების შესანარჩუნებლად. კუნთები ყველაზე მეტ კალორიას მოიხმარს, მაგრამ მათი მასა ასაკთან ერთად იკლებს, რის შედეგადაც ხდება მეტაბოლიზმის სიჩქარის ვარდნა. მენოპაუზის პერიოდში სხეული წვას ნაკლებ კალორიებს, ვიდრე ადრე და ინახავს ზედმეტს ცხიმოვან ქსოვილში (Alex ZainJet al. ალექს ზაილ და სხვანი, 2016).

მენოპაუზასთან დაკავშირებული სიმსუქნის შიში, რომელიც ფართოდ არის გამოხატული ქალებში, გამართლებულია. დაკვირვებები ადასტურებს წონის მატებისა და სიმსუქნესთან დაკავშირებული მრავალი დაავადების, განსაკუთრებით გულ-სისხლძარღვთა პათოლოგიის და კიბოს განითარების რისკი მაღალია მენოპაუზის მქონე ქალებში. მთელ პოპულაციაში ჭარბი წონისა და სიმსუქნის მზარდი სიხშირის გათვალისწინებით, მეტაბოლური

პრობლემები, რომლებიც ჩნდება ქალებში მენოპაუზის დროს, უნდა ჩაითვალოს არა მხოლოდ ინდივიდუალურ, არამედ სოციალურ-ეკონომიკურ პრობლემად.

სურათი 6. ძირითადი ფაქტორები, რომლებიც ხელს უწყობენ მენოპაუზის ცვლილებებს ადამიანის ორგანიზმში



ბოლოდროინდელი რეიტინგული პუბლიკაციების მიხედვით მკვეთრად არის ხაზგასმული მენოპაუზის დროს D ვიტამინის დეფიციტი, რის მიზეზიც შესაძლოა იყოს ამ პერიოდში ქალის პერიოდში მიმდინარე ჰორმონალურ პროცესებთან დაკავშირებული სხვადასხვა მეტაბოლური დარღვევები, სხეულის მასის ინდექსის ცვლილება (Walsh Jennifer S, 2017), (Schmitt EB, Nahas-Neto J, 2018, შმიტი , ნაჰას-ნეტო). სამეცნიერო ლიტერატურაში აღწერილია რამოდენიმე მექანიზმი, D ვიტამინის დაქვეითების შესახებ ადამიანებში სხეულის მასის მაღალი ინდექსით. მსუქან პაციენტებში ფიზიკური ინაქტივაცია ხელს უწყობს ინსოლაციისა და შესაბამისად ვიტამინ D-ს კონცენტრაციის შემცირებას, გარდა ამისა, სიმსუქნის დროს მცირდება კანში ვიტამინ D-ს ბუნებრივი პროდუქცია მზის სხივების ზემოქმედების ქვეშ, რადგან მსუქანი ადამიანები ატარებენ ხშირ შემთხვევაში უფრო დახურულ ტანსაცმელს. მსუქან და ჭარბწონიან პაციენტებში ხდება ვიტამინ D-ს დეპონირება

ცხიმოვან ქსოვილში, რასაც თან სდევს მისი კონცენტრაციის შემცირება სისხლის შრატში (Melguizo-Rodríguez L, შრატშმელგუიზო-როდრიგუეს ლ., 2021).

სიმსუქნე განაპირობებს ღვიძლის ცხიმოვან დისტროფიას და ღვიძლის უჯრედებში D ვიტამინის მეტაბოლიზმის სიჩქარის დაქვეითებას..

კვლევებით დადგინდა, რომ ჯანმრთელ ქალებში 25(OH)D-ის კონცენტრაციის დაქვეითება დაკავშირებული იყო ცხიმოვანი ქსოვილის ზრდასთან. BMI-ის მომატებასთან ერთად მცირდებოდა არა მარტო 25(OH)D-ის, არამედ სისხლის შრატში 1,25(OH)2D დონე. 25(OH)D-ის კონცენტრაციის სეზონური ცვლებადობა აღინიშნებოდა მამაკაცებში სხეულის მასის ნორმალური ინდექსით. ამ კვლევის შედეგები ცხადყოფენ, რომ 25(OH)D3-ის დონე და მისი სეზონური ცვლებადობა დამოკიდებულია სხეულის მასის ინდექსზე.

D ვიტამინის ნაკლებობისა და დეფიციტისთვის რისკს წარმოადგენს სიმსუქნე. ქალები, ორსულებიც და არაორსულებიც, რომელთა BMI (სხეულის მასის ინდექსი) >30-ზე, იმყოფებიან D ვიტამინის ნაკლებობის გაზრდილი რისკის ქვეშ, გამომდინარე იქიდან, რომ ცხიმოვან ქსოვილში ხდება D ვიტამინის დეპონირება და მისი ცირკულაცია სისხლში აღარ მიმდინარეობს. ამგვარად, D ვიტამინი ხელს უწყობს ორსულობის ფიზიოლოგიურად მიმდინარეობას, ნაყოფის ნორმალურ ზრდას კალციუმის ადექვატურად მიწოდების ხარჯზე, აკონტროლებს პლაცენტარულ ჰორმონებს და თრგუნავს ანთების საწინააღმდეგო ციტოკინების სინთეზს.

ბოლოდროინდელი რეიტინგული პუბლიკაციების მიხედვით მკვეთრად არის ხაზგასმული D ვიტამინის დონესა და სხეულის მასის ინდექსს (BMI) შორის კავშირი. სამეცნიერო ლიტერატურაში აღწერილია რამოდენიმე მექანიზმი, D ვიტამინის დაქვეითების შესახებ ადამიანებში სხეულის მასის მაღალი ინდექსით. მსუქან პაციენტებში ფიზიკური ინაქტივაცია ხელს უწყობს ინსოლაციისა და შესაბამისად ვიტამინ D-ს კონცენტრაციის შემცირებას, გარდა ამისა, სიმსუქნის დროს მცირდება კანში ვიტამინ D-ს ბუნებრივი პროდუქცია მზის სხივების ზემოქმედების ქვეშ, რადგან მსუქანი ადამიანები ატარებენ ხშირ შემთხვევაში უფრო დახურულ ტანსაცმელს. მსუქან და ჭარბწონიან პაციენტებში ხდება ვიტამინ D-ს დეპონირება ცხიმოვან ქსოვილში, რასაც თან სდევს მისი კონცენტრაციის შემცირება სისხლის შრატში. სიმსუქნე განაპირობებს ღვიძლის ცხიმოვან დისტროფიას და ღვიძლის უჯრედებში D ვიტამინის მეტაბოლიზმის სიჩქარის დაქვეითებას.

დადგინდა, რომ ჯანმრთელ ქალებში 25(OH)D-ის კონცენტრაციის დაქვეითება დაკავშირებული იყო ცხიმოვანი ქსოვილის ზრდასთან (Нажмутдинова Д. К. ნაჟმუტდინოვა დ.კ., 2020).

BMI-ის მომატებასთან ერთად მცირდებოდა არა მარტო 25(OH)D-ის, არამედ სისხლის შრატში 1,25(OH)2D-ის დონე. დადგინდა, რომ სიმსუქნით დაავადებული პაციენტები ასაკის, სქესის, ფიზიკური აქტივობის მონაცემების დამოუკიდებლად მოიხმარენ D ვიტამინს 2-3-ჯერ უფრო მეტად ნორმალური წონის მქონე პაციენტებთან შედარებით. ვინაიდან D ვიტამინი ცხიმში ხსნადი ნივთიერებაა, ის გადანაწილება ცხიმოვან ქსოვილში, რაც შესაბამისად იწვევს მის კონცენტრაციის დაქვეითებას პლაზმაში (Barja-Fernández S, ბარჯა-ფერნანდესი, 2018).

ბოლო წლებში საინტერესო კვლევები გამოქვეყნდა იმის შესახებ, რომ პაციენტებში ღვიძლის არაალკოჰოლური ცხიმოვანი დაავადებით D ვიტამინის დამატებისა და პრეპარატების შედეგად მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა გლიკემიური და ლიპიდური პროფილი, ინსულინის მიმართ მგრძნობელობა, ანთების მედიატორები, ზოგიერთ შემთხვევაში კი D ვიტამინის კალციუმის კარბონატთან კომბინაციამ შეამცირა ღვიძლის ფერმენტების გაზრდილი დონეც. შესაბამისად კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ D ვიტამინი შეიძლება გამოყენებული იყოს როგორც დამხმარე საშუალება ღვიძლის არაალკოჰოლური ცხიმოვანი დაავადების დროს (Barchetta, Cimini et al., ბარცეტა, ციმინი და სხვ. 2020), (Guo, Wang, et al., გუო წანგ და სხვ. 2020)

მენოპაუზის პერიოდში აღინიშნება სხვადასხვა ლიპიდური დარღვევები, ჰორმონალური ცვლილებების გამო, მაგალითად, ესტროგენების დონის დაქვეითება და მოცირკულირე ანდროგენების დონის მომატება; ამან შეიძლება გამოიწვიოს მეტაბოლური სინდრომის განვითარება, გულ-სისხლძარღვთა დაავადებების და შაქრიანი დიაბეტის ტიპი 2-ის ჩათვლით. ლიპიდური მეტაბოლიზმის დარღვევა გავლენას ახდენს სხეულის ცხიმის მასაზე. უფრო მეტიც, მენოპაუზა ასევე უკავშირდება სისხლში მოქმედი სხვადასხვა ლიპიდების დონის ცვლილებებს, როგორიცაა ლიპოპროტეინები, აპოლიპოპროტეინები, დაბალი სიმკვრივის ლიპოპროტეინები, მაღალი სიმკვრივის ლიპოპროტეინები და ტრიცილგლიცეროლი.

ლიპიდების მეტაბოლიზმში, ზედმეტი ცხიმოვანი ქსოვილების დაგროვება მთავარ როლს ასრულებს ცხიმოვანი მჟავების, ადიპოციტოკინების და რეაქტიული ქანგადაის სახეობათა მომატებულ სინთეზში, რაც იწვევს ლიპიდების პეროქსიდაციასა და ინსულინის რეზისტენტობას. შესაბამისად პოსტმენოპაუზურ ქალებში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს მეტაბოლური სინდრომის მართვის დიეტურ რეკომენდაციებს და სასარგებლო ნაერთებს, როგორცაა D ვიტამინი, ომეგა-3 ცხიმოვანი მჟავები და ანტიოქსიდანტები (Seong-Hee KO., Kim Hyun-Sook., სეონგ-ჰი., კიმ ჰუნ-სოოკ 2020).

2013 წლის რანდომიზირებულმა კვლევების ანალიზმა აჩვენა, რომ სხეულის მასის ინდექსის ზრდის შემთხვევებში ვითარდება (25OH) D -ის ნაკლებობა, მაშინ როცა D ვიტამინის ოპტიმალური კონცენტრაციის შემთხვევებში სხეულის მასის ინდექსის მომატების ალბათობა არის მინიმალური (Vimalleswaran K.S., Berry DJ., Lu C., ვიმალესვარანი კ.ს., ბერი დ.ჯ., ლუ ც. 2013).

ჩინეთის სამხრეთ რეგიონში სექციურ კვლევაში გამოიკვლიეს მცხოვრები 616 ქალი (49-81 წლის ასაკში), რომლებიც არ ღებულობდნენ ესტროგენს და D ვიტამინს. თითოეულ მონაწილეს უსაზღვრავდნენ სისხლის შრატში ესტრადიოლის და D ვიტამინის რაოდენობას. დადგენილი იყო სინერგიზმი მეტაბოლურ სინდრომსა და D ვიტამინის დეფიციტს შორის (Huang H., Guo J. ჰუანგ ჰ., 2019).

2019 წელს ჩატარებულ ჯვარედინ კვლევაში, პოსტმენოპაუზურ 191 ქალზე, რომელთაც არ აღენიშნებოდათ ოსტეოპოროზი, გამოყოფილი იყო ორი ძირითადი ჯგუფი: პირველი - ქალები მეტაბოლური სინდრომით და მეორე - ქალები მეტაბოლური სინდრომის გარეშე. სისხლის ნიმუშებით შეაფასეს 25(OH)D, ოსტეოკალცინი, ინსულინრეზისტენტობა, გლიკოზირებული ჰემოგლობინი, კალციუმი, ფოსფორი, თირეოტროპული ჰორმონი (თტჰ), ლიპიდური პროფილი, უზმოზე ინსულინი გლუკოზა. გარდა ამისა, შეფასებული იყო ინდივიდუალურად დემოგრაფიული და ლაბორატორიული პარამეტრების მაჩვენებლები. კვლევის შედეგადაც მეცნიერები მივიდნენ დასკვნამდე, რომ მეტაბოლური სინდრომის მქონე ქალებში D ვიტამინის ნაკლებობა და დეფიციტი ბევრად უფრო ხშირია საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით. (ნორმალური წონის მქონე ქალები) აგრეთვე, ოსტეოკალცინის რაოდენობაც სისხლში უფრო ნაკლებია მეტაბოლური სინდრომის მქონე ქალებში.

მნიშვნელოვანი დადებითი კორელაცია დაფიქსირდა D ვიტამინსა და ოსტეოკალცინს შორის

($r=0.198$; $p=0,008$). ხოლო, ოსტეოკალცინის დონე უარყოფითად იყო დაკავშირებული C-რეაქტიულ ცილასთან, ინსულინრეზისტენტობასთან და გლიკოზირებულ ჰემოგლობინის დონესთან.

ამ კვლევების საფუძველზე მეცნიერებმა დაადგინეს, რომ სისხლში D ვიტამინის დეფიციტი ხშირია პოსტმენოპაუზურ ქალებში, თუნდაც მათ არ ჰქონდეთ ოსტეოპოროზი ან ოსტეოპენია, D ვიტამინის შრატის დონე მნიშვნელოვნად მცირდება მეტაბოლური სინდრომის შემთხვევებში. D ვიტამინის საკმარისმა რაოდენობამ შეიძლება გააუმჯობესოს შრატის ლიპიდური პროფილები და შეიძლება არაპირდაპირი გზით შეამციროს ინსულინრეზისტენტობა, გლიკოზირებული ჰემოგლობინის დონე და ქვეკლინიკური სისტემური ანთება ოსტეოკალცინის მეტაბოლურ ფუნქციებზე გავლენის საშუალებით (Gurhan G., Sener-Simsek B. გურჰან გ., სენერ-სიმსეკ. ბ., 2019).

საინტერესო კვლევა ჩატარდა კორეის ჯანმრთელობისა და კვების ექსპერტიზის ეროვნული მონაცემების საფუძველზე (2008-2011 წლებში). იგი მოიცავდა 14 705 მონაწილეს, აქედან (5953 კაცი, 4258 ქალი პრემენოპაუზურ პერიოდში და 4494 პოსტმენოპაუზურ პერიოდში). კლინიკური და სხვა ობიექტური მახასიათებლები, მეტაბოლური სინდრომის არსებობა და ბარძაყის ძვლის და ხერხემლის ძვლის მინერალური სიმკვრივე შეფასდა კალციუმის რაოდენობის მიღებით საკვები პროდუქტებიდან. აღმოჩნდა, რომ მეტაბოლური სინდრომის გავრცელების უფრო მაღალი ალბათობაა მამაკაცებში, რომლებიც დღიურად ღებულობდნენ 1200 მგ კალციუმს. 400-800 მგ კალციუმის მიღება ოპტიმალური აღმოჩნდა პოსტმენოპაუზურ ქალებში მეტაბოლური სინდრომის რისკების შესამცირებლად. მეცნიერები მივიდნენ იმ დასკვნამდე, რომ ჰიპერკალციემია შეიძლება იყოს მეტაბოლური სინდრომის განვითარების მიზეზი პოსტმენოპაუზური პერიოდის მამაკაცებში, მაგრამ არა ქალებში (Kim, Chon et al., კიმ, ჩონ, და სხვ. 2017).

1.4. D ვიტამინის არაძვლოვანი ეფექტები

ბოლო 10 წლის მანძილზე მსოფლიოში გამოქვეყნდა 30 000-ზე მეტი ხელნაწერი, რომელიც ახდენდა ჯანმრთელობისთვის D ვიტამინის სხვადასხვა სასარგებლო ეფექტების დემონსტრირებას. დღეს სულ უფრო დიდი ყურადღება ექცევა D ვიტამინის არამვლოვანი ეფექტების შესწავლას, კერძოდ ბოლოდროინდელი რეიტინგული პუბლიკაციების მიხედვით აღწერილია D ვიტამინის ბიოლოგიური თვისებები, თუ როგორ მონაწილეობს აღნიშნული ვიტამინი და ჰორმონი მრავალი მნიშვნელოვანი ფიზიოლოგიური და პათოფიზიოლოგიური ფუნქციების რეგულირებაში.

ბოლო წლების ობსერვაციულმა და ეპიდემიოლოგიურმა კვლევებმა აჩვენა, რომ სიმსივნით გამოწვეული დაავადებები იზრდება ეკვატორთან პაციენტების საცხოვრებელი ადგილის დაშორებასთან ერთად. სხვადასხვა სახის კიბოს მკურნალობის საუკეთესო შედეგები ზაფხულში უფრო მაღალია, ვიდრე ზამთარში, ცნობილია, რომ D ვიტამინი ბირთვული ტრანსკრიფციული ფაქტორია, რომელიც არეგულირებს უჯრედების ზრდას, დიფერენცირებას, აპოპტოზს, დადგინდა, რომ 25(OH)D ჰიდროქსილირდება მრავალ უჯრედში აქტიური ფორმით 1,25(OH)2D, რომელიც მოქმედებს ლოკალურად, აინდუცირებს უჯრედების დიფერენცირებას და ანგიოგენეზს, და ამავდროულად ახშობს უჯრედების ინვაზიურ ზრდას.

ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციამ (ჯანმო) გამოაქვეყნა მიმოხილვა D ვიტამინის და კიბოს დაავადებათა შორის კორელაციის შესახებ. მიღებულია შედეგები მიხედვით, ძუძუს, კუჭის, საშარდე გზების, შარდის ბუშტის, თირკმელის, მსხვილი ნაწლავის, ენდომეტრიუმის, საკვერცხეების, საყლაპავის კიბოს, ხოჭკინის და არახოჭკინის ლიმპომების განვითარებაში ერთ-ერთ რისკის ფაქტორს წარმოადგენს D ვიტამინის დეფიციტი.

D ვიტამინის ერთ-ერთი სამიზნე კარდიოვასკულარული სისტემაა, რამდენადაც D ვიტამინთან დაკავშირებული კომპონენტები უხვადაა კარდიოვასკულარულ სისტემაში, სისხლძარღვებსა და გულში. ამის მაგალითად შეიძლება მოვიყვანოთ კარდიოვასკულარული დაავადებებისა და D ვიტამინის დეფიციტის სეზონური და გრძელ-ასოცირებული გავრცელება.

ფინეთის ბავშვებსა და მოზარდებში ათეროსკლეროზის პრეკურსორების შემსწავლელი Cardiovascular Risk in Young Finns კვლევის ქვეკვლევის მონაცემები დამატებით ამყარებს მტკიცებულებებს. რანდომულად შერჩეული კოჰორტის 2148 ინდივიდის 3-18 წლამდე

აღებული სისხლის შრატის ნიმუშები შეინახეს 1980 და 2007 (განმეორებითი ვიზიტი) წლებში. ამ ინდივიდებში ულტრაბგერით შეისწავლეს კაროტიდული არტერიის ინტიმა-მედიის სისქე (IMT; სტრუქტურული ათეროსკლეროზის მარკერი); რომელიც კორელაციაშია მრავალ კარდიოვასკულარულ რისკ-ფაქტორთან და მომავალში კარდიოვასკულარული მოვლენის განვითარების პრედიქტორს წარმოადგენს. ამ კვლევამ გამოავლინა, რომ მონაწილეებს, რომლებსაც ბავშვობაში 25(OH)D3-ის კონცენტრაცია ჰქონდათ ყველაზე დაბალი (<40 ნმოლი/ლ), მოგვიანებით ზრდასრულობაში ჰქონდათ მნიშვნელოვნად გაზრდილი საძილე არტერიების ინტიმა-მედიის სისქე, რაც ნაჩვენებია იყო ასაკის, სქესის და სხვა ბავშვობის რისკ-ფაქტორების გათანაბრების შემდგომ (odds ratio, 1.70 [95% CI, 1.15–2.31], $p = 0.0007$), მათ შორის ზრდასრულობაში არსებული რისკ-ფაქტორების გათანაბრების შემდგომაც, რომელიც მოიცავდა 25(OH)D3 ვიტამინსაც (odds ratio 1.80 [1.30–2.48], $P = 0.0004$) (D ვიტამინი, გაიდლაინები და მათი მიმოხილვა).

მრავალრიცხოვანი ლიტერატურული მონაცემების თანახმად, D ვიტამინის უკმარისობა იწვევს არტერიულ ჰიპერტენზიას. კვლევებმა აჩვენა, რომ მათ ვისაც D ვიტამინი ნორმის ფარგლებში აქვთ, ნაკლებად მიდრეკილნი არიან ჰიპერტონიისადმი. არსებობს კლინიკური მონაცემები, რომლებიც ამტკიცებენ, რომ D ვიტამინი, ისევე როგორც ესტროგენები, გავლენას ახდენენ ქალის გუნება-განწყობაზე, გულის და ცერებრალურ ფუნქციებზე. აღენიშნება კავშირი D ვიტამინის დეფიციტსა და სისხლძარღვთა პათოლოგიას შორის (Pludowski P., Holick MF., Pilz S. პლუდოვსკი პ., პილიკ მდ., პილზ ს., 2013).

D ვიტამინის ნორმალური კონცენტრაცია ამცირებს დიაბეტის განვითარების რისკს. კერძოდ, კუჭქვეშა ჯირკვლის ბეტა უჯრედების ზედაპირზე არსებობს ადგილები, რომელთაც უკავშირდება D ვიტამინის აქტიური ფორმა და შემდეგ უზრუნველყოფს ინსულინის გამოყოფას. როდესაც საკვები შეიცავს დიდი რაოდენობით ნახშირწყლებს, D ვიტამინი არ მოქმედებს ე.წ. ბაზალურ ინსულინზე. ინსულინის გამოყოფის პროცესი დამოკიდებულია Ca-ზე, რომლის ცვლაც შეუძლებელია D ვიტამინის გარეშე. იმისათვის რომ საკვებში არსებული Ca შეიწოვოს კუჭსა და წვრილ ნაწლავში, საჭიროა საკმარისი რაოდენობით D ვიტამინის არსებობა.

D ვიტამინი აუმჯობესებს ქსოვილების (მაგ. კუნთოვანი და ცხიმოვანი) მგრძნობელობას ინსულინის მიმართ როგორც დამოუკიდებლად, ისე Ca-ის მონაწილეობით. შესაბამისად

გლუკოზის დონე მაღალი კონცენტრაციით ნარჩუნდება უფრო ხანმოკლე დროით და დიაბეტის კომპენსაციის მაჩვენებლები უმჯობესდება. ვიტამინ D-ს საკმარისი რაოდენობა ორგანიზმში ხანგრძლივი დროის განმავლობაში ეხმარება წონის კლებას, ის მოქმედებს ჰორმონ ლეპტინის დონეზე, აუმჯობესებს გაძღომის გრძნობას და აკონტროლებს ცხიმის დაგროვებას. ვიტამინ D-ს დეფიციტი კორელირდება სისტოლური წნევის, წელის გარშემოწერილობის მომატებასთან და მაღალი სიმკვრივის ქოლესტერინის დაქვეითებასთან. 25(OH)D-ს არასაკმარისი რაოდენობა (50 ნმოლ/ლ-ზე ქვევით) ორსულებში ზრდის გლიკირებული ჰემოგლობინის (HbA1c), პარათჰორმონის, უზმოზე გლუკოზის, ინსულინის დონეს.

ვიტამინ D-ს დეფიციტი ზრდის აუტოიმუნური დაავადებების, მათ შორის შაქრიანი დიაბეტი ტიპი 1-ის, რისკს. პათოგენეზში წამყვანს წარმოადგენს ბეტა-უჯრედების დესტრუქცია, ვიტამინ D აინჰიბირებს T უჯრედების პროლიფერაციას და აქვეითებს ციტოკინების, T ჰელპერების წარმოქმნას, შესაბამისად ამცირებს აუტოიმუნურ პროცესებს. შაქრიანი დიაბეტი ტიპი 1-ის დებიუტის სიხშირის ანალიზმა გამოავლინა, რომ ბავშვები ახლად დასმული დიაგნოზით სტაციონარში ხვდებოდნენ გაზაფხულზე, როდესაც სისხლის შრატში 25(OH)D მინიმალური იყო. ბავშვებში დიაბეტური კეტოაციდოზის სიმძიმის ხარისხი დამოკიდებულია ვიტამინ D-ს კონცენტრაციაზე. ფინეთში ჩატარებულ კოჰორტულ კვლევაში მონაწილეობდა 10 821 ბავშვი. მათ აძლევდნენ ვიტამინ D დოზით 2000 IU/d და ამით შემცირდა ტიპი 1 დიაბეტის რისკი დაახლოებით 78%-ით, მაშინ როდესაც ბავშვები, რომელთაც ემუქრებოდათ რაქიტი, დიაბეტი ტიპი 1-ის განვითარების რისკი 3-ჯერ უფრო მაღალი იყო.

აღმოჩენილია, რომ D ვიტამინის რეცეპტორების დიდი რაოდენობა არის თავის ტვინში და ითვლება, რომ სწორედ მისი მაღალი დონე აუცილებელია ადამიანის ფსიქიკური ჯანმრთელობისთვის, ზოგიერთი კვლევის თანახმად არსებობს გარკვეული კავშირი დიჰიდროქსივიტამინ D-ს (25(OH)D) დონესა და დეპრესიას შორის ჭარბწონიან სუბიექტებში, კერძოდ, ინდივიდები, რომელთაც D ვიტამინის დონე ნაკლები აქვთ, უფრო მეტად დეპრესიულები არიან სისხლში D ვიტამინის მაღალი კონცენტრაციის შემცველ ინდივიდებთან შედარებით. ამ შემთხვევაში, მაღალი დოზებით D ვიტამინის ხელოვნურად მიწოდებამ შეამსუბუქა ინდივიდების დეპრესიული მდგომარეობა. აღსანიშნავია, რომ

ფიბრომიალგიით დაავადებულ ინდივიდებს, რომელთაც ასევე აქვთ D ვიტამინის ნაკლებობაც, უფრო მეტად ახასიათებთ დეპრესია და შფოთვა, ვიდრე D ვიტამინის ნორმალური შემცველობის მქონე ფიბრომიალგიან პაციენტებს.

საინტერესოა D ვიტამინის გავლენა ტვინის განვითარებაზე: მისი მეშვეობით ხდება უჯრედების ზრდა, ნეირონური დიფერენცირება, აქსონალური კავშირებისა, ნეიროტრანსმისიული ფუნქციის, ტვინის სტრუქტურის, სწავლის უნარის, მეხსიერების გაუმჯობესება. ასევე ახდენს ნეიროპროტექციის და ნეიროპლასტიურობის პროცესების გააქტიურებას, არეგულირებს კატექოლამინების დონეს, ხელს უწყობს აცეტილქოლინის, სეროტონინის და დოფამინის სინთეზს.

D ვიტამინის ჰიპოვიტამინოზი შეიძლება იყოს რისკ-ფაქტორი გაფანტული სკლეროზის განვითარებისთვის (Baarnhielm et al., ბაარნჰიელმ და სხვანი, 2016), საინტერესო კვლევის შედეგები წარმოადგინა დობსონმა და მისმა ჯგუფმა. მათ შეისწავლეს 150 ათასი პაციენტი გაფანტული სკლეროზით. აღმოჩნდა, რომ ამ დაავადებაზე მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს არა მარტო გეოგრაფიულ განედს, არამედ დაბადების თვესაც, როგორც ორსულობის დროს მიღებული მზის ინსოლაციის რაოდენობის მაჩვენებელს, (Dobson et al., დობსონი, 2013). სტატისტიკურად დამუშავებული მონაცემების შედეგად, აღმოჩნდა რომ, გაფანტული სკლეროზით უფრო ხშირად ავადდებიან აპრილში დაბადებული ადამიანები ($P = 0.05$), ხოლო ოქტომბერში ($P = 0.04$) და ნოემბერში ($P = 0.01$) შედარებით იშვიათად (Grytten et al., გრუტენი, 2013). (Torkildsen et al., ტორკილდსენი, და სხვანი, 2012).

ზემოაღნიშნულის მიუხედავად, არ არსებობს მონაცემები D ვიტამინის კლინიკურად ღირებული სამკურნალო ეფექტის შესახებ. საჭიროა დამატებითი კვლევების წარმოება მიზეზ-შედეგობრივი კავშირის დასადგენად.

გამოქვეყნებულია მრავალი კვლევა D ვიტამინის როლის შესახებ ისეთი დაავადებების მკურნალობაში, როგორიცაა ალცჰაიმერის დაავადება, შაკიკი, პარკინსონის დაავადება, მიოპათია, ინსულტი. ასაკობრივ ჯგუფში ჩატარებულმა კვლევებმა, ალცჰაიმერის დაავადებით აჩვენა თერაპიული ეფექტი D ვიტამინის რეკომენდირებული დოზებით მკურნალობისას. კვლევაში ნაჩვენებია, რომ, იმ პირებს, რომელთაც ჰქონდათ მძიმე ჰიპოვიტამინოზი, შრატში 10ნგ/მლ ნაკლები, მკვეთრად გამოხატული ჰქონდათ კოგნიტური

ფუნქციების დარღვევები, ვიდრე იმ პირებს, რომელთაც D ვიტამინის დონე შრატში 30 ნგ/მლ აღემატებოდა (Liewellyn D.J., et al., ლიეველყნი დ., და სხვანი, 2010).

D ვიტამინის დეფიციტი იწვევს კრუნჩხვებს, მოუსვენარი ფეხების სინდრომს, ძილის დარღვევას. დადგინდა, რომ სისხლში D ვიტამინის დაბალი დონე კორელაციაშია ძილის დარღვევის უფრო მაღალ რისკთან, ძილის უარესობის ხარისხთან და ძილის ხანმოკლე ხანგრძლივობასთან. ამის საპირისპიროდ, D ვიტამინის უფრო მაღალი დონე შეიძლება ასოცირებული იყოს მელატონინის დაბალ დონესთან, რომელიც პასუხისმგებელია ძილის ციკლის რეგულირებაზე გაფანტული სკლეროზის მქონე ადამიანებში.

D ვიტამინს დეფიციტის არსებობა სარწმუნოდ ზრდის ასთმის რისკს ბავშვებში. ასთმის მქონე ბავშვების უმრავლესობას აღნიშნება სისხლში ვიტამინ D-ს დეფიციტი, ასევე სარწმუნო კორელაციურ კავშირშია წლამდე ასაკის ბავშვის კვებით და ასთმის მემკვიდრეობით წინასწარგანწყობასთან, ატოპიურ დერმატიტთან, ალერგიულ რინიტთან და ურტიკარიასთან.

D ვიტამინი მონაწილეობს ყველა ორგანოსა და ქსოვილების (მათ შორის სისხლის) უჯრედების დიფერენციაციისა და პროლიფერაციის რეგულაციაში, აღნიშნულ ვიტამინსა და მის ანალოგებს მნიშვნელოვანი ადგილი უკავიათ ფსორიაზის მკურნალობაში, რაც ხდება კერატინოციტების პროლიფერაციის შესუსტებით, დიფერენცირების გაზრდით, ანთების საწინააღმდეგო ციტოკინებისა და სხვა გენების ექსპრესიის შემცირებით. ამიტომ D ვიტამინის დანამატები და პრეპარატები აქტიურა შეიძლება გამოყენებული იყოს ფსორიაზის მკურნალობის სქემაში სხვა პრეპარატებთან კომბინაციაში.

ცნობილია, რომ D ვიტამინი მონაწილეობს იმუნური სისტემის რეგულაციაში. ბევრი ანთებითი დაავადების, მათ შორის რევმატოიდული ართრიტის, დროს აღნიშნება D ვიტამინის დეფიციტი ან ნაკლებობა. ევროპული ერთ-ერთი კვლევის მეტაანალიზმა აჩვენა (215 757 გამოკვლეული პირიდან 874-ს ჰქონდა რევმატოიდული ართრიტი და სხვა აუტოიმუნური თანმხლები დაავადებები), რომ სისხლის შრატში D ვიტამინის ნორმალური კონცენტრაციის დროს კვლევაში მონაწილე ადამიანებს რევმატოიდული ართრიტის განვითარების რისკი ჰქონდათ 24,2%-ით დაბალი იმ ადამიანებთან შედარებით, რომელთაც სისხლში დაქვეითებული ჰქონდათ აღნიშნული ვიტამინი. 2015 წლის CARMA-ს კვლევის შედეგების მიხედვით დადგინდა ვიტამინ D-ს დეფიციტის პირობებში რევმატიული

დაავადებების სხვადასხვა ფორმების განვითარება. სავარაუდოდ კალციტრიოლი (ვიტამინ D-ს ყველაზე აქტიური ფორმა) ახდენს იმუნომოდულირებულ მოქმედებას ანტიგენურ უჯრედებზე, აქტივირებულ T და B ლიმფოციტებზე ვიტამინ D-ს რეცეპტორების მეშვეობით, რომელიც მოთავსებულია თითოეულ ამ უჯრედზე.

ადამიანის ორგანიზმში D ვიტამინი მრავალ ფუნქციაზეა პასუხისმგებელი, მათ შორის ორსულობის ნორმალურ მიმდინარეობაზე, სხვადასხვა ქვეყანაში ჩატარებული პოპულაციური კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ მისი დეფიციტი აღენიშნება ორსულთა თითქმის მესამედს. ორსულობის პერიოდში D ვიტამინის დაბალი მაჩვენებლები დაკავშირებულია ორსულობის დროს განვითარებულ დიაბეტთან, პრეეკლამფსიასა და მცირე ზომის ნაყოფთან. ორსულობის პერიოდში D ვიტამინის ადეკვატური რაოდენობით მიღება დადებითად მოქმედებს ნაყოფისა და დედის იმუნურ სტატუსზე. აღსანიშნავია, რომ ორსულობის პერიოდში D ვიტამინის ექსტრარენალური აქტივაცია მიმდინარეობს პლაცენტაში, ორსული ქალები ხშირად არ იღებენ D ვიტამინის რეკომენდებულ დოზას, რაც ნაყოფზე უარყოფითად მოქმედებს.

ყველა ორსულმა უნდა მიიღოს D ვიტამინი დღეში სულ მცირე 600 ერთეულით. თუმცა არაა გამორიცხული საჭირო გახდეს დოზის გაზრდა. მაქსიმალური დღიური ნორმა ორსულებში 4000 ერთეულს შეადგენს, მაგრამ ზოგიერთი გაიდლაინით უსაფრთხო დოზა 10 000 ერთეულამდეცაა გაზრდილი.

D ვიტამინი დადებით გავლენას ახდენს კანის მდგომარეობაზე, იცავს კანს გარემო მაკროფაქტორებისგან, მათ შორის ულტრაიისფერი გამოსხივებისგან, რითაც აწელებს კანის ელასტიურობის დაქვეითებას, დაბერების პროცესებს. აუმჯობესებს ასევე ფრჩხილების, თმის სტრუქტურას.

ვინაიდან D ვიტამინის მონაწილეობის გარეშე შეუძლებელია კალციუმისა და სხვა მინერალების ნორმალური ცვლა, სისხლში D ვიტამინი დეფიციტის დროს ვითარდება პირის ღრუში ცვლილებები, კერძოდ კარიესული ცვლილებები, მაგარი ქსოვილების დაშლა, ყბის ძვლის ოსტეოპოროზი.

D ვიტამინის მკურნალობის პროცესში ჩართვის შედეგად უმჯობესდება მხედველობა, ის განაპირობებს გლაუკომის, რეტინოპათიის განვითარების პრევენციას, აწელებს თვალის ბადურის დეგენერაციული ცვლილებების განვითარებას.

D ვიტამინის ერთ-ერთ პრიორიტეტულ ეფექტებს შორის აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ის ამცირებს ვირუსული ინფექციით დასნებოვნების რისკს. უხსოვარი დროიდან ცნობილია მზის სხივების დადებითი გავლენა ისეთი ვერაგი დაავადების მიმდინარეობაზე, როგორიცაა ტუბერკულოზი. ჯერ კიდევ 1849 წელს ვილიამსის კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ D ვიტამინის უნიკალური წყაროს-თევზის ქონის მიღებამ შეიძლება განაპირობოს ტუბერკულოზის სიმპტომების შემცირება. მრავალი ეპიდემიოლოგიური კვლევის მიხედვით, ტუბერკულოზის მძიმე მიმდინარეობა დაკავშირებულია D ვიტამინის უკმარისობასთან.

დიდი ბრიტანეთის დედოფალ მარიას სახელობის უნივერსიტეტის მეცნიერებმა შეაფასეს D ვიტამინის როლი ტუბერკულოზის როგორც მკურნალობაში, ასევე პრევენციაში. დადგინდა, რომ იმ პაციენტებში, რომლებიც იღებდნენ ანტიბიოტიკებს ვიტამინ D-თან ერთად 36%-ით უფრო სწრაფად დგებოდა გამოჯანმრთელების პროცესი იმ პაციენტებთან შედარებით, რომლებიც მკურნალობდნენ მხოლოდ ანტიბიოტიკებით. აღნიშნული აიხსნებოდა იმით, რომ ვიტამინი ასუსტებს ანთებით რეაქციებს, ამცირებს მათ არსებობას ფილტვებში, გარდა ამისა ეხმარება ორგანიზმს ბუნებრივი გზით გაუმკლავდეს ტუბერკულოზს, ამცირებს ინფექციის მიმდინარეობის დროს 36 დღიდან 23 დღემდე.

აშშ-ის კალიფორნიის უნივერსიტეტის მეცნიერებმა შეისწავლეს სისხლის ლეიკოციტების თვისებები ადამიანებში D ვიტამინის ნორმალური და დაქვეითებული დონით. პირველ შემთხვევაში ლეიკოციტებმა დაიწყეს ანტიბაქტერიული პეპტიდების გამოყოფა, რომლებიც სწრაფად ანადგურებდნენ ტუბერკულოზის გამომწვევ კოხის ჩხირს, მეორე შემთხვევაში, D ვიტამინის დაბალი დონის დროს, ლეიკოციტები არ გამოყოფდნენ მსგავსს პეპტიდებს, გამომწვევი განაგრძობდა გამრავლებას და პათოლოგიურ მოქმედებას. ამავე უნივერსიტეტის მეცნიერების ჯგუფის მიერ ასევე დადგინდა, რომ ბავშვები დაბადებული დედებისაგან, რომელთაც ორსულობისა და მეძუძურობის პერიოდში ჰქონდათ ვიტამინ D-ს ნორმალური დონე, უფრო იშვიათად ავადდებოდნენ ისეთი აუტოიმუნური დაავადებებით, როგორიცაა დიაბეტი ტიპი 1, წითელი მგლურა და სხვ.

რეტროსპექტული ანალიზი გვიჩვენებს D ვიტამინის მნიშვნელობას ინფექციური აგენტების წინააღმდეგ, კვლევები ადასტურებენ, რომ D ვიტამინის რეგულარული მიღება ხელს უწყობს

სხვადასხვა ვირუსით (გრძის, ჰეპატიტი B-ს, ჰერპესის და სხვ.), გამოწვეული ინფექციების პრევენციას.

აღმოსავლეთ შტატებში მცხოვრებ ზრდასრულებზე ჩატარებულ კვლევაში, 25(OH)D კონცენტრაცია – 38 ნგ/მლ (95 ნმოლი/ლ) ასოცირებული იყო მწვავე ვირუსული რესპირატორული ტრაქტის ინფექციების 2,7-ჯერ უფრო ნაკლებ სიხშირესთან D ვიტამინის დაბალ მაჩვენებლებთან შედარებით ($p = 0.015$) და ავადობის დღეების 4,9-ჯერ უფრო ნაკლებ პროცენტთან. ავტორები მიიჩნევენ, რომ ზოგად პოპულაციაში D ვიტამინის კონცენტრაციის გაზრდა სისხლში 38 ნგ/მლ-ზე მეტად (95 ნმოლი/ლ) მნიშვნელოვნად შეამცირებს ზედა რესპირაციული ტრაქტის ვირუსული ინფექციების სიხშირეს ზრდასრულებში. სხვა კვლევამ, რომელიც ჩატარდა შვედეთში, აჩვენა, რომ D ვიტამინის დანამატების გამოყენებას ჰქონდა დამცველობითი ეფექტი რესპირაციული ტრაქტის ინფექციების წინააღმდეგ, რის შედეგადაც შემცირდა ანტიბიოტიკების გამოწერის რაოდენობა (D ვიტამინი, გაიდლაინები და მათი მიმოხილვა).

ბოლო პერიოდში მსოფლიოში შექმნილმა გამოწვევამ კორონა ვირუსთან დაკავშირებით გამოავლინა ის, რომ D ვიტამინის დეფიციტი SARS-CoV-2-ით ინფიცირებულ პირებში ხელს უწყობს იმუნოდეფიციტს, მეტიც ინგლისელმა მკვლევარებმა დაადგინეს, რომ სიკვდილიანობა D ვიტამინის დეფიციტით კოვიდ 19-ით დაავადებულ პირებში უფრო მაღალია და დაავადების მიმდინარეობაც მძიმდება.

საფრანგეთში კოვიდ 19-ის გამო ჰოსპიტალიზირებულ 77 ხანდაზმულ ადამიანზე კვლევებმა დაადასტურა, რომ D ვიტამინის მთელი წლის განმავლობაში რეგულარული მიღების შედეგად გადარჩენის მაჩვენებელი გაცილებით მაღალი იყო იმ პირებთან შედარებით, რომლების არ იღებდნენ D ვიტამინის დანამატებსა და პრეპარატებს და ჰქონდათ D ვიტამინის დაბალი დონე. ასევე ესპანეთში პილოტური რანდომიზირებული კლინიკური კვლევა აჩვენა, რომ D ვიტამინის მაღალი დოზების მიღებამ მნიშვნელოვნად შეამცირა ჰოსპიტალიზაციის რისკი ინტენსიური მკურნალობის განყოფილებაში და მნიშვნელოვანი დადებითი გავლენა მოახდინა კოვიდ 19-ის შემდგომ პერიოდში სხვადასხვა ორგანოებისა და სისტემების ნორმალურ ფუნქციონირებაზე.

მეორე მხრივ ჩრდილოეთ იტალიაში მეცნიერები მივიდნენ იმ დასკვნამდე, რომ D ვიტამინის დაბალი სტატუსი დაკავშირებული SARS-CoV-2-ით დაინფიცირების მაღალ რისკთან, მაგრამ

ასაკი, სქესი, თანმხლები ქრონიკული დაავადებები უფრო მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ კოვიდ-19-ით დაავადებული პაციენტების გართულებების განვითარებასა და სიკვდილობაში.

„მედიცინის ასოციაციის“ ეროვნულ ჟურნალში გამოქვეყნდა სტატია, სადაც გამოთქმული იყო აზრი იმის შესახებ, რომ D ვიტამინის დეფიციტი წარმოადგენს აშშ-ში კოვიდ-19-ით დაავადებულ შავკანიან და ლათინოამერიკულ მოსახლეობაში გარდაცვალების მნიშვნელოვან რისკის ფაქტორს და ზრდის შემთხვევების რიცხვს, აშშ-ში 4962 ჩატარებულ პირზე კვლევამ აჩვენა, რომ 1981-ს (39,92%) ჰქონდა D ვიტამინის დეფიციტი (20 ნგ/ მლ-ზე ქვევით), ასევე იმ პირებს, რომლებსაც ჰქონდათ დიაბეტი ტიპი 1 და 2, სიმსუქნე, დაბალი ჰქონდათ სისხლში D ვიტამინის დონე და გაცილებით ცუდი გამოსავალი კოვიდ-19-ის გართულებების თვალსაზრისით.

გერმანიაში ჩატარებულ მასშტაბურ კვლევაში მონაწილე 11000 პაციენტში 0-95 წლამდე გამოვლინდა საკმაოდ საინტერესო თავისებურებანი: მწვავე რესპირატორული ინფექციების რისკი 19%-ით მცირდება სისხლში D ვიტამინის ნორმალური მაჩვენებლების შენარჩუნების ფონზე. გამოვლინდა, რომ რაც უფრო დაბალია D ვიტამინის დონე, მით უფრო ეფექტური აღმოჩნდა D ვიტამინით მწვავე რესპირატორული ინფექციების გართულებების მკურნალობა. ჩინეთში 21000 პაციენტში ჩატარებული კვლევის მიხედვით, პნევმონიების განვითარების რისკი დაახლოებით 64 %-ით იკლებდა იმ პირებში, სადაც პრევენციულად უტარდებოდა D ვიტამინის დამატება, ამ მდგომარეობის მექანიზმი იმაშია, რომ D ვიტამინს შეუძლია ააგოს ბარიერი ვირუსებისადმი, რის გამოც უფრო ნაკლები რაოდენობით ვირუსი აღწევს უჯრედში. ასევე D ვიტამინს შეუძლია დაბლოკოს მნიშვნელოვანი გართულება კოვიდ-19-ით ინფიცირებულ პაციენტებში - ეს არის სიკვდილიანობის გამომწვევი ციტოკინური შტორმი.

ვიტამინ D-ს როლი მეცნიერების ინტერესის სფერო განსაკუთრებით გამოიკვეთა მას შემდეგ, რაც აღმოჩენილი იყო ტელომერები, რომლებიც წარმოადგენენ ქრომოსომების დაბოლოებებს და უზრუნველყოფენ ქრომოსომების სტაბილურობასა და მთლიანობას. ტელომერები უჯრედული დაყოფის ყოველ ციკლზე მოკლდებიან. უჯრედებს, რომელთა ტელომერის სიგრძე კრიტიკულად მოკლეა, არ შეუძლიათ შემდგომი დაყოფა და განიცდიან აპოფტოზს. ტელომერის სიგრძის გაზრდის განმაპირობებელი ფერმენტი

ტელომერაზა მკვეთრად ამცირებს ოქსიგენაციურ სტრესს, ანთებით პროცესებს და შესაბამისად ცვლის დაბერების პროცესის დროს.

ტელომერებისა და ტელომერაზის მიმართ ინტერესი განპირობებულია ჯანმრთელობის ხანგრძლივობის გაზრდისა და ცხოვრების ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით. ტელომერის სიგრძე და ტელომერაზის აქტივობა გამოითვლება სისხლის პერიფერიული მონონუკლეარულ უჯრედებში. რიგ კვლევებში ნაჩვენებია იყო, რომ 2000 ME დოზით ვიტამინ D-ს ყოველდღიური მიღება ახდენს დადებით გავლენას ადამიანის სხვადასხვა ორგანოსა და სისტემის ნორმალურ მუშაობაზე. ვიტამინ D-ს მკურნალობის ფონზე ტელომერები უფრო გრძელი ხდება იმ პაციენტებთან შედარებით, რომლებიც არ მკურნალობდნენ ვიტამინ D-თი. ჩინელი და ამერიკელი მეცნიერების მიერ (Zhu et al., ზუ და სხვ., 2012) იყო დადგენილი ვიტამინ D-ს როლი სიმსუქნით დაავადებულ პირებში, რომლის დროსაც ხდება ტელომერების დამოკლება და შესაბამისად სიცოცხლის ხანგრძლივობის შემცირება.

ვიტამინ D-ს დეფიციტის მრავალი ნიშანია აღწერილი: გამოფიტვა, საერთო სისუსტე, ნევროზულობა, კონცენტრირების დეფიციტი, მსხვრევადი თეთრი ლაქებით ფრჩხილები, ქუთუთოების თრთოლვა, კუნთების ტკივილი, სპაზმი და დაჭიმულობა განსაკუთრებით კისრის, წელის, ბარძაყის არეში, კუნთების ატროფია, ძვლების ტკივილი, ვირუსული ინფექციებისადმი მომატებული მგრძნობელობა, თავბრუ, ძილის დარღვევა, ფიზიკური დამაბვის თავის ტკივილი, ოსტეომალაცია და სხვ. ხშირად სხვადასხვა არასპეციფიკური მდგომარეობა სხვადასხვა დაავადებების დროს შეიძლება სწორედ ვიტამინ D-ს დეფიციტის მიზეზი იყოს.

D ვიტამინის შეწოვის დარღვევები შეიძლება განპირობებული იყოს შემდეგი მიზეზებით: მზის ზემოქმედების დაქვეითება, ცხიმოვანი მალაბსორბციის მდგომარეობა, ღვიძლსა და თირკმლებში 25-OH D-მდე ჰიდროქსილირება, სამიზნე ორგანოების ვიტამინ D-ის მეტაბოლიტების მიმართ მგრძნობელობის დარღვევები, მემკვიდრეობით განპირობებული ვიტამინ D-ს რეზისტენტული რაქიტი, გლუკოკორტიკოიდების, ანტიკონვულსანტების ხანგრძლივი მიღება.

25(OH)D-ის განსაზღვრის ჩვენებებია: რაქიტი, ოსტეომალაცია, ოსტეოპოროზი, ფოსფორის და კალციუმის ნაწლავებში აბსორბციის დარღვევა, მეორადი ჰიპერპარათირეოზი, ძვლების

დემინერალიზაცია და ქრონიკული დაავადებები, ღვიძლის უკმარისობა, მალაბსორბციის სინდრომები, მუკოვისციდოზი, ნაწლავის ანთებითი დაავადებები, კრონის დაავადება, ბარიატრიული ქირურგია, რადიაციული ენტერიტი; სარკოიდოზი, ტუბერკულოზი, ჰისტოპლაზმოზი, კოქციდიომიკოზი, ბერილიოზი, სხვადასხვა სამკურნალო საშუალებების ანტიკონვულსანტების, გლუკოკორტიკოიდების, აივ/შიდსის საწინააღმდეგო, ანტიფუნგალური მედიკამენტების ხანგრძლივი მიღება;

ასევე D ვიტამინის განვითარების რისკ-ჯგუფში შედიან: აფრო-ამერიკელი და ლათინო-ამერიკელი ბავშვები და ზრდასრულები, ორსული და მეძუძური ქალები, ხანდაზმული პირები წაქცევის და პათოლოგიური (არატრავმული) მოტეხილობის ანამნეზით, ბავშვები და ზრდასრულები სიმსუქნით (სმი $>30\text{კგ/მ}^2$);

მსოფლიოში აქტიურად მიმდინარეობს კვლევები D ვიტამინის სტატუსის დასადგენად. ამისთვის ხდება სისხლის შრატში $25(\text{OH})\text{D}$ -ს რაოდენობის განსაზღვრა. სისხლის შრატში ვიტამინ D-ს რაოდენობა დიფერენცირდება შემდეგნაირად: ვიტამინ D-ს ნორმალური რაოდენობა - $30 - 100\text{ ng/ml}$, ვიტამინ D-ს ნაკლებობა - $20 - 30\text{ ng/ml}$, ვიტამინ D-ს დეფიციტი - $< 20.0\text{ ng/ml}$. თუ ვიტამინ D-ს რაოდენობა მეტია $>100\text{ ნგ/მლ-ზე}$, მაშინ ადგილი აქვს ვიტამინ D-ს სიჭარბეს, ანუ ჰიპერ D ვიტამინოზს.

D ჰიპოვიტამინოზი კლინიკურად ვლინდება მაშინ, როდესაც სისხლის შრატში ვიტამინ D-ს რაოდენობა ნაკლებია 20 ნგ/მლ-ზე . მკვლევარები მივიდნენ დასკვნამდე რომ D ვიტამინი ($<17.8\text{ ng/mL}$) დაბალი დონე, დამოუკიდებლად ასოცირდება საერთო პოპულაციის სიკვდილობის ზრდასთან.

ამგვარად, მტკიცებულებების რაოდენობა D ვიტამინის არამელოვან ეფექტებსა და მასთან დაკავშირებულ ჯანმრთელობისთვის სასარგებლო შედეგებზე იზრდება, უდავდოა, რომ $25(\text{OH})\text{D}_3$ -ის ენდოკრინული, აუტოკრინული და პარაკრინული სასიგნალო გზები კრიტიკულად მნიშვნელოვანია სიმსივნეების, აუტოიმუნური დაავადებების (მაგ., გაფანტული სკლეროზი, ტიპი 1 შაქრიანი დიაბეტი და ა.შ.), ასთმის და რეციდიული ხიხინის, კარდიოვასკულარული დაავადების, ინსულტის, სისტემური წითელი მგლურას, ატოპიური დერმატიტის, ნეიროკოგნიტური დისფუნქციის, მათ შორის ალცჰეიმერის დაავადების, აუტიზმის, ინფექციური დაავადებების, მათ შორის გრიპისა და ტუბერკულოზის, ორსულობის გართულებების, ტიპი 2 დიაბეტის, წაქცევების, ოსტეოპოროზის,

მოტეხილობების, რაქიტის, ოსტეომალაციისა და სხვა დაავადებების რისკის ისევე, როგორც ყველა მიზეზით სიკვდილობის შესამცირებლად (D ვიტამინი, გაიდლაინები და მათი მიმოხილვა).

1.5. მენოპაუზის პერიოდის თავისებურებანი ქალის ორგანიზმში და მიკრონუტრიენტების დისბალანსი

კლიმაქტერიული პერიოდი თავისი არსით არ წარმოადგენს დაავადებას ან დაავადებათა კომპლექსს; ქალის სიცოცხლის მნიშვნელოვანი ნაწილი კლიმაქტერიულ ასაკზე მოდის და ეს ქალის ცხოვრების ფიზიოლოგიური ეტაპია. კლიმაქტერიული პერიოდი სამი ფაზისაგან შედგება:

1. პრემენოპაუზა - ეს არის პერიოდი, რომელიც წინ უსწრებს მენსტრუალური სისხლდენის შეწყვეტას. აღნიშნული პერიოდი სამიდან შვიდ წლამდე გრძელდება. პრემენოპაუზის დროს მენსტრუალურ ციკლში ცვლილებები ხდება - მენსტრუაციებს შორის ინტერვალი მატულობს, იკლებს სისხლდენის ინტენსივობა, ქვეითდება საკვერცხის ჰორმონალური ფუნქცია. ამ პერიოდში იწყება პროგესტერონის სეკრეციის შემცირება, რასაც ხშირად მოჰყვება მენსტრუაციული ციკლის რიტმულობის ესა თუ ის დარღვევა – როგორც მენსტრუაციათა შორის პერიოდის, ისე თვითონ ციკლის ხანგრძლივობის შემცირება ან ზრდა. პროგესტერონის დეფიციტს მოჰყვება ესტროგენების წარმოების შემცირება, რაც განაპირობებს მენსტრუაციული ციკლის შეწყვეტას – ამენორეას.
2. მენოპაუზა – ეს არის ფაზა, რომელიც ბოლო მენსტრუალური სისხლდენის შემდეგ დგება. მენოპაუზა 12 თვის განმავლობაში გრძელდება. მენოპაუზის დადგომის დროს საშუალოდ 49-51 წელია.
3. პოსტმენოპაუზის პერიოდი - ეს არის დრო მენოპაუზიდან საკვერცხეების ფუნქციის სრულად შეწყვეტამდე, ანუ ქალის სიცოცხლის ბოლომდე.

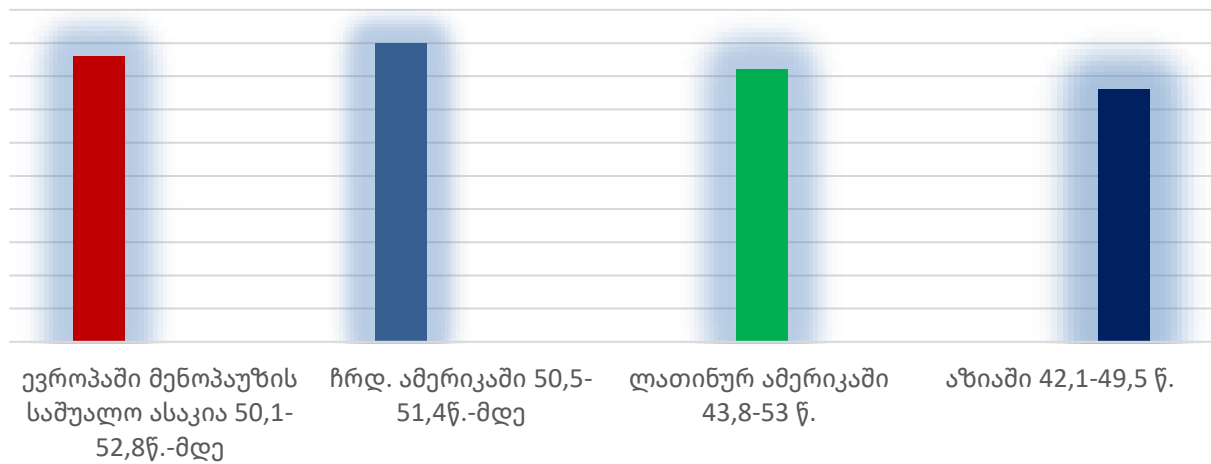
კლიმაქსის სამედიცინო მოდელი ყურადღებას ამახვილებდა კლიმაქტერიული სინდრომის სიმპტომების განსაზღვრაზე. ენდოკრინოლოგები და გინეკოლოგები განსაზღვრავდნენ კლიმაქსს, როგორც ესტროგენების უკმარისობით განპირობებულ

დაავადებას. სოციოლოგები ხაზს უსვამდნენ კლიმაქსის სოციალურ და კულტურულ შემადგენელს და გამოთქვამდნენ მოსაზრებას, რომ სწორედ ეს ფაქტორები ახდენდნენ გავლენას, თუ როგორ შეიგრძნობა და საერთოდ აღიქმება თუ არა კლიმაქტერიული სიმპტომები.

მენოპაუზის დროს ესტროგენული ჰორმონი უმეტესწილად ცხიმოვანი ქსოვილი გამოიმუშავებს, ამიტომ მსუქან ქალებს შესაძლოა ესტროგენების მეტი რაოდენობა ჰქონდეთ. სისხლში ესტროგენების რაოდენობის დაქვეითება იმ ორგანოებსა და ქსოვილებში იწვევს ცვლილებებს, რომლებიც ესტროგენების მოქმედების ქვეშ იმყოფებოდნენ (საშვილოსნო, ფეხ, სარძევე ჯირკვლები, შარდის ბუშტი, თავის ტვინი, გული, სისხლძარღვები და სხვ.) (Schneider, Birkhäuser et. Al., სშნიდერ, ბირკჰაუზერი და სხვ. 2017).

კლიმაქტერიული სიმპტომები გხვდება მსოფლიოს ყველა რეგიონში, თუმცა სიმპტომები და მკურნალობა განსხვავებულია განსხვავებული კულტურის, რელიგიის და ეთნიკურ ჯგუფებში. 2009 წელს MEDLINE-მა და EMBASE-მა ჩაატარა კვლევა, რომლის მიხედვით დადგინდა მენოპაუზის საშუალო ასაკი სხვადასხვა ქვეყანაში: კერძოდ ევროპაში -50,1-52,8 წლამდე, ჩრდილოეთ ამერიკაში 50,5-51,4 წელი, ლათინურ ამერიკაში 43,8-53 წ., აზიაში 42,1-49,5 წ. ჯანმო-ს მოხსენებაში ნათქვამია, რომ ქალებს, რომლებიც ცხოვრობენ მაღალი მთის პირობებში (ზღვის დონიდან 2-3 ათასი მეტრის ზემოთ) მენოპაუზა ეწყებათ საშუალოდ ერთი-ერთნახევარი წლით ადრე, ვიდრე მათ, ვინც ცხოვრობს ზღვის დონეზე დაბლა.

სურათი 7. მენოპაუზის საშუალო ასაკი მსოფლიოს სხვადასხვა რეგიონში



ნაადრევ კლიმაქსად მიჩნეულია 40-45 წელი, ხოლო გვიანი კლიმაქსი შეიძლება 55 წლისთვის დადგეს, მაგრამ კლიმაქსის ისეთი კლინიკური გამოვლინებები, როგორებიცაა ალუბი, ოფლიანობა და სხვა, მენოპაუზაში მყოფ ქალებს 60 წლის შემდეგაც კი შეიძლება გამოუვლინდეთ.

2001 წელს ივლისში აშშ-ში შტატ იუტაში სემინარზე პირველად იყო ჩამოყალიბებული კლინიკო-ჰორმონალური დახასიათება, რეპროდუქციული სისტემის დაბერების ეტაპები, ხოლო 2011 წლის 20 სექტემბერს აშშ-ში, ვაშინგტონში ჩატარებულ სიმპოზიუმზე ექსპერტების ჯგუფის მიერ გადახედილ იქნა და ახალი მეცნიერული მიღწევების საფუძველზე გამოიყო მენოპაუზის ეტაპები- STRAW +10 (Stages of Reproductive Aging Workshop): 1. იატროგენური (მეორადი) მენოპაუზა (ქირურგიული, ქიმიო ან სხივური თერაპიით გამოწვეული 2. ადრეული მენოპაუზა (<40 წ.), 3. ნაადრევი მენოპაუზა (40-45 წ.), 4. დროული მენოპაუზა (46-54 წ.), 5. გვიანი მენოპაუზა (>55წ) მენოპაუზის პერიოდისთვის დამახასიათებელია სხვადასხვა დონე ფოლიკულმასტიმულირებელი ჰორმონის (FSH) და ესტრადიოლის (E2) ინგიბინ B და ანტიმიულერის ჰორმონის (AMG) დაქვეითება, თტპ-ის ცვლილება, რის შედეგადაც თავს იჩენს ვაზომოტორული, ფსიქოლოგიური, უროგენიტალური, ჰორმონალური სიმპტომები.

ვაზომოტორული სიმპტომების სიხშირე მნიშვნელოვნად განსხვავდება გეოგრაფიული რეგიონის, კრიტერიუმების შერჩევის და სიმპტომების იდენტიფიკაციის მეთოდის

მიხედვით. ასეთი სიმპტომების პრევალენტობა მერყეობს ევროპაში ქალების 74%-ში, ჩრდილოეთ ამერიკაში 36-50%-ში, ლათინურ ამერიკაში 45-69%-ში და აზიაში 22-63%. (Palacio S., et. al, პალაციოს. და სხვანი, 2010). ყვითელი რასის ქალებს, კერძოდ, იაპონელებში, კლიმაქტერიული სინდრომი ასიდან მხოლოდ 25 შემთხვევაში ყალიბდება. სტატისტიკის მიხედვით, ევროპაში ქალის სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა 78 წელია, ამ ხნის 35-40% კი მენოპაუზის წილად მოდის.

მენოპაუზის პერიოდში მიმდინარე ცვლილებები ჰორმონდამოკიდებულ ორგანოებსა და ქსოვილებში იყოფა სამ ძირითად ჯგუფად:

1. ადრეული სიმპტომები (ალები, შემცივნება, გამღიერებული ოფლიანობა, თავის ტკივილები, ჰიპერ და ჰიპოტონია, გახშირებული გულისცემა.
2. მეორე ჯგუფს, რომელიც მენოპაუზიდან 3-5 წლის შემდეგ ვლინდება განეკუთვნება: უროგენიტალური დარღვევები (საშოს სიმშრალე, დისპარეუნია, ქავილი, წვა, ცისტალგია, შარდის შეუკავებლობა), დამახასიათებელია ცვლილებები კანის საფარველში (სიმშრალე, ფრჩხილების მტკრევადობა, თმის ცვენა და ნაოჭები), აგრეთვე მცირე მენჯის ღრუს კუნთების მოდუნებას და შემდგომ ცვლილებებს (პროტრუზია).
3. მესამე ჯგუფს განეკუთვნება: ოსტეოპოროზი, გულ-სისხლძარღვთა დაავადებები (ათეროსკლეროზი), ალცჰეიმერის დაავადება.

პათოლოგიური გამოვლინებები ადეკვატური მკურნალობის გარეშე შესაძლებლობათა რეალიზაციას ხშირად შეუძლებელს ხდის. მკვეთრად უარესდება ცხოვრების ხარისხი და იკლებს მისი ხანგრძლივობა.

ალები – წამოხურების შეგრძნება და ჰიპერემია სახეზე, ყელსა და მკერდზე – აღმოცენდება უეცრად, ყოველგვარი წინაპირობის გარეშე, ან პროვოცირდება ემოციური სტრესით. ალები რამდენიმე წამიდან რამდენიმე წუთამდე გრძელდება. თან ახლავს გულისცემის აჩქარება, თავბრუსხვევა, სიცხის შეგრძნება, რომელსაც ხშირად შემცივნება ცვლის. დღე-ღამეში შესაძლოა თავი იჩინოს ალების ერთეულიდან 30-50-მდე ეპიზოდმა როგორც მუშაობის, ისე დასვენების დროს. ეს ყველაფერი იწვევს გაღიზიანებას, უძილობას, რაც საერთო მდგომარეობას ამძიმებს.

კლიმაქტერიული სინდრომის ერთ-ერთი ყველაზე საყურადღებო გამოვლინებაა კარდიოპათია – ტკივილი გულის არეში, რომელიც, როგორც წესი, ყრუ ან მჩხვლეტია, დიდხანს გრძელდება და, იშემიური დაავადებისგან განსხვავებით, ფიზიკურ დატვირთვაზე არ არის დამოკიდებული. მისი აღმოცენება ან გაძლიერება უკავშირდება ნერვულ აღგზნებას. ტკივილის წარმოშობას შესაძლოა წინ უსწრებდეს ალბი ან შემცივნება, ცივი ოფლი, კიდურების დაბუჟება, ჰაერის უკმარისობა. პაციენტთა 2/3-ს ახასიათებს არტერიული წნევის მატება და ლაბილობა, მისი კრიზული მიმდინარეობა. უმრავლესობას ალბის შეტევის დროს აღენიშნება გულისცემის აჩქარება, თუმცა ეს უკანასკნელი ყოველგვარი მიზეზის გარეშეც შეიძლება ჩამოყალიბდეს. კლიმაქტერიული სინდრომის დროს სხვა ჩივილებთან ერთად ხშირია ვესტიბულოპათიაც. მისთვის დამახასიათებელია თავბრუსხვევა, წონასწორობის დარღვევა, თავისა და ყურების შუილი.

კლიმაქტერიული სინდრომის განვითარებაში პრიორიტეტული მნიშვნელობა ენიჭება ქალის სასქესო ჰორმონთა დეფიციტს, რაც უკვე მეორეული ცვლილებებით აისახება ჰორმონმგრძნობიარე ორგანოებსა და სისტემებზე: თავის ტვინზე, გულსა და სისხლძარღვებზე, ღვიძლზე, ძვლებზე, კუნთებზე, საშარდე ორგანოებზე, სასქესო ორგანოებზე, პირის ღრუს ლორწოვან გარსზე, კანზე. კლიმაქტერიული სინდრომის სიმძიმე და ხანგრძლივობაც ინდივიდუალურია. ამაში განსაზღვრულ როლს ასრულებს როგორც გენეტიკა, ასევე ფსიქოემოციური დარღვევები, გადატანილი გინეკოლოგიური დაავადებები და სხვა არასასურველი ფაქტორები – ცხოვრების არაჯანსაღი წესი, კვების არასწორი რეჟიმი, მავნე ჩვევები, გარეგანი ფაქტორების მავნე გავლენა, სხვადასხვა მიკრონუტრიენტების დისბალანსი.

ადრეული მენოპაუზის განვითარებაში გამოყოფენ შემდეგ რისკ-ფაქტორებს: მოწევასთან (10 ღერ სიგარეტზე მეტი დღეში), მძიმე სამუშაოს, საშუალო განათლებას, 26 დღეზე ხანმოკლე მენსტრუალურ ციკლს, გვიან მენარქეს (13 წელზე მეტ ასაკში), ერთი-, ან ორთაობიან ოჯახს, რაც შეეხება გვიან მენოპაუზას, მას უკავშირებენ: უმაღლეს განათლებას, შვილის (თუნდაც ერთის) ყოლას, ადრეულ მენარქეს, ბედნიერ ქორწინებას.

ვაზომატორული სიმპტომების სიხშირე მნიშვნელოვნად განსხვავდება გეოგრაფიული რეგიონის, კრიტერიუმების შერჩევის და სიმპტომების იდენტიფიკაციის მეთოდის მიხედვით. ასეთი სიმპტომების პრევალენტობა მერყეობს ქალების 74%-ში, ევროპაში

ქალების 74%, ჩრდ. ამერიკაში 36-50%, ლათინურ ამერიკაში 45-69% და აზიაში 22-63%.

(Palacio S., Henderson V.W., Siseles N. D. & Villaseca P. პალაციოს. და სხვანი, 2010).

კლიმაქტერული სინდრომის სიმძიმის გამოვლენის შეფასებისათვის გამოყენებულია სხვადასხვა შეფასების მაჩვენებლები, მათგან ერთ-ერთ ყველაზე აქტუალურს წარმოადგენს გრინის შკალისა და კუპერმანის ინდექსის შეფასება. კუპერმანის ინდექსი აფასებს ქალის ორგანიზმის საერთო მდგომარეობას, ხოლო გრინის შკალა - ფსიქოემოციური, სომატური და ვაზომოტორული სფეროს ცალკეულ მაჩვენებლებს (არტერიულ ჰიპერტენზიას, ტაქიკარდიას, შფოთვის, აგზნებულობას, თავის ტკივილს, ძილის დარღვევას, ალერს, ოფლიანობას, ხასიათის ცვლილებას, ძვლების ტკივილს, გაფანტულობას, საერთო სისუსტეს, გულის არეში ჩხვლეტას, და სხვ.) ამა თუ იმ ცვლილებების გამოვლენის შემთხვევაში საჭიროა კორექცია და შესაბამის სამკურნალო დაწესებულებისადმი მიმართვა, სად შესაძლებელი იქნება როგორც სომატური, ისე მენოპაუზის სამკურნალო ჰორმონოთერაპიის ჩატარება.

მსოფლიოში 50 წლის ზემოთ ყოველი მე-3 ქალი დაავადებულია ოსტეოპოროზით და მოტეხილობის მაღალი რისკის ქვეშაა. ყველაზე გავრცელებულია ბარძაყის, ხერხემლისა და სხივ-მაჯის არის ოსტეოპოროზული მოტეხილობა, თუმცა არცთუ ისე იშვიათია სხვა ძვლების მოტეხილობებიც. ქალებში ეს პროცესი მეტად ჩქარდება მენოპაუზის შემდეგ (ესტროგენების ფიზიოლოგიური დეფიციტის გამო) და თუ ამ პროცესს თან ერთვის დაავადების სხვადასხვა ხელშემწყობი ფაქტორი, მაღიან მაღალია ოსტეოპოროზისა და ოსტეოპოროზული მოტეხილობის განვითარების რისკი, ოსტეოპოროზის განვითარების რისკს ზრდის შემდეგი ფაქტორები : ასაკი >65 წელი, მენოპაუზა მათ შორის ადრეული მენოპაუზა, ჰიპოგონადური მდგომარეობები (ქალბატონებში: ადრეული მენოპაუზა, ხოლო მამაკაცებში: ტესტოსტერონის დაბალი დონე), მოტეხილობები ანამნეზში ან ოსტეოპოროზული მოტეხილობის ოჯახური ისტორია, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის დაავადებები: მალაბსორბცია, ცელიაკია, ნაწლავის ანთებითი დაავადებები, პანკრეასის დაავადებები, ქირურგიული ჩარევები (მათ შორის ბარიატრიული ქირურგია), ისეთი მედიკამენტების ხანგრძლივად მიღება როგორიცაა: გლუკოკორტიკოსტეროიდები (პრედნიზოლონი, დექსამეტაზონი); ანტიკოაგულანტები (ჰეპარინი); თირეოიდული ჰორმონები; ანტიკონვულსანტებით ხანგრძლივი დროის

განმავლობაში თერაპია, ენდოკრინული სისტემის დაავადებები: შაქრიანი დიაბეტი, თირეოტოქსიკოზი, პირველადი ჰიპერპარათირეოიდიზმი, რევმატოიდული დაავადებები: რევმატოიდული ართრიტი, სისტემური წითელი მგლურა, სკლეროდერმია, კვებითი დარღვევები: კალციუმის, D ვიტამინისა და ცილის შემცველი საკვების არასაკმარისი მოხმარება, ნიკოტინის, ალკოჰოლისა და ყავის ჭარბი მოხმარება, ნაკლები ფიზიკური აქტივობა.

მენოპაუზის დროს განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ჯანსაღი ცხოვრების წესს, რაც გამოიხატება ფიზიკური აქტივობის გაძლიერებაში, ჯანსაღი საკვების მიღებაში, ძილის მოწესრიგებაში, ჰორმონული თერაპია დაავადებათა პრევენციისათვის. მრავალი რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევის საფუძველზე დადგინდა, რომ ესტროგენით თერაპია იცავს ძვლოვან ქსოვილსა და ამცირებს ზემოხსენებულ მოტეხილობათა რისკს. დადგინდა, რომ ძვლებზე დადებით ზეგავლენას ახდენს ესტროგენის იმაზე ნაკლები დოზაც, რაც მენოპაუზური სიმპტომატიკის კუპირებისთვისაა აუცილებელი. ოსტეოპოროზის პრევენციისათვის ჰორმონული თერაპიის ხანგრძლივობა პაციენტის მდგომარეობაზე დაყრდნობით მისმა მკურნალმა ექიმმა უნდა განსაზღვროს. ასევე მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული ბიფოსფონატებითა და ესტროგენის რეცეპტორების მოდულატორებით მკურნალობის საკითხიც (ხარისხი B). ცხოვრების სტილის განსაზღვრა, რაც გულისხმობს რეგულარულ ფიზიკურ ვარჯიშებს, კალციუმისა და D ვიტამინის საკმარისი ოდენობით მიღებას, თამბაქოს წვეთის შეწყვეტას და დაცემათა პრევენციას, რა თქმა უნდა აუმაღლებს ძვლის სტრუქტურას და იცავს ქალს მოტეხილობებისგან. (მენოპაუზის დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის გაიდლაინი, Rhoda. Cobin et al., , როდა, კობინი და სხვ. 2009).

ამავე დროს ყურადღება უნდა გამახვილდეს სხვადასხვა მიკრონუტრიენტის ოპტიმალური რაოდენობით მიღებაზე, კერძოდ ვიტამინების ადექვატური რაოდენობა ქალებში მენოპაუზის დროს განაპირობებს მეტაბოლიზმის, სასქესო ჰორმონების სეკრეციის მოწესრიგებას, დადებითად მოქმედებენ იმუნიტეტზე (Faustino, Pérez-López et al., , ფაისტინო, პერეზ-ლოპეზი და სხვ. 2020).

მენოპაუზის დროს საჭიროა შემდეგი ვიტამინებისა და მინერალების მიღება:

A ვიტამინს გააჩნია ანტიოქსიდანტური მოქმედება, ხელს უშლის დაბერების პროცესს, სარძევე ჯირკვალსა და საშვილოსნოში სიმსივნური წარმონაქმნის განვითარების პრევენციას, კანის საფარველზე ახდენს დადებით გავლენას.

B1 განაპირობებს მენოპაუზის დროს ფსიქოემოციური მდგომარეობების ცვლილებების აღმოფხვრას, და გულ-სისხლძარღვთა სისტემის მუშაობის მოწესრიგებას. B6 ვიტამინის ზემოქმედების შედეგად უმჯობესდება გუნება-განწყობა, მცირდება ალბი.

ფოლიუმის მჟავას გააჩნია ესტროგენისმსგავსი მოქმედება, აუცილებელია კლიმაქსის დროს ალბის, არტერიული ჰიპერტენზიის მკურნალობისთვის. ვიტამინი B12, ხელს უწყობს აგზნებადობის, შფოთვის ემცირებას, დეპრესიის პრევენციას. გარდა ამისა B ჯგუფის ვიტამინები ხელს უწყობენ მენოპაუზის პერიოდში დარღვეული მეტაბოლიზმის მოწესრიგებას.

ვიტამინი C დადებითად მოქმედებს სისხლძარღვების კედლებზე, ამცირებს შემუპებას. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მისი როლი მენოპაუზის პერიოდში მყოფი იმ ქალების ჯანმრთელობაში, რომლებიც დიდი რაოდენობით თამბაქოს მოიხმარენ, ვინაიდან აღნიშნული მავნე ჩვევის პრობლემა ნათლად აისახება სისხლძარღვოვან პრობლემებზე, რაც ასაკის მატებასთან ერთად კიდევ უფრო იჩენს თავს.

ვიტამინი E კურკუმინთან კომბინაციაში აუცილებელია კლიმაქტერიული პერიოდის ადრეულ სტადიიდან, აღნიშნული ვიტამინი ამცირებს ალბის ინტენსივობას, რაც აუმჯობესებს ქალების ზოგად მდგომარეობას, არეგულირებს არტერიულ წნევას, სისხლის მიმოქცევას (Ataei-Almanghadim Khatereh, 2019).

მაგნიუმი ხელს უწყობს გაღიზიანებადობის, საერთო სისუსტის შემცირებას, კანის, თმისა და ფრჩხილების სტრუქტურის გაუმჯობესებას, მოქმედებს თავის ტვინის ყველა ნაწილის ფუნქციონირებაზე, კალციუმსა და ფოსფორთან კომბინაციაში ხელს უშლის ოსტეოპოროზის განვითარებას.

სელენი წარმოადგენს ძლიერ ანტიოქსიდანტს, ვიტამინ E-სთან კომბინაციაში განაპირობებს კლიმაქსის დროს გულ-სისხლძარღვთა, ონკოლოგიური, ნევროლოგიური, ფჟ-ის დაავადებების განვითარების პრევენციას. ინგლისელი ფსიქოლოგი დევიდ ბენტონი აღნიშნავდა, რომ სელენის შემცველი პრეპარატების გამოყენება იწვევს განწყობის მნიშვნელოვან გაუმჯობესებას. კვლევა ჩატარდა მენოპაუზის ასაკის 50 პაციენტს,

რომლებიც 5 კვირის განმავლობაში ღებულობდნენ 100 მკგ სელენს. საკონტროლო ჯგუფი იღებდა პლაცებოს. პაციენტები, რომლებიც მოიხმარდნენ სელენს, გამოირჩეოდნენ თავდაჯერებულობით, აღარ ახასიათებდათ გაფანტულობა, დაღლილობა, აღზნება, დეპრესია, აგრესიულობა, შფოთვა. მათ საგრძნობლად გამოუკეთდათ გუნება-განწყობა, რომლის სკალა პრეპარატის მიღებიდან ხუთი კვირის შემდეგ 25%-ით გაიზარდა (რ.კვანჭახაძე, 2018).

იოდდეფიციტის ენდემურ ტერიტორიებზე, ჯანმო-ს მონაცემებით, ენდემური ჩიყვი გავრცელებულია ალპებში, ალტაიში, ჰიმალაიში, კავკასიაში, ტიანშანში და სხვ. მსხვილ სამრეწველო რაიონებსა და ცუდი ეკოლოგიის მქონე დიდ ქალაქებში ცხოვრება ასევე უარყოფითად მოქმედებს ქალის ჯანმრთელობაზე და აჩქარებს კლიმაქსის დადგომას და მის პათოლოგიურ მიმდინარეობას.

მძიმე მეტალებით გარემოს დაბინძურება, სინთეზური ქიმიური ნივთიერებები და სახიფათო შენაერთები მოქმედებენ, ადამიანის ჰორმონალურ სტატუსზე და შესაბამისად კლიმაქსის მიმდინარეობაზე.

მანოპაუზის პერიოდის ქალებში განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა D ვიტამინის დონეს სისხლში. ქალთა ჯანმრთელობის ინიციატივით (WHI) ჩატარებული კვლევების მიხედვით, Ca და D ვიტამინის კონცენტრაციის განსაზღვრისას 530 ქალის (51-80 წლის ასაკში) სისხლში D ვიტამინის ქვედა ზღვრულმა რაოდენობამ და კალციუმის დაქვეითებამ გამოიწვია ძილის დარღვევა, ემოციური ლაბილობა და დაღლილობა. (Desai, Perrin, დესალი, პერინი, 2014).

2013 წელს ვაზომოტორულ დარღვევებზე ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენეს ჰორმონოთერაპიასთან ერთად D ვიტამინის ჩართვის დადებითი ეფექტი. დადგინდა სიცოცხლის ხარისხის გაუმჯობესების ტენდენცია (Pludowski , Holick, Pilz. პლუდოვსკი, ჰოლიკ, პილზი, 2013).

ამ კვლევის საპირწონედ გამოქვეყნებულია განსხვავებული კვლევების შედეგები, კლინიკურად მნიშვნელოვანი კავშირის არარსებობის შესახებ შრატში 25(OH)D-ს დონესა და მენოპაუზასთან დაკავშირებულ სიმტომებს შორის, (ძილის დარღვევა, დაღლილობა, ემოციური ლაბილობა და ა.შ. (LeBlanc, Erin , ლებლანჩი, ერიკი, 2014).

დიდ ბრიტანეთში სამედიცინო და ტექნოლოგიურ ბიოზანკში ჩატარებულმა კვლევებმა ევროპული წარმოშობის ქალებში (კვლევაში ჩართული იყო 327 478 ქალი), აჩვენა, რომ D

ვიტამინის საკვები დანამატის მიღებით, შრატში 25(OH) D -ის დონის გაზრდამ არ გამოიწვია კლიმაქსის სიმპტომების მოხსნა (Havdahl, Mitchell, Paternoster, Smith et al., ჰავრაჰი, მიტცელ, სმიტ და სხვანი 2019).

უროგენიტალური დარღვევები მენოპაუზის პერიოდში აღენიშნებათ ქალთა 30-40%-ს. აშშ-ში ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა კორელაცია სისხლის შრატში D ვიტამინის დონესა და შორისის კუნთების, აგრეთვე მცირე მენჯის ღრუს ორგანოების დაავადებებს შორის და აღმოჩნდა, რომ D ვიტამინის დასაშვებზე მცირე დოზა იწვევს აღნიშნული კუნთების მოდუნებას და შემდეგ ცვლილებებს (დაწევა, თიაქარი) (Badalian, Rosenbaum, ბადალიანი, როსენბაუმ, 2010).

2017 წელში ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა კავშირი D ვიტამინისა და კანდიდა ალბიკონის განვითარებას შორის. კვლევები მიმდინარეობდა ანტიმიკრობული სკრინინგით, მოდიფიცირებული აგარის გამოყენებით, დიფუზიის მეთოდით. დადგინდა, რომ ანტიმიკოზური მექანიზმი დაკავშირებულია D ვიტამინის ცხიმში ხსნადი თვისებით შეცვალოს უჯრედის მემბრანის მთლიანობა (Bouzid K., Merzouki S., Bachiri M. ბოუზიდ კ., მერზოუკი მ., 2017).

ადრეული მენოპაუზა, გამოხატული 4-5 წლით წინსწრებით საკვერცხეების ფუნქციის შეწყვეტით, აღენიშნება ქალთა მოსახლეობის 10%-ს. ახალი მონაცემები მოწმობენ, რომ D ვიტამინის საკმარის მოხმარებას შეუძლია ნაადრევი მენოპაუზის რისკის დაქვეითება და ამ პრობლემასთან დაკავსირებული ჩივილების შემცირება.

2017 წელს ამერიკაში ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა კავშირი D ვიტამინისა და კალციუმის მოხმარებასა და ადრეულ მენოპაუზას შორის. კვლევა ჩატარებული იყო ასაკობრივი ჯგუფებისა და მათზე ჩვევების (თამბაქო, ალკოჰოლი და ა.შ.) გათვალისწინებით. დადგინდა, რომ ქალები რომლებიც სისტემატურად ღებულობდნენ D ვიტამინსა და კალციუმის დანამატებისა და პრეპარატების დღიურ დოზებს ნაადრევი კლიმაქსის რისკი 17%-ით ნაკლებად უვითარდებათ საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით. (Purdue-Smithe Whitcomb Szegda et. al. პურდუე-სმიტე და სხვანი, 2017).

მიუხედავად იმისა, რომ D ვიტამინის დეფიციტი გავრცელებულია ყველა ასაკობრივ ჯგუფში, D ჰიპოვიტამინოზი უფრო ხშირია პოსტმენოპაუზურ ქალებში (Nancy, Melville et. al. ნანსი, მელვილე და სხვანი, 2021). ამ მოცემულობის მიზეზი შესაძლოა იყოს მზის

სხივების ექსპოზიციის ნაკლებობა და არასაკმარისი საკვები პროდუქტით მიღებული D ვიტამინის რაოდენობა თუმცა ჰორმონალური და მეტაბოლური ცვლილებები თამაშობენ მნიშვნელოვან როლს (Cheng, Millen. ჩენგ, მილენ და სხვ., 2014).

ქალები პოსტმენოპაუზაში D ვიტამინის დეფიციტით, განსაკუთრებით მიდრეკილნი არიან ოსტეოპოროზისადმი, რასაც ხშირად სერიოზული გართულებები ახლავს თან, როგორცაა, ბარდაყის ძვლის და ხერხემლის მოტეხილობები, მათ აწუხებთ ხშირად ტკივილი, მოძრაობის შეზღუდვა, სიარული მანერის შეცვლა, ხელ-ფეხის დაბუჟება, არტერიული ჰიპერტენზია (Bilezikian. ბილეზიკიანი, 2018).

D ვიტამინის დეფიციტის პრევენტობა პოსტმენოპაუზურ ქალებში, განსხვავებულია სხვადასხვა ქვეყანაში. მაგალითად, ევროკავშირის ქვეყნებში ქალების 32.1 % -ს აქვთ 25(OH) D -ის დონე 20 ნგ/მკ -ზე ნაკლები განსაკუთრებით პოსტმენოპაუზის პერიოდში (Bruyere, Malaise, Neuprez et al. ბრუერე, მალისე, ნეუპრეზი, და სხვანი, 2007), ხოლო ინდოეთში, ჩინეთსა და აშშ-ში ქალების 53.3 %-ს, 72.1%-ს 53%-ს გამოუვლინდათ D ვიტამინის დეფიციტი (Tandon, Sharma, Mahajan et al., ტანდონ, შარმა, მაჰაჯანი, და სხვანი, 2014), (Li , Ou . et al., ლი, ჟუ, და სხვანი, 2014).

მენოპაუზისა და ანდროპაუზის შესწავლის ევროპულმა საზოგადოებამ გასცა რეკომენდაცია 15 μ გ (600 IU) 70 წლამდე ასაკის და 20 μ გ (800 IU) 71 წლის ზემოთ, პოსტმენოპაუზის პერიოდში მყოფ ქალბატონებში. ზოგიერთ პაციენტში, რომელთაც სისხლში D ვიტამინის სტატუსი ძალიან დაბალი აქვთ, დოზები უნდა გაიზარდოს 4,000 IU მაჩვენებლამდე დღეში (Pérez-López , Brincat, Erel Tremollieres et.al პერეზ-ლოპეს ფ.რ. , ბრინჩატ მ., ერელ ს.ტ. და სხვანი, 2012).

1.6. ქვემო ქართლის რეგიონის დახასიათება

ქვემო ქართლის რეგიონი საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში მდებარეობს. რეგიონს დასავლეთით ესაზღვრება სამცხე-ჯავახეთი, ჩრდილოეთით - თბილისი, შიდა ქართლი და მცხეთა-მთიანეთი, აღმოსავლეთით - კახეთი, სამხრეთ-აღმოსავლეთით - აზერბაიჯანის რესპუბლიკა, ხოლო სამხრეთით - სომხეთის რესპუბლიკა. ქვემო ქართლის ფართობია 6,5 ათასი კვ.კმ., ქვეყნის ტერიტორიის 9,3%. რეგიონის მოსახლეობის რაოდენობა

511,2 ათასია, რაც საქართველოს მოსახლეობის 11,4%-ს შეადგენს. რეგიონში შედის 347 დასახლებული პუნქტი - 7 ქალაქი, 6 დაბა და 334 სოფელი. რეგიონის მოსახლეობის 39% ცხოვრობს ქალაქებსა და დაბებში, ხოლო 61% სოფლებში.

მოსახლეობის 44,7% ეთნიკურად ქართველია, 45,1% - აზერბაიჯანელი, 6,4% - სომეხი, ხოლო 3,8% - აფხაზი, ოსი, რუსი, ბერძენი, უკრაინელი და ქურთი. ამასთან, რუსთავსა და თეთრიწყაროში ჭარბობს ეთნიკურად ქართული, წალკაში - სომხური და ბერძნული, ხოლო გარდაბანში, მარნეულში, ბოლნისსა და დმანისში - აზერბაიჯანული მოსახლეობა.

ქვემო ქართლში მოქმედებს 16 საავადმყოფო 770 საწოლით. რეგიონის ყველა თემს ემსახურება 158 სოფლის ექიმი. გარდა ამისა, რეგიონში არსებობს 17 დამოუკიდებელი სამედიცინო ამბულატორია.

ქვემო ქართლს აქვს მრავალფეროვანი წიაღისეული და მის ბაზაზე მოქმედი სამთო ინდუსტრია. აწარმოებენ ფერად და შავ ლითონებს, ფეროშენადნობებს და ინდუსტრიულ მინერალს. რეგიონში გვხვდება 200-ზე მეტი ფერადი, შავი და ძვირფასი ლითონების, ქიმიური და კერამიკული ნედლეულის, ჰიდრომინერალებისა და საწვავი რესურსების საბადო, რომელთა დიდი ნაწილი ჯერ კიდევ აუთვისებელია. მადნეულის კომპლექსში სპილენძ-ბარიტის ნახევარლითონების საბადოზე მუშაობენ სპილენძის, ბარიტის და რიგი თანმხლები მინერალების მოსაპოვებლად. მრეწველობის დარგებიდან, რეგიონში განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს მძიმე და მომპოვებელი მრეწველობის დარგები, კერძოდ: ქ. რუსთავში რუსთავის მეტალურგიული ქარხნის გარდა, ფუნქციონირებს რამდენიმე მსხვილი საწარმო, რომელთა პროდუქციაზე დიდი მოთხოვნილებაა როგორც ქვეყნის შიგნით, ისე მეზობელ სახელმწიფოებში.

კარგად არის განვითარებული და გაფართოების პერსპექტივა აქვს აგრეთვე „რუსთავის აზოტს“, რომელიც მინერალურ სასუქებს აწარმოებს და ერთ-ერთი მსხვილი დამსაქმებელია ქვემო ქართლში. შესაძლებელია მისი ტექნიკური გადაიარაღება და ახალი წარმოებების ამოქმედება, მათ შორის კაპროლაქტამის ნედლეულისა და კარბამიდის სასუქების მწარმოებელი ქარხნების ამუშავება.

სოფლის მეურნეობას ქვემო ქართლის ეკონომიკაში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს და რეგიონში წარმოებულ დამატებულ ღირებულებაში მისი წილი 19%-ია. რეგიონის კლიმატური პირობები განსაკუთრებით ხელსაყრელია სოფლის მეურნეობის პროდუქციის

წარმოებისთვის. მოსავლის მიღება შესაძლებელია წელიწადში 2-3-ჯერ, რაც განაპირობებს ქვემო ქართლის მაღალ კონკურენტუნარიანობას სხვა რეგიონებთან შედარებით (საქართველოს მთავრობის განკარგულება №1365, 2013 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი, ქვემო ქართლის რეგიონის განვითარების 2014 – 2021 წლების სტრატეგიის დამტკიცების თაობაზე).

ქვემო ქართლის რეგიონში ქალების სამოსისა და ჩაცმის სტილი განპირობებულია ეთნიკური და რელიგიური მრავალფეროვნებით. ჩაცმის და სამოსის კულტურის განვითარებაში დიდი წვლილი მიუძღვის როგორც ევროპულ, ასევე აღმოსავლურ და ადგილობრივ (კავკასიური) სტილს. ქვემო ქართლის ქალაქად მცხოვრებ ქალბატონების სოციალურ-ეკონომიკური დონე, წეს-ჩვეულებანი თითქმის ერთნაირია და არ არის დამოკიდებული მათ ეთნიკურ წარმოშობაზე, ბოლო ათწლეულების მანძილზე მათი ჩაცმულობა, კვებითი ტრადიციები, შრომითი საქმიანობა განიცდიდა ტრანსფორმირებას და ამჟამად მიახლოებულია ურბანულ სტანდარტებთან.

2010 წელს ქვემო ქართლში, ისევე როგორც საქართველოს სხვა რეგიონებში, ქალთა რეპროდუქციული ჯანმრთელობის კვლევის ფარგლებში აღწერილია სხვადასხვა დემოგრაფიული მახასიათებლები, კერძოდ ქორწინებითი მდგომარეობების მახასიათებლები, სქესობრივი აქტივობა, ბოლო ორსულობის დაგეგმვის სტატუსი, აბორტების მაჩვენებლები და ტენდენციები, თამბაქოსა და ალკოჰოლის მოხმარება ორსულობის დროს, , ასევე შესწავლილი იყო კონტრაცეპტივების მოხმარების მაჩვენებლები, შეხედულებები კონტრაცეპტივების ს შესახებ. (ქალთა რეპროდუქციული ჯანმრთელობის კვლევა საქართველოში, 2012 წელი)

ქვემო ქართლის რეგიონი ყოველთვის ყურადღებას იმსახურებდა სხვადასხვა ენდემიური დაავადებების გავრცელების თვალსაზრისით. ამ რეგიონის მოსახლეობაში არ ჩატარებული კვლევა D ვიტამინის შეფასების თვალსაზრისით, 1997-2007 წლების იოდისა და მიკროელემენტების დეფიციტით გამოწვეული დაავადებებთან ბრძოლის სახელმწიფო პროგრამის ფარგლებში შესწავლილი იყო ენდემური ჩიყვის გავრცელება, სხვადასხვა დაავადების კავშირი იოდის დეფიციტთან, მძიმე მეტალების უარყოფით ზეგავლენა პათოლოგიურ მდგომარეობებზე. განისაზღვრა ნიადაგსა და წყალში იოდის კონცენტრაცია, საქართველოს სხვა რეგიონებთან შედარებით მაღალი იყო თირეოიდული პათოლოგიების

რიცხვი, თუმცა აღრნიშნული არ იყო დაკავშირებული იოდის რაოდენობასთან და სავარაუდოდ შესაძლებელი ყოფილიყო კავშირში სხვა სტრუმოგენულ ფაქტორებთან, კერძოდ მძიმე მეტალების კონცენტრაციის მომატებასთან (სეხნიაშვილი, გორდელაძე, სვანიძე, 2000 წელი)

სხვა კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ რომ ქვემო ქართლში, კერძოდ დაბა კაზრეთში გარემოს დაბინძურება გამოწვეულია ოქროს, სპილენძისა და სხვა მეტალების მოპოვებით. უკონტროლო სამრეწველო წყლების ჩადინება მდინარე კაზრეთულაში იწვევდა ცოცხალი ორგანიზმების სიკვდილს. ასევე მდინარე მაშავერა ძალიან დაბინძურებულია იყო მძიმე ლითონებით (Cu, Zn, Cd), ამ რეგიონის მოსახლეობის 60% ამ წყალს სარწყავად იყენებს მიუხედავად ამისა, ბოსტნეულის შიგნით - პომიდორი, კაკალი, ნიორი, ლობიო, სიმინდი, ჭარხალი, რომლებიც დაბინძურებულ ნიადაგზეა მოყვანილი, მძიმე მეტალების კონცენტრაცია არ აღემატება გარემოს დაცვით საზღვრებს (Avkopashvili et al., ავკოპაშვილი და სხვ., 2017).

ქვემო ქართლის რეგიონში არ არის შესწავლილი სხვადასხვა ვიტამინის დონე სისხლში და რისკ-ფაქტორები, რომლებიც განაპირობებენ ვიტამინების დეფიციტსა და ნაკლებობას. შესაბამისად სისხლში D ვიტამინის დონის შესწავლა და მისი დეფიციტის მიზეზების გამოკვეთა გარკვეულ ასაკობრივ ჯგუფებში საინტერესო იქნება შემდგომში ამ რეგიონის საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის მართვის განვითარებისათვის.

ქვემო ქართლის რეგიონში არ არის შესწავლილი მენოპაუზის პერიოდის ქალების ჯანმრთელობის მდგომარეობა, 2010 წელს დკსჯც-ისა და გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის მოსახლეობის ფონდის (UNFPA), აშშ-ს საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს (USAID), გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის ბავშვთა ფონდის (UNICEF) მიერ ჩატარდა კვლევა, რომელიც შეისწავლიდა 15-44 ასაკის ქალების რეპროდუქციულ ჯანმრთელობას, ინტერვიუ იქნა არებული მთელი საქართველოს მასშტაბით (13363 რესპოდენტი), მათ შორის ქვემო ქართლშიც. კვლევის მიზანი იყო ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ კონტექსტში დემოგრაფიული და რეპროდუქციული ჯანმრთელობის ძირითადი ინდიკატორების ეროვნული და რეგიონალური მაჩვენებლების შესწავლა.

თავი II. კვლევის მასალები და მეთოდები:

კვლევის სამიზნე კონტინგენტი: საკვლევ პოპულაციას წარმოადგენს ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრები დროული მენოპაუზის პერიოდში მყოფი 47-54 წლის ქალები, რომლებსაც ბოლო 2 თვის განმავლობაში არ მიუღიათ D ვიტამინის შემცველი პრეპარატები ან კვებითი დანამატები. ასევე გათვალისწინებული იყო ის ფაქტი, რომ აღნიშნულ ქალებს არ ჰქონდეთ ისეთი დაავადებები, რომლებიც ცვლიან D ვიტამინის მეტაბოლიზმს, კერძოდ კი ღვიძლისა და თირკმლის, ძვლების მეტაბოლური დარღვევები, მალაბსორბცია, ჰიპერკორტიზოლიზმი, ავთვისებიანი სიმსივნეები, უმოძრაო ცხოვრების წესი >1 კვირა, ძვლების მეტაბოლიზმზე მომქმედი სამკურნალო პრეპარატები (მაგ. არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო პრეპარატები დ) და სხვ.

2.1. კვლევის დიზაინი

კვლევა ჩატარდა. ქ. რუსთავის სამ, პაციენტთა მაღალი მიმართვიანობით გამორჩეულ სამედიცინო დაწესებულებაში (შპს "ოჯახის ექიმი", „კლინიკა რუსთავი“, „ნინო ნინიძის“ სამკურნალო დიაგნოსტიკური ცენტრი) გამოყენებული იქნა კვლევის და ზედამხედველობის „სენტინელური“ მიდგომა. რესპოდენტებს სისხლსი შრტაში D ვიტამინის დონის განსაზღვრა უტარდებოდათ სისხლის სხვა ანალიზებთან ერთად, რომელსაც პაციენტები იტარებდნენ კლინიკასი მისვლისას სხვადასხვა პრობლემების გამო ექიმთან ვიზიტის დროს.

2.2. კვლევის მეთოდოლოგია

ჯვარედინ-სექციური (პრევალენტობის) კვლევა

D ვიტამინის სტატუსის შეფასებისათვის ჩატარებულ იქნა მენოპაუზურ მდგომარეობაში მყოფი 47-54 წლის ასაკის ქალებათონების სისხლის პლაზმაში 25(OH)D-ის იმუნოფერმენტული მეთოდით კვლევა.

25(OH)D-ის დონის მიხედვით ისაზღვრება: <20 ნგ/მლ (< 50 ნმოლ/ლ): D ვიტამინის დეფიციტი, 21-29 ნგ/მლ (52.5-72.5 ნმოლ/ლ): D ვიტამინის ნაკლებობა (არასაკმარისი

მიწოდება), 29-100 ნგ/მლ D ვიტამინის ნორმალური დონე, 100 ნგ/მლ-ზე ზემოთ D ვიტამინის ტოქსიური დონე.

თითოეული რესპოდენტისათვის გამოთვლილი იყო სხეულის მასის ინდექსი.

სხეულის მასის ინდექსი (BMI)= სხეულის წონა (კგ) გაყოფილი სიმაღლის კვადრატზე (მ), შესაბამისად BMI 16-დან 18.5-მდე ითვლება სიგამხდრედ, 18.5-დან 25-მდე ნორმალური წონად, 25-დან 30-მდე ზედმეტი წონად, 30-ზე მეტი- სიმსუქნედ;

კვების სტატუსის შესასწავლად გამოყენებულ კითხვარში შეტანილ იქნა ინფორმაცია D ვიტამინით მდიდარი ძირითადი პროდუქტების მოხმარების შესახებ, კვლევაში ჩართული რესპოდენტების მიერ გაცემული პასუხების მონაცემები ეფუძნებოდა ყოველდღიური კვების შესახებ ინფორმაციას. კითხვარში ყურადღება გამახვილებული იყო D ვიტამინით მდიდარ ძირითად საკვებ პროდუქტებზე: ცხიმიანი ქაშაყი, გველთევზა, სკუმბრია, თინუსი, ორაგული, ღვიძლი, ხბოს ხორცი, ავოკადო, კვერცხი, სოკო რძის ნაწარმი (ხაჭო, რძე, ყველი) და სხვ.;

ალკოჰოლის მოხმარებასთან დაკავშირებული რისკი შეფასდა ბოლო 30 დღის განმავლობაში ალკოჰოლის მიღების თითოეულ ეპიზოდზე მიღებული სუფთა ალკოჰოლის საშუალო რაოდენობის მიხედვით.

შეფასებული იყო ქალების სამოსისა და ჩაცმის სტილი ეთნიკური და რელიგიური ნიშნის მიხედვით და განსაზღვრული იყო შემდეგი ტიპები: ევროპული, აღმოსავლური და ადგილობრივი (კავკასიური); აგრეთვე კითხვარში შეტანილი იყო თავსაფრის ტარების შესახებ კითხვა.

კლიმაქტერული სინდრომის სიმპტომის გამოვლენის შეფასება მოხდა გრინის შკალისა და კუპერმანის ინდექსის შეფასებით. კუპერმანის ინდექსი აფასებს ქალის ორგანიზმის საერთო მდგომარეობას, ხოლო გრინის შკალა - ფსიქოემოციური, სომატური და ვაზომოტორული სფეროს ცალკეულ მაჩვენებლებს (არტერიულ წნევას, ტაქიკარდიას, ძილის გაუღმართებას, ოფლიანობას, ალებს, აგზნებულობას, შფოთვას, თავის ტკივილს, ადვილად დაღლას, სახსრების ტკივილს და სხვ.).

გამოყენებული იქნა რესპოდენტთა კოდირების ერთიანი სისტემა (მენოპაუზის ასაკის ქალის ყველა კვლევისთვის განსაზღვრული ერთი ID)

2.3. ამონარჩევის ზომა

საკვლევ პოპულაციას წარმოადგენს ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრები დროული მენოპაუზის პერიოდში მყოფი 47-54 წლის ქალები (ეს არის პერიოდი, როდესაც ბოლო მენსტრუაციიდან გასულია 12 თვე);

შერჩევის ჩარჩო (Sampling frame) ეფუძნება საქართველოს მოსახლეობის 2014 წლის აღწერის ბაზას. იმის გათვალისწინებით, რომ ქვემო ქართლის რეგიონში მითითებული ასაკობრივი კატეგორიის 25500 ქალბატონი ცხოვრობს და ლიტერატურული მონაცემების თანახმად, პათოლოგიური მენოპაუზის მიმდინარეობა ქალთა 30-40%-ს აღენიშნება, 95%-იანი სანდოობის ($Z=1.96$) შენარჩევის ზომის განსაზღვრის მიზნით, გამოყენებულ ფორმულაში შეცდომის დასაშვებ დონედ განისაზღვრა 5% ($e=0.05$), ძირითადი საკვლევი ინდიკატორების პრევალენტობად მიჩნეულ იქნა 40% ($P=0.4$); შერჩევის მეთოდის ზეგავლენა (design effect) – 1.5, გამოხმაურების მაჩვენებელი (response rate) 80%. საჭირო შენარჩევის ზომად 198 რესპოდენტი განისაზღვრა ($n=Z^2 P(1-P)/e^2$).

აგრეთვე, იმის გათვალისწინებით, რომ სისხლში D ვიტამინის დონე კორელაციაშია კლიმაქსის პათოლოგიურ მიმდინარეობასთან და მთელ რიგ ფაქტორებთან (მზის ექსპოზიცია, ჩაცმულობის სტილი, ტრადიციები, კვების თავისებურებები, სოციალური პირობები, სამუშაოს თავისებურებანი და სხვა), საკვლევი პოპულაცია დაიყო ორ ჯგუფად საკონტროლო (ფიზიოლოგიური კლიმაქსი) და საკვლევ ჯგუფებად (პათოლოგიური კლიმაქსი). ამასთანავე საკვლევი პოპულაციის ნახევარს სისხლში D ვიტამინის სკრინინგი გვიან შემოდგომაზე (ოქტომბერი, ნოემბერი) ჩატარდა, მეორე ნახევარს, კი გაზაფხულზე (აპრილი, მაისი). საკვლევი პოპულაციის შერჩევა კლინიკაში სხვადასხვა პრობლემის გამო ვიზიტზე მისულ ქალებს შორის ხდებოდა.

2.4. კვლევის ინსტრუმენტები

ექიმის მიერ რესპოდენტის გამოკითხვა კითხვარის გამოყენებით ხორციელდებოდა, კითხვარი წარმოადგენდა კვლევის მონაცემთა ერთ-ერთ ძირითად ინსტრუმენტს. მისი მეშვეობით უნდა შეფასებულიყო ქვემო ქართლის რეგიონში მენოპაუზის პერიოდის ქალების

ობიექტური სიტუაცია და შესაბამისად წინასწარ იყო გატესტილი და განსაზღვრული მისი სენსიტიურობის და სპეციფიკურობის სანდოობის დონე.

კითხვარში დემოგრაფიულ მახასიათებლებთან ერთად (ასაკი, ოჯახური მდგომარეობა, განთლების დონე, ეროვნება) კითხვები ეხებოდა მენსტრუალური ციკლის დაწყებას და დასრულებას, ორსულობის, აბორტების რაოდენობას და ტიპს, კლიმაქსის მიმდინარეობის ოჯახურ ანამნეზს, ქრონიკული დაავადებების არსებობას, მენოპაუზისთვის დამახასიათებელ სხვადასხვა ჩივილებს, თამბაქოსა და ალკოჰოლის მოხმარებას, კვებით თავისებურებებს, ჩაცმულობის სტილს, წონას, მზის ექსპოზიციის ხარისხს, სამუშაოს ხასიათს, დღე-ღამის განმავლობაში ღია და დახურულ სივრცეში ყოფნას, კანის დამცავი კრემების გამოყენებას, კოვიდ 19-ის ანამნეზს, სოლარიუმის გამოყენებას და სხვა საჭირო მახასიათებლებს, რომლებიც შესაძლოა სისხლში D ვიტამინის დეფიციტთან კორელირებდეს.

2.5. ბიოეთიკის საკითხები

კვლევისას არ ხდებოდა რაიმე სახის პერსონალური ინფორმაციის გაზიარება. კვლევის დაწყებამდე რესპოდენტებს განემარტებოდათ თუ რა მნიშვნელობა აქვს D ვიტამინს ადამიანის ორგანიზმისთვის, თუ რა გავლენას ახდენს მისი დეფიციტი სხვადასხვა ორგანოსა და სისტემაზე სხვადასხვა ასაკობრივ ჯგუფში, რატომ არის მნიშვნელოვანი აღნიშნული კვლევა. რესპოდენტებს განემართათ, რომ მონაცემები გამოყენებული იქნება მხოლოდ სამეცნიერო მიზნით.

აზერბაიჯანელი ეროვნების რესპოდენტებისათვის ენის არცოდნის შემთხვევაში მოწვეული იყო თარჯიმანი და ამრიგად ხდებოდა კვლევაში ჩართვის თანხმობის მიღება, შესაბამისად დოკუმენტაციის გაცნობის შემდეგ კვლევაში მონაწილეობის მიღებაზე სამიზნე ჯგუფი თანხმობას ხელმოწერით ადასტურებდა. ინფორმირებული თანხმობის ფორმაში მითითებული იყო, რომ რისკები იყო მინიმალური და დაკავშირებული იყო სისხლის ანალიზის აღებასთან და პირადი ინფორმაციის დაცვასთან.

2.6. მონაცემთა ანალიზი

კვლევის მონაცემები თავდაპირველად შეტანილი იქნა ნაბეჭდ კითხვარებში. კვლევის მიმდინარეობის პარალელურად მიმდინარეობს მონაცემების შეყვანა EpiInfo-ს სტატისტიკური პაკეტის მე-7 ვერსიის ელექტრონულ ბაზაში.

ელექტრონულ ბაზაში მონაცემები ძირითადად კოდების მიხედვით შედიოდა. შეცდომების მინიმიზაციის მიზნით, ელექტრონულ კითხვარში განსაზღვრულ იქნა კოდირების სისტემა და შემამოწმებელი კოდები.

მონაცემთა შეყვანის პროცესში ხდებოდა მონაცემთა პირველადი ვალიდაცია და გაწმენდა; აღწერილობითი ანალიზით თითოეული ცვლადისათვის დათვლილი იქნა პრევალენტობები გამოტოვებული ინფორმაციის (Missing data) მაჩვენებლების გათვალისწინებით. მონაცემთა ბაზის მეორადი შედარებითი ანალიზი განხორციელდა ბივარიაციული კვლევის მეთოდოლოგიით, სტატისტიკური პაკეტი Epi-info 7 ვერსიის საშუალებით.

ბივარიაციული ანალიზით გამოითვლა პრევალენტობათა თანაფარდობები რისკის ფაქტორებს და სისხლში D ვიტამინის არსებულ კონცენტრაციას შორის საკვლევ და საკონტროლო პოპულაციაში (Prevalence Ratio). ფაქტორთა შორის არსებული ასოციაციის სტატისტიკური სარწმუნოობის დასადგენად გამოყენებული იქნება 95%-იანი სარწმუნოობის ინტერვალი (95% Confidence Interval).

კვლევის და ანალიზის დროს გამოყენებულ იქნა ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის (WHO), სხვადასხვა ქვეყნის ნუტრიციოლოგიული ასოციაციების რეკომენდაციები და გაიდლაინები. აგრეთვე, ანალოგიური კვლევის შედეგების მონაცემები.

თავი III. კვლევის შედეგების ანალიზი. აღწერილობითი (დისკრეტული) კვლევის შედეგები

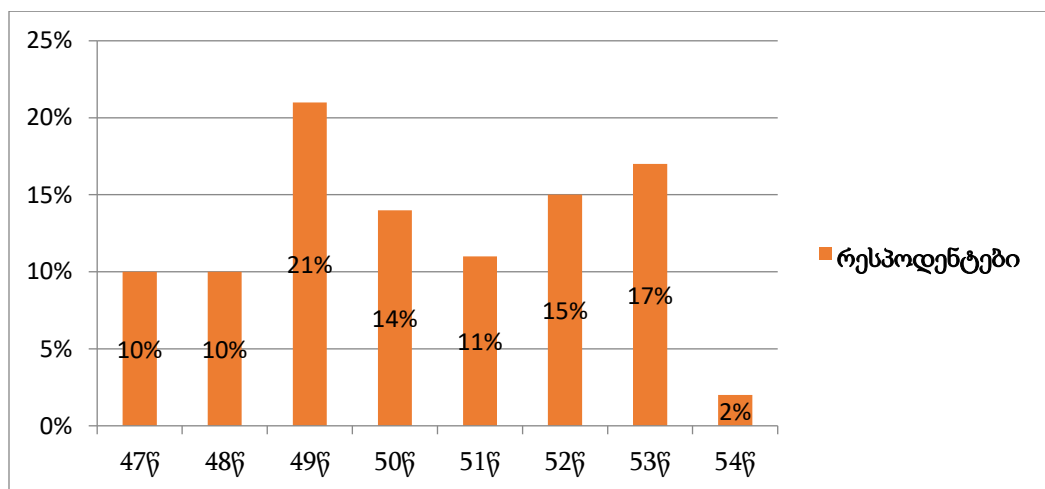
სადისერტაციო კვლევის პერიოდში სულ გამოკვლეული იქნა 198 რესპოდენტი, რომელთა 53% ქალაქის, ხოლო 47% სოფლის მაცხოვრებელია.

რესპოდენტთა დემოგრაფიული მახასიათებლები:

ძირითად დემოგრაფიულ მაჩვენებლებად შერჩეული იყო: ასაკი, ოჯახური მდგომარეობა ინტერვიუს ადების მომენტში. გამოკვლეულთა ასაკი მერყეობდა 47-დან 54 წლამდე.

რესპოდენტთა ასაკობრივი გადანაწილების მიხედვით ყველაზე დიდი რაოდენობა აღინიშნებოდა 49 წლის ასაკში- 42 ქალი (21%), შემდეგი 53 წლის - 34 ქალი ანუ 17%, შემდეგ 52 წლის -30 ქალი, ანუ 15% და ა.შ. მხოლოდ 5 ქალი ანუ 2% იყო 54 წლის.

დიაგრამა #1. რესპოდენტთა ასაკობრივი გადანაწილება

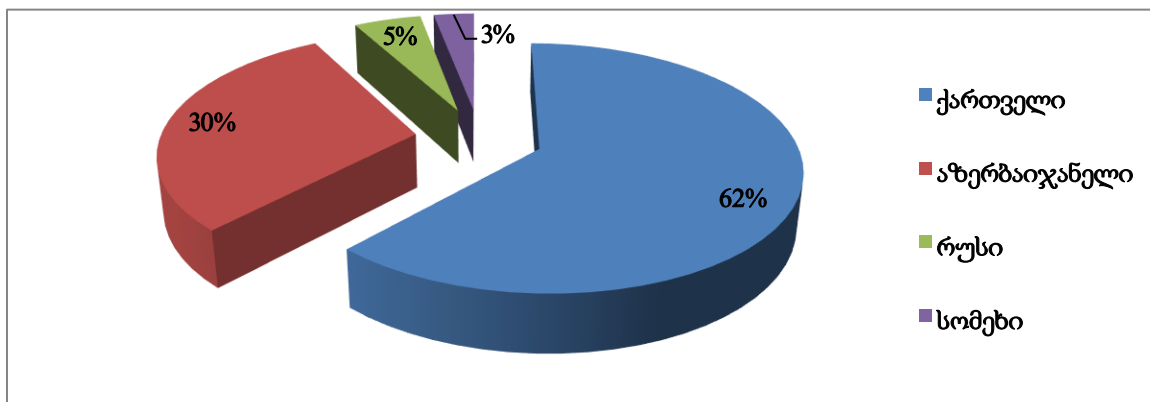


ქვემო ქართლში მცხოვრების სხვადასხვა ეთნიკური ჯგუფიდან (ქართველი, აზერბაიჯანელი, რუსი, ბერძენი, სომეხი, იეზიდის და სხვ.) ეროვნების მიხედვით მიხედვით რესპოდენტები შემდეგნაირად გადანაწილდნენ: ქართველი ქალი-122(62%), აზერბაიჯანელი- 60 (30%) , რუსი-10 (5%), სომეხი - 5 (3%), იეზიდის, ბერძენი და სხვა ეროვნების ქალები ჩვენს რესპოდენტთა შორის არ იყვნენ.

ცხრილი #1. რესპოდენტთა განაწილება ეროვნების მიხედვით

ეროვნება	რაოდენობა	პროცენტი
ქართველი	122	62%
აზერბაიჯანელი	60	30%
რუსი	10	5%
სომეხი	5	3%
სულ	198	100%

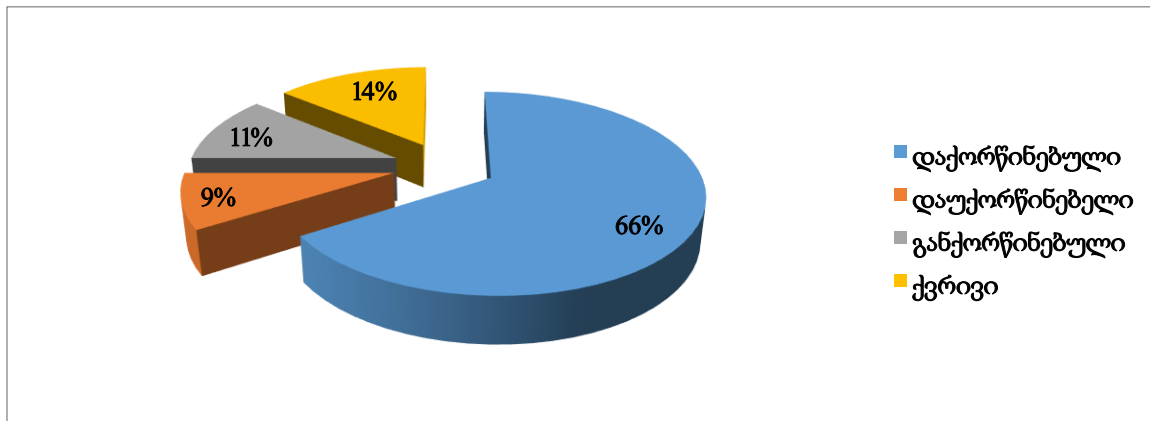
დიაგრამა #2. რესპოდენტთა განაწილება ეროვნების მიხედვით



ოჯახური მდგომარეობის მაჩვენებელი მოიცავდა 4 ტიპის ურთიერთობას: ოფიციალური ქორწინება, ქალები, რომლებიც არასდროს ყოფილან ქორწინებაში, ქვრივები და განქორწინებულები.

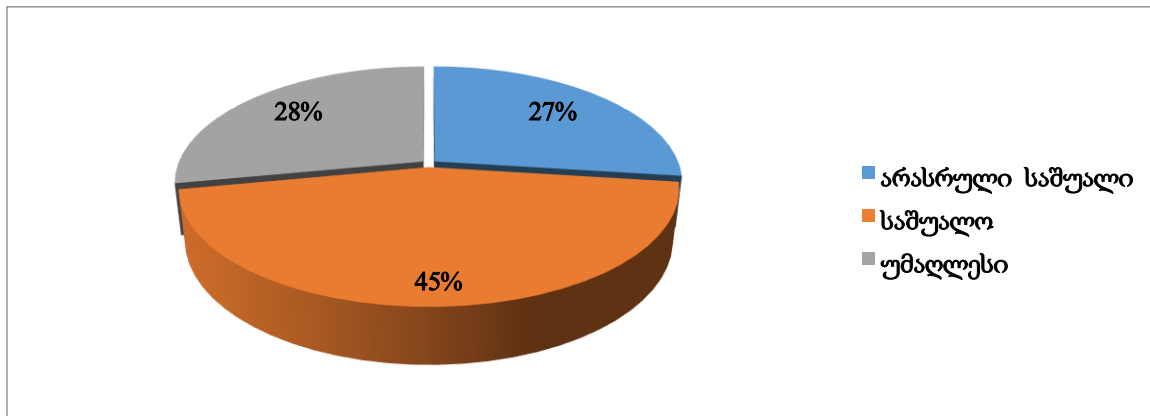
ოჯახური სტატუსის მიხედვით გამოკვლეულ ქალთა უმრავლესობა დაქორწინებული იყო 131 (66%), ქვრივი - 28 (14%), განქორწინებული - 21 (11%), ხოლო დაუქორწინებელი - 18 ქალი (9%). ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრები დაქორწინებული ქალების აღნიშნული პროცენტული მაჩვენებელი განსხვავდება საქართველოში ქალთა რეპროდუქციული ჯანმრთელობის კვლევის (2012 წლის) მონაცემებთან, რომელთა მიხედვით ქორწინებაში მყოფი ქალთა წილი აღწევს 58%-ს, ქალების 6,5% იყო ქვრივი და განქორწინებული, ხოლო 34% კი დაუქორწინებელი.

დიაგრამა #3. რესპოდენტთა განაწილება ოჯახური სტატუსის მიხედვით



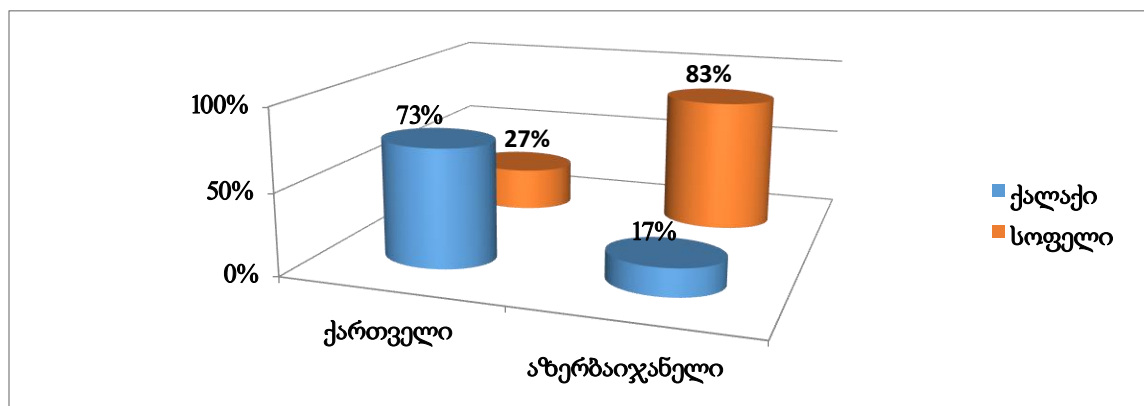
რესპოდენტები განათლების სტატუსის მიხედვით შემდეგნაირად გადანაწილდნენ: საშუალო განათლება 45%-ში, უმაღლესი-28%-ში, ხოლო არასრული საშუალო 27%-ში.

დიაგრამა #4. რესპოდენტთა განაწილება განათლების სტატუსის მიხედვით



ვინაიდან გამოკითხულ რესპოდენტთა ძირითად ჯგუფებს წარმოადგენდნენ ქართველი და აზერბაიჯანელი ქალები (სულ 182), საცხოვრებელი ადგილის მიხედვით დაყოფა მოხდა მხოლოდ ქართველი და აზერბაიჯანელი ეროვნების ქალების ჯგუფში: კერძოდ, გამოკითხული ქართველი ქალების 73% ცხოვრობს ქალაქში, 27% - სოფელში, ხოლო აზერბაიჯანელი ქალების უმეტესი ნაწილი სოფელში (83%), ქალაქში მხოლოდ მცირე რაოდენობა - 17% .

დიაგრამა #5. რესპოდენტთა განაწილება საცხოვრებელი ადგილის მიხედვით



კვლევაში ჩართული რესპოდენტების 70 %-ს აღენიშნება სისხლში D ვიტამინის (10-29.9ნგ/მლ) ნაკლებობა, 6%-ს დეფიციტი (1-10 ნგ/მლ), და მხოლოდ 24% ჰქონდა ადექვატური დონე (≥ 30 ნგ/მლ). D ვიტამინის სიჭარბე არცერთ რესპოდენტში არ გამოვლინდა.

როგორც ცნობილია, D ვიტამინის სინთეზი მიმდინარეობს კანში, დაახლოებით, 80-90% D ვიტამინის შექმნა მოდის კანზე და მხოლოდ 10-20% მიღებული საკვებით, გარდა ამისა, მზის სხივების ზემოქმედების შედეგად სინთეზირებული D ვიტამინი სისხლში სრატში 2-ჯერ მეტი ხნის განმავლობაში რჩება. მიუხედავად იმისა, რომ ჩვენი რესპოდენტები წარმოადგენდნენ განსხვავებული ტრადიციების და რელიგიის ეთნიკურ ჯგუფებს, არსებითი ცვლილებები კვების რაციონის მხრივ არ აღინიშნებოდა, განსაკუთრებით D ვიტამინის მდიდარი საკვების მიღების თვალსაზრისით. რესპოდენტთა 96 % მიირთმევს შერეულ საკვებს. მხოლოდ 2% იყო ვეგეტარიანელი (არ იღებს ხორცს), არცერთი არ იყო ვეგანი (იღებს მხოლოდ მცენარეულ ნაწარმს) და 2% იყო ესკეტარიანელი (ვეგეტარიანელი, რომელიც იღებს თევზს).

ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ მთელს საქართველოში (მათ შორის ქვემო ქართლის რეგიონში) საკვები პროდუქტების უმეტესობა არ არის ფორტიფიცირებული D ვიტამინით, რაც ბევრ წამყვან ქვეყანაში (აშშ, ევროპის რეგიონი) მეტად აპრობირებული მეთოდია. კვლევაში ჩართულ რესპოდენტთა უმრავლესობა (97%) არ ფლობდა ინფორმაციას D ვიტამინით საკვების ფორტიფიცირების შესახებ და შესაბამისად ამ თვალსაზრისით ვერ მოხერხდა სარწმუნო ინფორმაციის შეგროვება.

ბოლო წლების ლიტერატურაში განსაკუთრებულ ყურადღებას უთმობენ D ვიტამინის დონესა თამბაქოს მოხმარებას შორის კავშირს, გამოკითხულ რესპოდენტთა 12% მოიხმარდა თამბაქოს (აქედან 7.5% ქალაქის და 3.5% სოფლის მაცხოვრებელია), ჩვენი კვლევის

მონაცემები ახლოს იყო არაგადამდები დაავადებების რისკის ფაქტორების კვლევის (STEPS) მონაცემებთან (2016 წ.), რომლის მიხედვითაც საქართველოში მდედრობითი სქესის წარმომადგენელთა 7% ეწეოდა ყოველდღიურად თამბაქოს.

რაც შეეხება ალკოჰოლის მოხმარებას, კვლევაში ჩართული რესპოდენტების მხოლოდ 1% პერიოდულად ეტანებოდა ალკოჰოლს. ალკოჰოლის და თამბაქოს მოხმარების ამ მონაცემების მიხედვით შედარებით მცირე ჯგუფის გამო ვერ იქნა ნანახი სტატისტიკურად სარწმუნო კავშირი D ვიტამინის დეფიციტსა და ალკოჰოლისა და თამბაქოს მოხმარებას შორის.

კვლევის ძირითად კომპონენტს წარმოადგენდა სხვადასხვა ფაქტორების, (რომლებიც ხელს უწყობენ მზის სხივების პროდუქტიულ ზეგავლენას ადამიანის კანზე და შესაბამისად D ვიტამინის სინთეზს), კავშირის დადგენა D ვიტამინის დონესთან.

ამ თვალსაზრისით აღსანიშნავია კვლევაში ჩართულ რესპოდენტთა ჩაცმის სტილი. როგორც აღინიშნა, რესპოდენტთა უმრავლესობა იყო ქართველი-122 და აზერბაიჯანელი ეროვნების ქალები - 60, შესაბამისად შევისწავლეთ აღნიშნული ეროვნების ქალების ჩაცმის სტილის გავლენა სისხლის შრატში D ვიტამინის დონეზე.

ქვემო ქართლის რეგიონში ქართველი ქალებისაგან განსხვავებით აზერბაიჯანელი ეროვნების ქალები კულტურული და რელიგიური მიზეზების გამო ხშირად ატარებენ თავსაბურავს, რითაც ხელს უწყობენ სხეულის კანზე მზის სხივების გავლენისა და კანში D ვიტამინის სინთეზის შეზღუდვას, გამოკითხული რესპოდენტები ჩაცმის სტილის მიხედვით ქართველი და აზერბაიჯანელი ეროვნების ქალები დაიყო შემდეგნაირად: ღია სტილი, დახურული სტილი და თავსაბურავი.

გამოკითხულ ეროვნებით ქართველ რესპოდენტთა 32% ატარებდა დახურულ ტანსაცმელს და 68% ღია, თავსაბურავს არ იყენებდა არცერთი ქართველი რესპოდენტი, რაც შეეხება აზერბაიჯანელებს, მათი უმეტესობა ატარებდა 87%-ში დახურული ტიპის ტანსაცმელს, 1%-ში - ღიას და 12 %-ში კი თავსაბურავს.

ცხრილი #2. რესპოდენტთა პროცენტული გადანაწილება ეროვნებისა და ჩაცმის სტილის მიხედვით

ეროვნება	თავსაბურავი %	დახურული სტილი%	ღია სტილი%
----------	---------------	-----------------	------------

ქართველი	0	32%	68%
აზერბაიჯანელი	12%	87%	1%

რესპოდენტებში შესწავლილი იყო ჩაცმის სტილსა (დახურული სამოსის და თავსაფრის მატარებელი პირები) და D ვიტამინის დონის დეფიციტს შორის კორელაცია, გამოიკვეთა, რომ დახურული სამოსის და თავსაფრის მატარებელი პირებში 8-ჯერ მეტი იყო D ვიტამინის დონის დეფიციტი.

სისხლში D ვიტამინის დონეზე გავლენას ახდენს მზის ქვეშ ყოფნის ექსპოზიციის დროც (რამდენ საათს ატარებს დღის განმავლობაში). შესაბამისად საინტერესო იყო ზემოთაღნიშნულ რესპოდენტთა პროცენტული განაწილება მათ სამუშაოს სტილისა და დახურულ თუ ღია სივრცეში დასაქმების თავისუბერებების მიხედვით.

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ რესპოდენტთა 35% გონებრივ, 65% კი ფიზიკურ სამუშაოს ასრულებდა, უკანასკნელიდან 68% დახურულ სივრცეში მუშაობდა, ხოლო 32% კი ღია სივრცეში იყო დასაქმებული.

ცხრილი# 3. რესპოდენტთა პროცენტული გადანაწილება სამუშაოს ტიპის მიხედვით

სამუშაოს ტიპი	რესპოდენტთა პროცენტული განაწილება
გონებრივი	35%
ფიზიკური	65%

სისხლში D ვიტამინის ადექვატური დონის მქონე რესპოდენტების 77% ფიზიკური დატვირთვის შემცველ სამუშაოს ასრულებდა. რესპოდენტებს, რომლებიც ასრულებდნენ ნაკლებ ფიზიკურ დატვირთვასა 3,5-ჯერ მეტი ჰქონდათ D ვიტამინის დონის დეფიციტი იმ რესპოდენტებთან შედარებით, რომლებიც ასრულებდნენ ფიზიკურ სამუშაოს. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ღია სივრცეში მომუშავე არცერთ რესპოდენტს სისხლში D ვიტამინის დეფიციტი არ დაუფიქსირდა.

გამოკითხულთა რესპოდენტთა უმრავლესობა ეროვნებისაგან დამოუკიდებლად ღია სივრცეში ატარებდა შედარებით მცირე დროს სამუშაო საათების გარდა, რაც შეიძლება აიხსნას კვლევის პროცესში კოვიდ 19-ის პანდემიის დროს არსებული სოციალური

იზოლაციისა და კარანტინის რეგულაციებით, ამიტომ არსებითი განსხვავება და გავლენა D ვიტამინის დონეზე ამ თვალსაზრისით არ დაფიქსირდა.

კანში D ვიტამინის სინთეზზე და შესაბამისად სისხლის შრატში D ვიტამინის დონეზე დიდ გავლენას ახდენს მზისგან დამცავი კრემების გამოყენება, ამ მხრივ ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრები ქალების მიერ აღნიშნული კრემების გამოყენების მონაცემები თითქმის ერთნაირი იყო, უმეტეს შემთხვევაში არ იყენებდნენ, ამიტომ მზისგან დამცავი კრემების გამოყენების ხარისხსა და D ვიტამინის დონეს შორის რაიმე კორელაციის დადგენა შეუძლებელი იყო.

ანალოგიური მონაცემები იყო სოლარიუმის გამოყენების თაობაზეც, ქვემო ქართლის რეგიონში, განსაკუთრებით სოფლებში მცხოვრებ ქალები უარს აცხადებდნენ სოლარიუმის გამოყენების თაობაზე, მხოლოდ რამოდენიმე ქალმა, რომელსაც უწევდა თბილისში ჩამოსვლა, აღნიშნავდა ეპიზოდურად სოლარიუმში სიარულის ფაქტებს, თუმცა ამ თვალსაზრისითაც არ დადგინდა რაიმე სტატისტიკურად სარწმუნო კორელაცია D ვიტამინის დონესთან.

კანის ფერი გავლენას ახდენს D ვიტამინის დონეზე, თუმცა გამოკითხულ რესპოდენტებს (როგორც აზერბაიჯანელებს, ისე ქართველებს) ამ თვალსაზრისით რაიმე განმასხვავებელი მონაცემები არ ჰქონდათ.

როგორც უკვე აღინიშნა ქვემო ქართლის რეგიონს თბილისის შემდეგ, მეორე ადგილი უკავია სამრეწველო პროდუქციის წარმოების მხრივ. შესაბამისად საინტერესოა სამთომოპოვებითი სამრეწველო დაბინძურების ზეგავლენის დადგენა მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე და კერძოდ D ვიტამინის დონეზე, ჩვენს კვლევაში ჩართულ ქალთა ნაწილი ცხოვრობდა სოფლად, განსაკუთრებით აზერბაიჯანული ეროვნების ქალები და ამავე დროს არ ჰქონდათ ინფორმაცია მათ საცხოვრებელ ან სამუშაო ადგილსამყოფელთან ახლოს ჰაერის დაბინძურების შესახებ, ამიტომ სისხლში D ვიტამინის დეფიციტზე ამ რისკ-ფაქტორის ზეგავლენის შესახებ ვერ იქნა შეგროვებული მონაცემები.

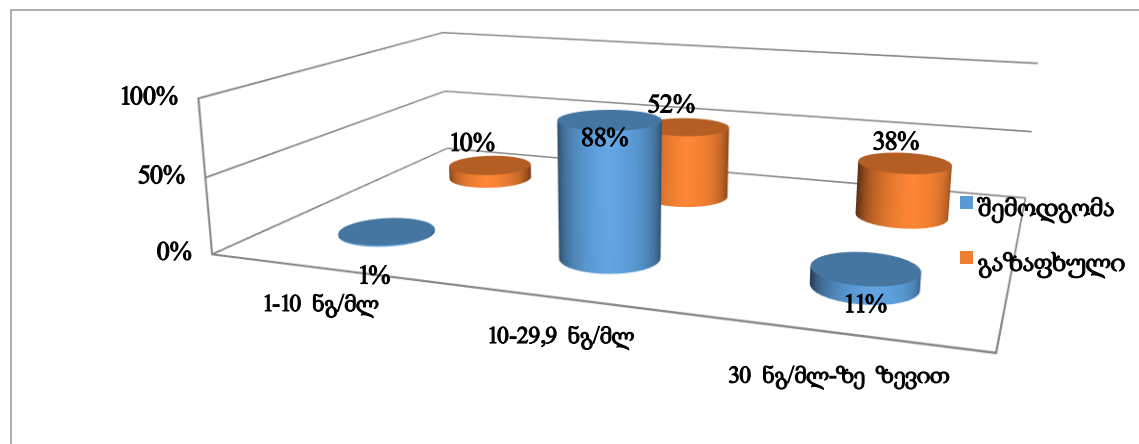
მრავალი საერთაშორისო კვლევების მიხედვით სისხლში D ვიტამინი დონე ხშირ შემთხვევაში დაკავშირებულია წელიწადის დროზე. მაგალითად, ზაფხულში და ადრეულ შემოდგომაზე D ვიტამინის დეფიციტის რისკი მცირდება 70%-ით, ზამთართან შედარებით, შესაბამისად ერთ-ერთ საინტერესო საკითხს წარმოადგენდა ქვემო ქართლში მცხოვრები

მენოპაუზის მქონე ქალების D ვიტამინის დონის კორელაციის დადგენა სეზონურ ცვალებადობასთან.

შესწავლილი იყო სისხლში D ვიტამინის დონე რესპოდენტთა 50.5%-ში შემოდგომაზე (ოქტომბერი, ნოემბერი), 49.5%-ში კი გაზაფხულზე (მარტი, აპრილი). აღნიშნული პაციენტები სწორედ ამ თვეებში მიმართავდნენ კლინიკებს სხვადასხვა ჩივილების გამო.

რესპოდენტის 1-10 ნგ/მლ (%) ფარგლებში D ვიტამინის დონე გაზაფხულზე 10-ჯერ მეტი ჰქონდათ შემოდგომაზე აღებულ მონაცემებთან შედარებით, რაც შეეხება სისხლში D ვიტამინის დონეს 10-29.9 ნგ/მლ (%) ფარგლებში, შემოდგომაზე უფრო მეტი იყო ამ დეფიციტის მქონე რესპოდენტთა რიცხვი (88%) იმ ქალებთან შედარებით, რომელთაც გაზაფხულზე დაუფიქსირდათ (52%) აღნიშნული დეფიციტი. D ვიტამინის დონის ნორმის ფარგლები (30 ნგ/მლ (%)-ზე ზევით) მაჩვენებლები შემოდგომაზე უფრო მეტად ჰქონდათ კვლევაში ჩართულ რესპოდენტებს გაზაფხულზე აღებულ სისხლის მონაცემებთან შედარებით.

დიაგრამა #6. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება კვლევის ჩატარების სეზონსა და სისხლში D ვიტამინის დონის მიხედვით

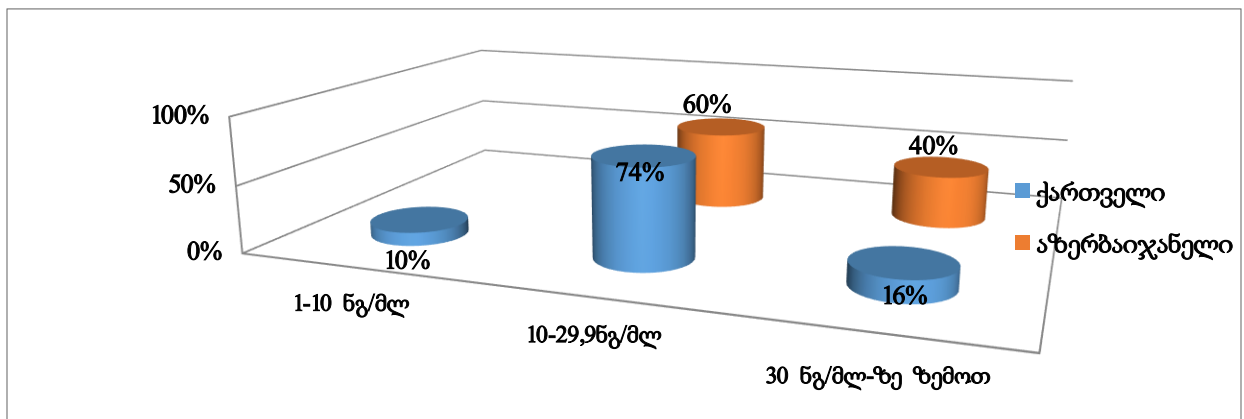


რაც შეეხება რესპოდენტთა წილობრივ გადანაწილებას ეროვნებისა და სისხლში D ვიტამინის დონის მიხედვით, რაიმე კანონზომიერების დადგენა ამ შემთხვევაშიც შეუძლებელი იყო, აზერბაიჯანელ ქალთა სისხლში D ვიტამინის ყველაზე დაბალი დონე 1-10 ნგ/მლ (%) საერთოდ არ დაფიქსირდა, D ვიტამინის დონე 10-29.9 ნგ/მლ (%) -ის ფარგლებში აღნიშნებოდა 60%-ს, რაც წარმოადგენდა უკეთეს მაჩვენებელს ქართველ ქალებთან შედარებით.

კვლევით ასევე დადგინდა, რომ აზერბაიჯანელ ქალებს უფრო კარგი მაჩვენებლები ჰქონდათ ანუ 40%, ქართველებთან შედარებით (16%) სისხლში D ვიტამინის ნორმალური დონის შემთხვევაში (30 ნგ/მლ (%)-ზე ზევით). აზერბაიჯანელ ქალების სისხლში D ვიტამინის დონის უკეთესი მაჩვენებლები ქართველებთან შედარებით როგორც D ვიტამინის დეფიციტის, ისე ნორმის ფარგლების შემთხვევაში, შეიძლება აიხსნას D ვიტამინის სინთეზისა და კონცენტრაციაზე მომქმედი სხვადასხვა ფაქტორით. მაგალითად, როგორც აღინიშნა აზერბაიჯანელი ქალების მხოლოდ 17% ცხოვრობს ქალაქში და 83% სოფელში, შესაბამისად სავარაუდოდ უფრო ხანგრძლივია მათი საქმიანობა ღია სივრცეში (ბოსტანსა და ბაღში სოფლის მეურნეობის სამუშაოების ჩატარებისას), რაც კიდევ ერთხელ ადასტურებს მზის სხივების ექსპოზიციის გავლენას D ვიტამინის დონეზე.

გარდა ამისა, მნიშვნელობა აქვს თუ დროის რომელ პერიოდში და რა ხანგრძლივობით უხდებოდათ მათ მუშაობა გარე სივრცეში, აღნიშნულ შეკითხვაზე როგორც ქართველი, ისე აზერბაიჯანელი ქალების მონაცემებს შორის სტატისტიკურად სარწმუნო განსხვავება არ დაფიქსირებულა.

დიაგრამა #7. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება ეროვნებისა და სისხლში D ვიტამინის დონის მიხედვით

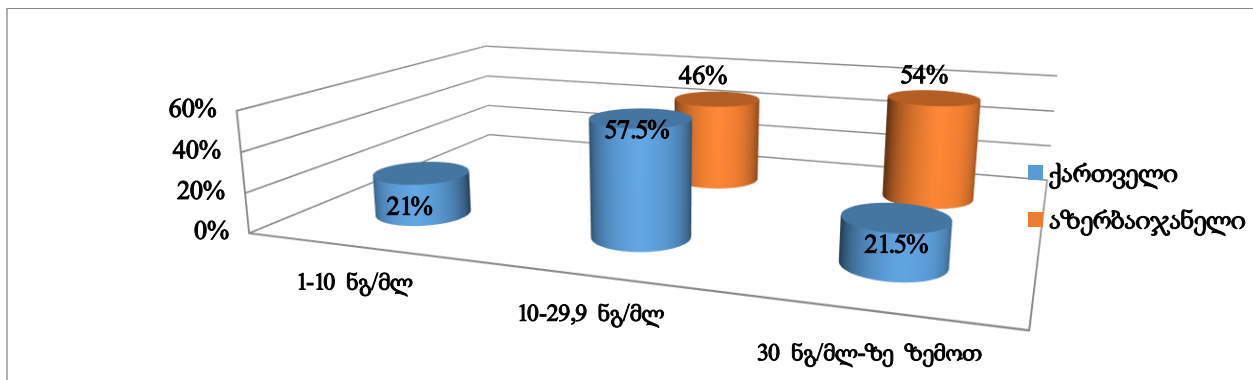


ჩვენს კვლევაში ცალ-ცალკე იყო ნანახი როგორც ქართველებში, ისე აზერბაიჯანელებში D ვიტამინის დონე გაზაფხულზე და შემოდგომაზე. გაზაფხულზე სისხლში D ვიტამინის მაჩვენებელი განესაზღვრა 51 აზერბაიჯანელ და 47 ქართველ რესპოდენტს. პროცენტული მაჩვენებელი რესპოდენტთა ამ რაოდენობას შეესაბამება.

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ გაზაფხულზე D ვიტამინის დეფიციტი - (სისხლის შრატში 1-10ნგ/მლ (%) ფარგლებში) დაუდგინდათ ქართველ რესპოდენტთა 21%-ს, ხოლო

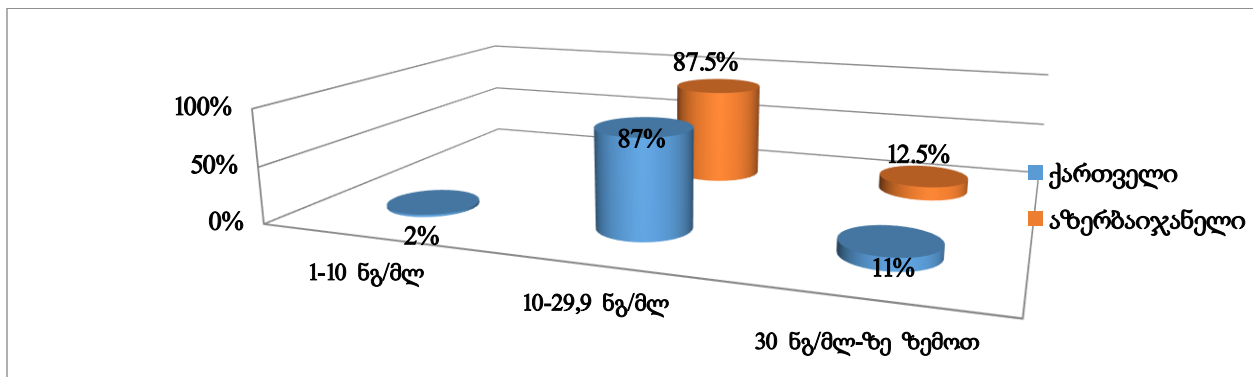
ასეთი გამოხატული დეფიციტი არ გამოვლინდა არც ერთ აზერბაიჯანელ ქალში, აღნიშნული შესაძლებელი დაკავშირებული იყოს მათი ცხოვრებისა და საქმიანობის სტილთან, კერძოდ მთელის წლის განმავლობაში სოფელში ღია სივრცეში მუშაობასთან. რაც შეეხება D ვიტამინის ნაკლებობას (სისხლის შრატში 10-29.9 ნგ/მლ(%)-ს ფარგლებში), გაზაფხულის სეზონზე ქართველ და აზერბაიჯანელ რესპოდენტებს შორის განსაკუთრებული განსხვავება არ დაფიქსირდა.

დიაგრამა #8. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება ეროვნებისა და სისხლში D ვიტამინის დონის მიხედვით (გაზაფხულზე)



შემოდგომაზე სისხლში D ვიტამინის მაჩვენებელი განესაზღვრა 24 აზერბაიჯანელ და 61 ქართველ რესპოდენტს. პროცენტული მაჩვენებელი რესპოდენტთა ამ რაოდენობას შეესაბამება. შემოდგომაზე D ვიტამინის მძიმე დეფიციტი გამოვლინდა მხოლოდ ქართველ რესპოდენტებში, D ვიტამინის ნორმის ფარგლებში დონის მხრივ სტატისტიკური განსხვავება არ აღინიშნებოდა აზერბაიჯანელ და ქართველ ქალებს შორის.

დიაგრამა #9. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება ეროვნებისა და სისხლში D ვიტამინის დონის მიხედვით (შემოდგომაზე)

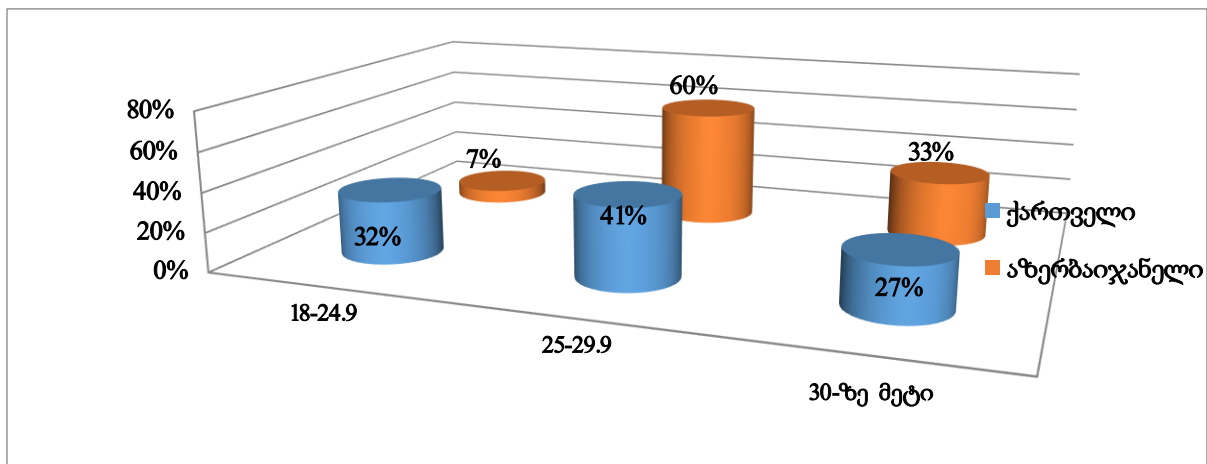


ჩვენი კვლევის მონაცემებით დადგინდა, რომ რესპოდენტთა 47% არის ჭარბი წონის მატარებელი და 28% მსუქანი, არც ერთ გამოკითხულ რესპოდენტს არ ჰქონდა მორბიდი სიმსუქნე და წონის დეფიციტი.

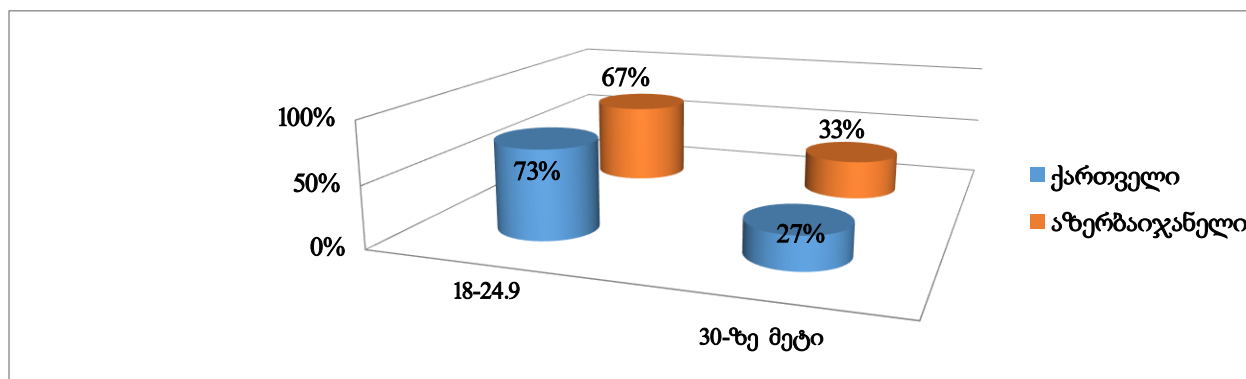
ცალკე იყო შესწავლილი ორ ეთნიკურ ჯგუფში (ქართველი და აზერბაიჯანელი ქალებში) სხეულის მასის ინდექსის მონაცემები. ჩვენს მიერ გამოკითხული ქალების უმრავლესობას როგორც ქართველებს, ისე აზერბაიჯანელებს აღენიშნებოდათ ყველაზე მეტ შემთხვევაში ჭარბი წონა (ქართველებს 41%-ს, ხოლო აზერბაიჯანელებს 60%-ს), მათ დიდი ნაწილს ასევე სიმსუქნე: კერძოდ ქართველების 27%-ს, ხოლო აზერბაიჯანელების 33%-ს, სხეულის მასის ინდექსი ნორმის ფარგლებში (BMI - 18-24.9) ჰქონდა უფრო მეტ ქართველ ქალს, კერძოდ, 32%-ს, ხოლო აზერბაიჯანელების მხოლოდ 7%-ს.

აღნიშნული შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს კვებით, რელიგიურ და სხვა ფაქტორებთან. ამავე დროს აღსანიშნავია, რომ გამოკითხულ რესპოდენტთა შორის აზერბაიჯანელების უმრავლესობა ცხოვრობდა სოფელში 83%-ში და შესაბამისად ასრულებდა ფიზიკურ სამუშაოს.

დიაგრამა #10. რესპოდენტთა სხეულის მასის ინდექსის ხვედრითი წილი ეროვნების მიხედვით



დიაგრამა #11. სიმსუქნის მქონე რესპოდენტთა ხვედრითი წილი ეროვნების მიხედვით



მსუქან პაციენტებიდან (BMI ≥ 30 -ზე მეტი) სისხლის შრატში D ვიტამინის ძალიან დაბალი დონე (1-10ნგ/მლ) აღენიშნებოდა 8 პაციენტს (73%), რაც 8-ჯერ მეტი იყო ნორმალური წონისა და 4-ჯერ მეტი ჭარბ წონის პაციენტებთან შედარებით. ამავე წონის პაციენტებში D ვიტამინის დონე -10-29.9ნგ/მლ ჰქონდა შემთხვევათა 25%-ს და არსებითად არ განსხვავდებოდა ნორმალური წონისა და ჭარბწონიანი პაციენტების D ვიტამინის დონის მონაცემებთან. მსუქან პაციენტებში 27%-ს ჰქონდათ სისხლის შრატში D ვიტამინის ნორმალური მაჩვენებლები, თითქმის 2-ჯერ ნაკლები ჭარბწონიან პაციენტებთან შედარებით.

BMI (18-24.9) დროს ანუ ნორმალური წონის პაციენტების ყველაზე მეტს (29%) ჰქონდათ D ვიტამინის დონე 10-29.9 ნგ/მლ ფარგლებში, ნორმალური მაჩვენებლები მხოლოდ 17%-ს, ძალზე დაბალი აღენიშნებოდა მხოლოდ 1 რესპოდენტს.

ცხრილი #4. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება სხეულის მასის ინდექსისა და სისხლში D ვიტამინის დონის მიხედვით

BMI	D ვიტამინის დონე 1-10 ნგ/მლ (%)	D ვიტამინის დონე 10-29.9ნგ/მლ (%)	D ვიტამინის დონე ≥ 30 ნგ/მლ(%)
BMI (18-29.9)	3 (2%)	103 (73%)	35 (25%)
BMI (≥ 30)	8 (14%)	34 (62%)	13 (24%)

BMI	D ვიტამინის დონე 1-10 ნგ/მლ (%)	D ვიტამინის დონე 10-29,9 ნგ/მლ (%)	D ვიტამინის დონე ≥ 30 ნგ/მლ(%)
BMI (18-24.9)	1 (9%)	40 (29%)	8 (17%)
BMI (25-29.9)	2 (18%)	63 (46%)	27 (56%)

BMI (≥ 30)	8 (73%)	34 (25%)	13 (27%)
-------------------	---------	----------	----------

ბოლოდროინდელი რეიტინგული პუბლიკაციების მიხედვით საინტერესო შედეგები დადგინდა ვიტამინ D-სა და ქალებში მენოპაუზის პერიოდში განვითარებულ სიმპტომების განვითარების კავშირს შესახებ, თუმცა სხვადასხვა ქვეყანაში ჩატარებული კვლევის შედეგები ურთიერთსაწინააღმდეგო ხასიათს ატარებს და სარწმუნო კორელაციები ყოველთვის არ იყო მიღებული.

ჩვენი კვლევის ფარგლებში გამოკითხულ რესპოდენტთა 44%-ს (86) აღნიშნება კლიმაქსთან დაკავშირებული ჩივილები, რომელთა შორის - (71) 83%-ში დომინირებს ვეგეტოსისხლმარღვოვანი და ფსიქოემოციური დარღვევები (აგზნებადობა, ალები, არტერიული წნევის მატება, ძილის დარღვევა, ოფლიანობა, ტაქიკარდია, ხასიათის ცვალებადობა), შემდეგ მოყვება ენდოკრინულ დარღვევებთან ასოცირებული (კანის სიმშრალე, ფრჩხილების მტკრევადობა, თმის ცვენა)- (53) 62% რესპოდენტში და უროგენიტალური სიმპტომები (საშოს ქავილი და სიმშრალე, შარდის შეუკავებლობა, ტკივილი სქესობრივი ურთიერთობის დროს - (19) 22%-ში.

ძვალ-სახსროვანი დარღვევები მხოლოდ ერთ რესპოდენტს გამოუვლინდა. პაციენტების ასეთი მცირე რიცხვის გამო შეუძლებელი იყო დაგვედგინა კავშირი ვიტამინ D-სა დონესა და კლიმაქსთან დაკავშირებული რომელიმე დარღვევას შორის, ზოგიერთ რესპოდენტში D ვიტამინის მკვეთრი დაქვეითება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს სხვა რისკ-ფაქტორებთან.

ასევე კვლევაში ჩართულ რესპოდენტთა მხოლოდ მცირე ნაწილი (4%) აღნიშნავდა სქესობრივი გზით გადამდები ინფექციების არსებობას, შესაბამისად არ იყო გამოყოფილი ცალკე ჯგუფი ამ მონაცემის მიხედვით და შესწავლილი სისხლის შრატში D ვიტამინის სტატუსი.

ცხრილი #5. კლიმაქსთან დაკავშირებული ვეგეტოსისხლმარღვოვანი და ფსიქოემოციური, ენდოკრინული და უროგენიტალური დარღვევების, მქონე რესპოდენტთა გადანაწილება გამოვლენილი სიმპტომების მიხედვით

ვეგეტო-სისხლძარღვოვანი და ფსიქოემოციური დარღვევები	N	ენდოკრინული დარღვევები	N	უროგენიტალური	N
აგზნებადობა	18	კანის სიმშრალე	42	საშოს ქავილი	3
აღები	15	ფრჩხილების მტვრევადობა	9	საშოს სიმშრალე	8
არტერიული წნევის მატება	15	თმის ცვენა	2	შარდის შეუკავებლობა	6
ძილის დარღვევა	10			ტკივილი სქესობრივი ურთიერთობის დროს	2
ოფლიანობა	5				
ტაქიკარდია	2				
ხასიათის ცვალეზადობა	6				
სულ	71		53		19

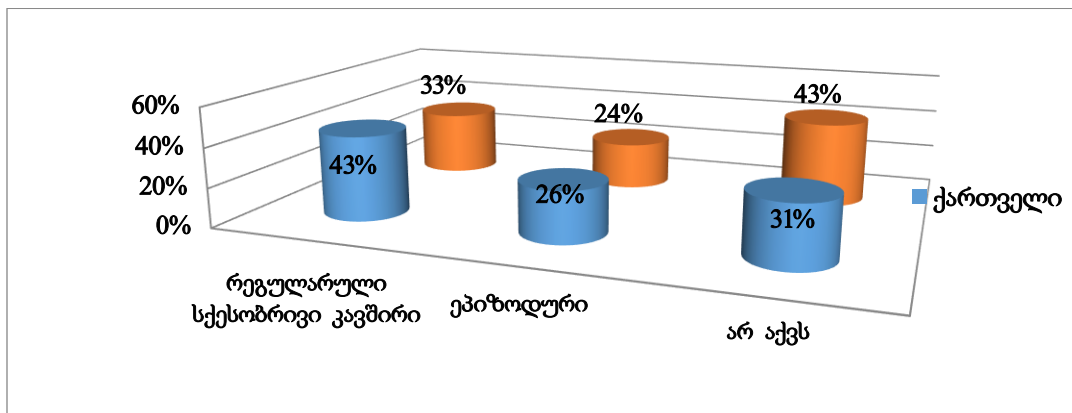
აღნიშნული ჩივილები შეფასება მოხდა ექიმ გინეკოლოგის მიერ გრინის შკალისა და კუპერმანის ინდექსის გამოყენებით, სამედიცინო ისტორიის შევსებისა და რუტინული გამოკვლევების (არტერიული წნევა, პულსი და სხვ.) პროცესის დროს შეფასდა ამ ჩივილების სიმძიმის ხარისხი და სიხშირე, შესაბამისად მოხდა ამ რესპოდენტებში სისხლში D ვიტამინის შეფასება. კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ კლიმაქსთან დაკავშირებულ ვეგეტოსისხლძარღვოვან და ფსიქოემოციურ, ენდოკრინულ და უროგენიტალურ დარღვევებსა და სისხლის შრატში D ვიტამინის დონეს სტატისტიკურად სარწმუნო კორელაციური კავშირით იყო.

ასევე გამოკვლეული იყო რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება სქესობრივი ცხოვრების სტატუსის მიხედვით, რესპოდენტთა 40% აქვს რეგულარული სქესობრივი ცხოვრება, 25%-ეპიზოდური, 35%-ს კი საერთოდ არ აქვს. როგორც რეგულარული, ისე ეპიზოდური სქესობრივი ცხოვრება ჰქონდათ უფრო ქართველებს, აზერბაიჯანელებთან შედარებით,

თუმცა D ვიტამინის დონეზე სქესობრივი ცხოვრების განსხვავებული სტატუსის მაჩვენებლებმა გავლენა არ მოახდინეს.

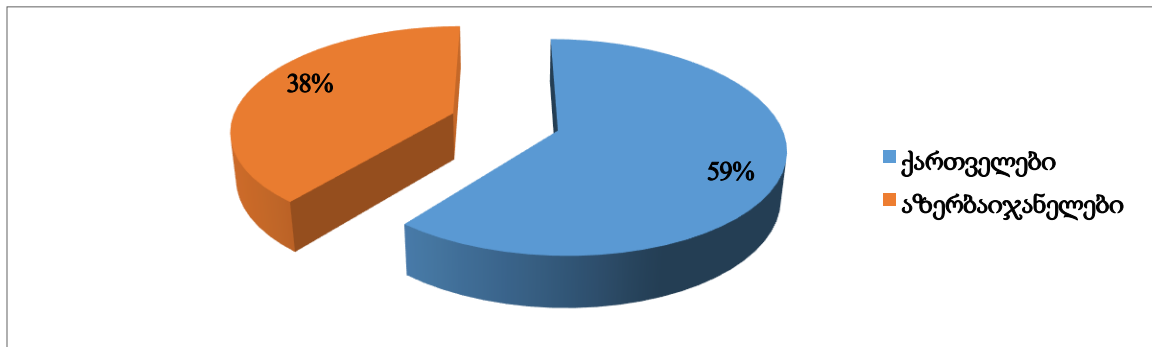
გარდა ამისა, აღსანიშნავია რომ მიუხედავად იმისა, რომ კითხვარი გადათარგმნილი იყო აზერბაიჯანულ ენაზე, ხშირად აზერბაიჯანულ ქალებს ექმნებოდათ ენის ბარიერები და თანმხლები პირების თანდასწრებით უხდებოდათ პასუხის გაცემა, რამაც გარკვეულ წილად შეიძლება მოახდინა გავლენა რეალურ სურათზე.

დიაგრამა #12. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება ეროვნებისა და სქესობრივი ცხოვრების სტატუსის მიხედვით



ანალოგიურად გარკვეული პრობლემები ექმნებოდათ ქალებს კლიმაქსთან დაკავშირებული ჩივილების აღწერის დროსაც, ქართველი ქალების 59% აღნიშნავდა ამა თუ იმ ჩივილს, ხოლო აზერბაიჯანელი ქალები კი 38%-ში.

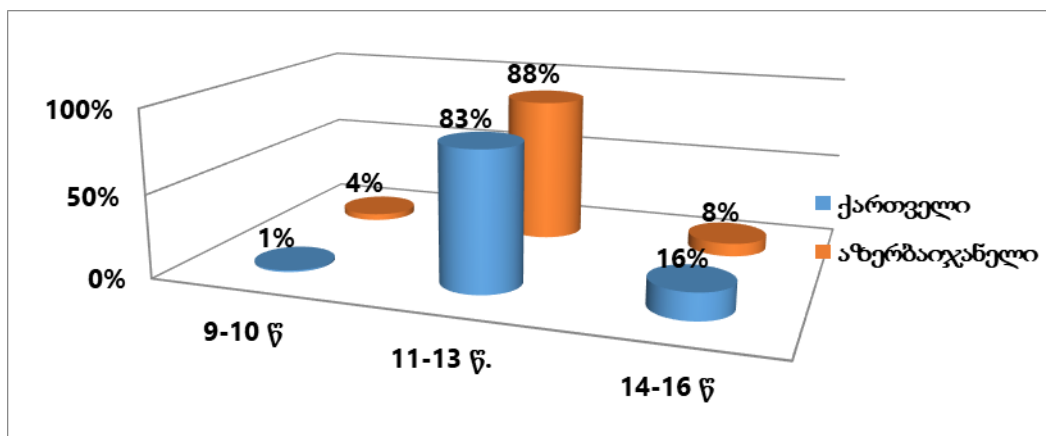
დიაგრამა #13. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება ეროვნებისა და კლიმაქსთან დაკავშირებული ჩივილების სტატუსის მიხედვით



D ვიტამინი მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ქალის ცხოვრებაში პირველი მენსტრუაციული ასაკიდან სიცოცხლის ბოლომდე, ჩვენს მიერ შესწავლილი იყო განსხვავება ქართული და აზერბაიჯანული ეთნიკური ჯგუფის ქალებს შორის პირველი და ბოლო მენსტრუაციის ასაკის, აბორტებისა და მშობიარობის რაოდენობების, დარღვეული მენსტრუალური ციკლის მიხედვით.

რესპოდენტთა 25%-ში აღნიშნავდა, რომ პუბერტატულ პერიოდში მათ აღენიშნებოდათ მენსტრუალური ციკლის დარღვევის ეპიზოდები, თუმცა ამ მაჩვენებელთა და სისხლის შრატში D ვიტამინის დონეს შორის სტატისტიკურად სარწმუნო კორელაციის დადგენა ვერ მოხერხდა. ასევე ვერ დადგინდა D ვიტამინის დეფიციტის კავშირი რესპოდენტთა პირველი მენსტრუალურ ასაკთან.

დიაგრამა #14. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება ეროვნებისა და პირველი მენსტრუაციის ასაკის მიხედვით



როგორც ქართველებს, ისე აზერბაიჯანელებს ბოლო მენსტრუაციის ასაკის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი აღენიშნებოდათ 49-51 წლის ასაკში, თუმცა სტატისტიკურად სარწმუნო განსხვავება არ იქნა ნანახი ქართველებისა და აზერბაიჯანელების ჯგუფში.

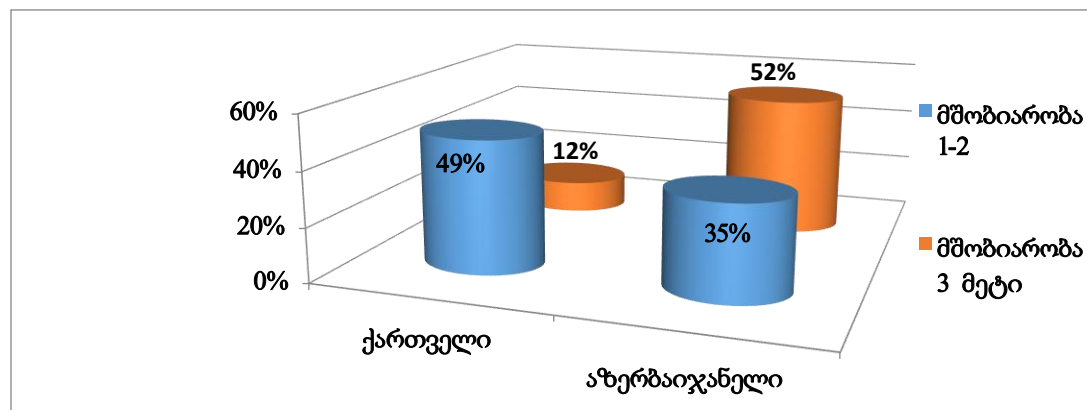
ცხრილი #6. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება ეროვნებისა და ბოლო მენსტრუაციის ასაკის მიხედვით

ეროვნება	47-48 წ (%)	49-51 წ (%)	52-54 წ(%)
ქართველი	5%	75%	20%
აზერბაიჯანელი	6%	79%	15%

რესპოდენტთა 91% ყოფილა ორსულად, 83%-ს აქვს აბორტის გამოცდილება, საიდანაც 88.5% ხელოვნური აბორტია, აქედან 32%-ს 3-ზე მეტი ხელოვნური აბორტი აქვს გაკეთებული. რაც შეეხება მშობიარობის გამოცდილებას, აზერბაიჯანელ ქალებს ჰქონდათ 3-ზე მეტი მშობიარობა 35%-ში, 1-2 მშობიარობა 52%-ში, ხოლო ქართველ ქალებს 3-ზე მეტი მშობიარობა 12 %-ში, 1-2 მშობიარობა - 49%-ში.

აღნიშნული მაჩვენებლებსა და D ვიტამინის დონესთან შორის არ იქნა ნანახი სტატისტიკურად სარწმუნო კორელაციული კავშირი ანუ მშობიარობის რაოდენობა გავლენას არ ახდენს სისხლში D ვიტამინის დონეზე.

დიაგრამა #15. რესპოდენტთა წილობრივი გადანაწილება ეროვნებისა და მშობიარობის სტატუსის მიხედვით



რესპოდენტებს აღნიშნებოდათ სხვადასხვა ქრონიკული დაავადება, 25% იტარებდა მედიკამენტოზურ მკურნალობას, თუმცა ეს დაავადებები გავლენას არ ახდენდნენ D ვიტამინის დონეზე, შესაბამისად კვლევაში ჩართვისთვის არ ჰქონდათ შეზღუდვები. ამ დაავადებებს შორის აღსანიშნავი იყო ენდოკრინული, კუჭ-ნაწლავის, შარდ-სასქესო სისტემის, კანის პათოლოგიები და სხვ.

ცხრილი #7. ქრონიკული დაავადებების მქონე რესპოდენტთა ხვედრითი წილი დაავადებების მიხედვით

დაავადებები	პროცენტი
ენდოკრინული სისტემის	76%
კანის	1%
კუჭ-ნაწლავის სისტემის	13%
შარდ-სასქესო	5.5%
სხვა	4.5%
სულ	100%

კვლევაში ჩართვამდე სისხლში D ვიტამინის დონე ჩატარებული ჰქონდათ რესპოდენტთა 14%-ს, აქედან 10% ქალაქის, ხოლო 4 % სოფლის მაცხოვრებელი იყო, პაციენტებს აღნიშნული ანალიზები ჩატარდათ ოჯახის ექიმის, ენდოკრინოლოგის მიმართვიანობის საფუძველზე სხვა რუტინულ ანალიზებთან ერთად. აღნიშნული რესპოდენტებს 56%-ს ჰქონდათ სისხლში D ვიტამინის დეფიციტი, თუმცა ამ პაციენტებს არ ჩატარებიათ D ვიტამინის დეფიციტის საწინააღმდეგო სისტემატიური მკურნალობა D ვიტამინის კვებითი დანამატებითა და პრეპარატებით, შესაბამისად მნიშვნელოვნად არ შეცვლიათ D ვიტამინის დონე კვლევის ჩატარების პერიოდისათვის.

კვლევის დასრულების შემდეგ სისხლის შრატში D ვიტამინის შეფასების შემდეგ თითოეულ რესპოდენტს მიეწოდა ინფორმაცია მათ ორგანიზმში D ვიტამინის დონის შედეგების შესახებ, შესაბამისად მიეცა რეკომენდაცია დეფიციტისა და ნაკლებობის შემთხვევაში მკურნალობის ჩატარების თაობაზე D ვიტამინის კვებითი დანამატებითა და პრეპარატებით. ასევე

მკურნალობის შემდეგ გამოკვლევის ჩატარების შემდგომ მონიტორინგზე შესაბამისი სპეციალისტების მეთვალყურეობის კონტოლის ქვეშ.

მკურნალობის ტაქტიკისათვის გამოყენებული იყო შემდეგი სქემა:

$(IU/ME) = 40 \times (75 - \text{სისხლის შრატში } D(25)OH\text{-ის მიმდინარე მაჩვენებელი}) \times m$ (კგ). 75 nmol/L არის მაჩვენებელი გათვლილი ყველა სამიზნე ჯგუფზე.

იმისათვის რომ მოხდეს 3 თვის განმავლობაში D(25)OH-ის დეფიციტის შევსება, აღნიშნული ციფრი იყოფა 90 დღეზე და შესაბამისად მიიღება D ვიტამინის პრეპარატის ან დანამატის ყოველდღიური დოზა. თუ აღნიშნული გამოთვლილი დოზა აღემატება უსაფრთხოების ზედა ზღვარს (მოზრდილი ადამიანისათვის 4000 ME), მაშინ საჭიროა ექიმთან კონსულტაციის გავლა. თუმცა დღესდღეობით ყოველთვის არ ხდება ამ ფორმულით D ვიტამინის პრეპარატის ან დანამატის ზუსტი დოზირების შერჩევა და რეკომენდირებულია მკურნალობის მიზნით კვირაში ერთხელ D ვიტამინის პრეპარატის ან დანამატის დიდი დოზირების ჩართვა. ამ შემთხვევაში ინდივიდუალურად უნდა იყოს გათვალისწინებული თანმხლები დაავადებები და მდგომარეობები, რომლებმაც შეიძლება გავლენა მოახდინონ D ვიტამინის დონეზე.

ჩვენს კვლევაში რესპოდენტების ჩართვა მიმდინარეობდა 2020 წლის შემოდგომიდან 2021 წლის გაზაფხულის ჩართვით, შესაბამისად ეს ის პერიოდია, როდესაც მაღალი იყო კოვიდ 19-ით დაინფიცირებულ ადამიანთა რიცხვი როგორც მთელს საქართველოში, ასევე ქვემო ქართლის რეგიონში. დღესდღეობით უამრავი ლიტერატურა არსებობს იმ კვლევების შესახებ, რომელთა შედეგები ცხადყოფენ D ვიტამინის როლს სხვადასხვა ვირუსული ინფექციების და მათ შორის კოვიდ 19-ის მართვაში, ბევრი კვლევის შედეგად ნაჩვენებია სისხლში მკვეთრად გამოხატული D ვიტამინის დეფიციტი ან ნაკლებობა კოვიდ 19-ის მიმდინარეობისა და პოსტკოვიდურ სიტუაციაში, ასევე D ვიტამინის კვებითი დანამატებისა და პრეპარატების როლი კოვიდ 19-ით განპირობებული გართულებების მართვაში.

შესაბამისად ჩვენს კვლევაში იყო D ვიტამინის სტატუსის შესწავლის მცდელობა ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრები მენოპაუზის პერიოდის იმ ქალებში, ვინც გადაიტანა კოვიდ 19-ის ინფექცია, გამოკითხულ რესპოდენტებს შორის მხოლოდ 13%-ს ჰქონდა გადატანილი, თუმცა მათ არ ჰქონდათ მიღებული D ვიტამინის არც დანამატები და არც პრეპარატები არც მკურნალობის და არც დაავადების შემდგომ პერიოდში. ამიტომ ამ ჯგუფის რესპოდენტების

სიმცირის გამო ვერ იქნა ნანახი რაიმე კავშირის არსებობა D ვიტამინის დეფიციტთან ან ნაკლებობასთან.

კვლევის ერთ-ერთ კომპონენტს წარმოადგენდა ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრებ ქალებში რეპროდუქციული პერიოდის ხანგრძლივობის დადგენა, და შედარება სხვა ქვეყნებში ანალოგიურ მაჩვენებლებთან. საქართველოს არც ერთ რეგიონში მსგავსი ტიპის კვლევა დღესდღეობით არ არის ჩატარებული, გამოთვლილი იყო ბოლო მენსტრუაციის ასაკის საშუალო და მედიანა - 49.3 და 49.0, ასევე მენარხეს ასაკის საშუალო და მედიანა- 11.9 და 12.0. ამ მონაცემების შესაბამისად გამოთვლილი იყო რეპროდუქციული პერიოდის ხანგრძლივობის საშუალო (37) და მედიანა (36). რაც შეეხება D ვიტამინის საშუალო მაჩვენებელს და მედიანას, ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრებ რეპროდუქციული ასაკის ქალებში შესაბამისად იყო 25 და 26 ნგ/მლ (%).

ბოლო მენსტრუაციის ასაკის საშუალო და მედიანა

Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev	
198.0000	9758.0000	49.2828	4.0211	2.0053	
Minimum	25%	Median	75%	Maximum	Mode
40.0000	48.0000	49.0000	50.0000	54.0000	49.0000

მენსტრუალური ციკლის დაწყების ასაკის საშუალო და მედიანა

Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev	
198.0000	2363.0000	11.9343	1.5845	1.2588	
Minimum	25%	Median	75%	Maximum	Mode
9.0000	11.00	12.000	13.00	17.0000	12.0000
					0

D ვიტამინის საშუალო მაჩვენებელი და მედიანა

Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev	
197.0000	4939.6500	25.0744	70.1150	8.3735	
Minimum	25%	Median	75%	Maximum	Mode
10.7	21	26	31	9	24

ასევე გამოთვლილი იყო ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრები მენოპაუზის პერიოდის ქალებში D ვიტამინის საშუალო მაჩვენებელი და მედიანა კლიმაქსურ ჩივილებთან დამოკიდებულებაში და დადგინდა შესაბამისად საშუალო - და 23.9 და მედიანა -25.5 ნგ/მლ (%).

	Obs	Total	Mean	Variance	Std Dev
Yes	85.0000	2029.0500	23.8712	81.5709	9.0317
No	109.0000	2824.6000	25.9138	61.5680	7.8465

	Minimum	25%	Median	75%	Maximum	Mode
Yes	10.7	20	25.5	31	9	29
No	13.8	21	26.2	31	7	24

T-Test

	Method	Mean	95% CL Mean	Std Dev
Diff (Group 1 - Group 2)	Pooled	-2.0426	-4.4360 0.3508	8.3857
Diff (Group 1 - Group 2)	Satterthwaite	-2.0426	-4.4803 0.3952	

Method	Variances	DF	t Value	Pr > t
Pooled	Equal	192	-1.68	0.0939
Satterthwaite	Unequal	166.99	-1.65	0.1000

ANOVA, a Parametric Test for Inequality of Population Means

(For normally distributed data only)

Variation	SS	df	MS	F statistic
Between	199.25259	1	199.25259	2.83354
Within	13501.30124	192	70.31928	
Total	13700.55383	193		

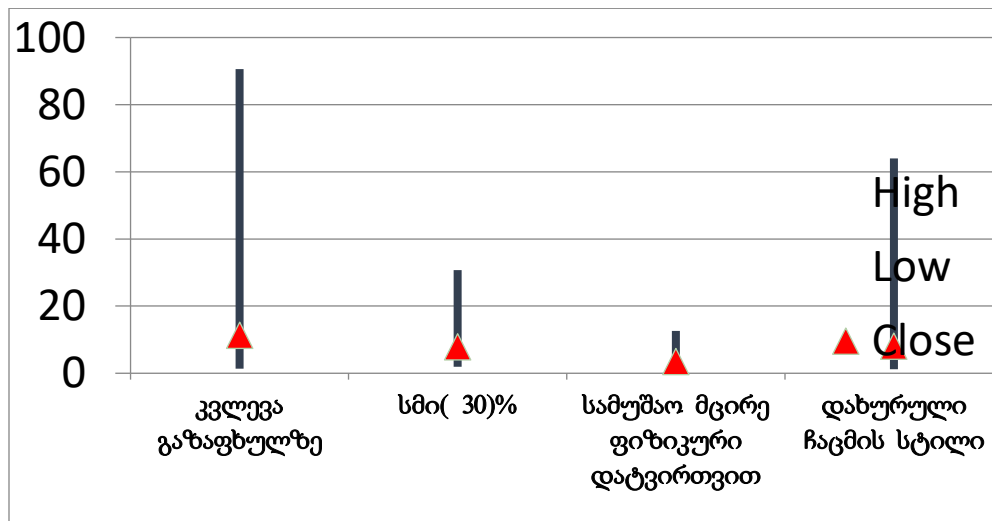
P-value = 0.09394

თავი IV. კვლევით მიღებული შედეგები - კორელაციური ანალიზი

რისკის ფაქტორებსა და სისხლში D ვიტამინის დონის დეფიციტის კორელაციის ხარისხის დადგენა ბივარიაციული ანალიზით განხორციელდა. ჩვენს მიერ შეფასებულ, შესაძლო კორელაციის არსებობის მქონე რისკის ფაქტორებსა და D ვიტამინის დონის დეფიციტს შორის სტატისტიკურად სარწმუნო კორელაცია გამოვლინდა:

1. სისხლში D ვიტამინის დონის განსაზღვრის სეზონსა (შემოდგომასა და გაზაფხულზე) და D ვიტამინის დონეს შორის, კერძოდ გაზაფხულზე სისხლში D ვიტამინის დონის დეფიციტის არსებობის რისკი 11-ჯერ აღემატება შემოდგომისას, შანსების თანაფარდობა $OR = 11.3$ 95%CI (1.4-90.6),
2. სხეულის მასის ინდექსსა - სიმსუქნესა და სისხლის შრატში D ვიტამინის დონის დეფიციტს შორის, კერძოდ მსუქან პაციენტებს (სხეულის მასის ინდექსი ≥ 30)) 7,8-ჯერ მეტად ჰქონდათ გამოხატული D ვიტამინის დონის დეფიციტი და შესაბამისად $OR = 7.8$ 95%CI (1.9-30.7),
3. რესპოდენტებს, რომლებიც ასრულებდნენ ნაკლებ ფიზიკურ დატვირთვას 3,5-ჯერ მეტი ჰქონდათ D ვიტამინის დონის დეფიციტი იმ რესპოდენტებთან შედარებით, რომლებიც ასრულებდნენ ფიზიკურ სამუშაოს. სამუშაოს ტიპსა (ნაკლებ ფიზიკურ დატვირთვასა) და D ვიტამინის დონის დეფიციტს შორის სტატისტიკურად სარწმუნო კორელაცია გამოვლინდა: $OR = 3.5$ 95%CI (1.1-12.6),
4. ჩაცმის სტილსა (დახურული სამოსის და თავსაფრის მატარებელი პირები) და D ვიტამინის დონის დეფიციტს შორის კორელაციის დადგენისას გამოიკვეთა, რომ დახურული სამოსის და თავსაფრის მატარებელი პირებში 8-ჯერ მეტი იყო D ვიტამინის დონის დეფიციტი $OR = 8.0$ 95%CI (1.0 -64.1).

დიაგრამა #16. შანსების თანაფარდობის (OR) პრევალენტობა კვლევის ჩატარების სეზონსა (გაზაფხული) და სისხლში D ვიტამინის დეფიციტურ დონეს შორის; სხეულის მასის ინდექსსა ($BMI \geq 30$) და D ვიტამინის დეფიციტურ დონეს შორის; ნაკლებ ფიზიკურ დატვირთვასა და D ვიტამინის დეფიციტურ დონეს შორის; ჩაცმის სტილსა და D ვიტამინის დეფიციტურ დონეს შორის;



დასკვნები:

1. ჩატარებულმა კვლევამ ცხადყო, რომ კვლევაში ჩართულ მენოპაუზის პერიოდის ქალებს სისხლში D ვიტამინის ადექვატური დონე (≥ 30 ნგ/მლ) დაუფიქსირდა 24%-ში, უკმარისობა (10-29.9 ნგ/მლ) 70%-ში და დეფიციტი (1-10 ნგ/მლ) 6%-ში. გამოკვლეულ ქალებში D ვიტამინის სიჭარბე არ აღინიშნა.
2. რესპოდენტთა 35% გონებრივ, 65% კი ფიზიკურ სამუშაოს ასრულებდა, უკანასკნელიდან 68% დახურულ სივრცეში მუშაობდა, ხოლო 32% კი ღია სივრცეში იყო დასაქმებული. სისხლში D ვიტამინის ადექვატური დონის მქონე რესპოდენტების 77% ფიზიკური დატვირთვის შემცველ სამუშაოს ასრულებს.
3. სისხლში D ვიტამინის დეფიციტამოვლენილებს შორის უმრავლესობა - 90% ქალაქის მაცხოვრებელი იყო.
4. დახურული სამოსისა და თავსაფრის მატარებელ ქალებში უფრო ხშირი იყო D ვიტამინის დეფიციტი,
5. ღია სივრცეში მომუშავე, ეთნიკურად აზერბაიჯანელ და შემოდგომაზე გამოკვლეულ არცერთ რესპოდენტს სისხლში D ვიტამინის დეფიციტი არ დაუფიქსირდა
6. ეთნიკურად აზერბაიჯანელი ქალებში D ვიტამინის უმეტესი ნაწილი სოფელში (83%) ასრულებდა ფიზიკურ სამუშაოს, რაც შეიძლება განაპირობებდა D ვიტამინის შედარებით ნორმალურ დონეს.
7. ქვემო ქართლში მცხოვრები მენოპაუზის ასაკის ქალების 47% იყო ჭარბწონიანი და 28% მსუქანი, მსუქან რესპოდენტებში (27% ქართველები და 33% აზერბაიჯანელები) შემთხვევაში საკმაოდ გამოხატული იყო პრობლემები D ვიტამინის დეფიციტის თვალსაზრისით. რასაც ვერ ვიტყვით გამოკითხული ქალების ძირითად ჯგუფზე, ანუ ჭარბწონიანებზე - (41% ქართველი და 60% აზერბაიჯანელი)), მათ არ აღენიშნებოდათ, D

ვიტამინის დონის მხრივ რაიმე განსაკუთრებული ცვლილებები სხვა ჯგუფებთან შედარებით.

8. ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრებ ქალებში რეპროდუქციული ასაკის საშუალო იყო - 37 წელი და მედიანა 36 წელი.

9. ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრებ მენოპაუზურ მდგომარეობაში მყოფ ქალებში D ვიტამინის საშუალო მაჩვენებელი არის - 25.1 ნგ/მლ (%), ხოლო D ვიტამინის მედიანა 26 ნგ/მლ (%)

10. ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრებ ქალებში ბოლო მენსტრუაციის ასაკის საშუალო და მედიანა იყო შესაბამისად 49.2 და 49.0. აღნიშნული დაახლოებით ემთხვევა ევროპაში (51, 3 წ.) და ჩრდილოეთ ამერიკაში (51,5 წ.) მცხოვრები ქალების მონაცემებს.

11. არ გამოვლინდა სტატისტიკურად სარწმუნო კორელაციული კავშირი D ვიტამინის დეფიციტსა და კლიმაქსთან დაკავშირებულ რომელიმე დარღვევასთან, პირველი მენსტრუაციული ციკლის დაწყებისა და დასრულების ასაკთან, აბორტებისა და მშობიარობის რაოდენობასთან, ასევე საკვების თავისებურებებთან, თამბაქოს კვამლის ზეგავლენასთან, ჰაერის დაბინძურების ხარისხთან, ალკოჰოლის და კანის დამცავი კრემების მოხმარებასთან. აღნიშნული განპირობებულია კვლევაში ჩართულ რესპოდენტთა შედარებით მცირე ჯგუფთან.

12. D ვიტამინის დონის ზემოაღნიშნული ვარიაციურობა კლიმაქსის პერიოდის ქალებში ცხადყოფს, რომ D ვიტამინის სინთეზზე და დონეზე შესაძლებელია მოქმედებდეს სხვა ფაქტორებიც, რომლებიც ჩვენს კვლევაში არ შეგვისწავლია.

პრაქტიკული რეკომენდაციები

1. D ვიტამინის დეფიციტის ზემოაღნიშნულ ფაქტორებთან კორელაციის გათვალისწინებით უნდა განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდეს მენოპაუზის პერიოდში D ვიტამინის დონეზე მომქმედ ისეთ ფაქტორზე, როგორიცაა მზის ექსპოზიციის საკმარისი დონე;
2. მენოპაუზის ჩივილებისა და გართულებების შესამცირებლად მნიშვნელოვანია საპრევენციო რეკომენდაციების შემუშავება და შესრულება;
3. ჭარბი წონითა და სიმსუქნით პაციენტები უნდა ჩაითვალოს D ვიტამინის დეფიციტის რისკის ჯგუფად, განესაზღვროს სისხლის შრატში 25(OH)D და უკმარისობისა ან/და დეფიციტის დროს დაენიშნოს D ვიტამინის დიდი დოზები.
4. უნდა ჩატარდეს მენოპაუზის ასაკის ქალთათვის საინფორმაციო-საგანმანათლებლო კამპანიები სხვადასხვა მიკრონუტრიენტის, მათ შორის D ვიტამინის როლის შესახებ ქალთა ჯანმრთელობისთვის.
5. მენოპაუზის დროს გამოვლენილი სხვადასხვა მიკრონუტრიენტების დისბალანსის დროული გამოვლინება ხელს შეუწყობს პოსტკლიმაქსის პერიოდის ქალებში სხვადასხვა გართულებების თავიდან აცილებას.
6. უპრიანი იქნება დამატებითი უფრო მასშტაბიანი კვლევის ჩატარება, რომელიც შეისწავლის სხვადასხვა ფაქტორის გავლენას D ვიტამინის დონეზე, რაც ხელს შეუწყობს ზუსტი და ქმედითუნარიანი ღონისძიებების დაგეგმვას და მონაცემების ზუსტი ინტერპრეტაციის შესაძლებლობას.

გამოყენებული ლიტერატურა

- კვანჭახაძე,რ; „სელენი ჩვენს სამყაროში“, 2018 წელი, თბილისი
- სეხნიაშვილი ზურაბი, გორდელაძე მარინა, სვანიძე მანანა, იოდდეფიციტური დაავადებები, 2000 წელი
- წიკლაური რ., (2018-2019)., „მიკრონუტრიენტთა დეფიციტის ზედამხედველობის გაძლიერება საქართველოში“ კოლაბორაციული პროექტი / CDC აშშ – NCDC საქართველო.
- მენოპაუზის დიაგნოსტიკებისა და მკურნალობის გაიდლაინი, ამერიკის კლინიცისტ ენდოკრინოლოგთა ასოციაციის (აკეა) მენოპაუზის გაიდლაინთა სარევიზიო სამუშაო ჯგუფი, თავმჯდომარე: Rhoda H. Cobin, MD, 2009.
- D ვიტამინი, გაიდლაინები და მათი მიმოხილვა, ენდოკრინოლოგიური საზოგადოების გაიდლაინი 2012, მედიცინის ინსტიტუტის ანგარიში, 2011).
- საქართველოს მთავრობის განკარგულება №1365, 2013 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი, ქვემო ქართლის რეგიონის განვითარების 2014 – 2021 წლების სტრატეგიის დამტკიცების თაობაზე.
- ქალთა რეპროდუქციული ჯანმრთელობის კვლევა საქართველოში, 2012 წელი
- Нажмутдинова, Д. К. Влияние дефицита витамина D на метаболические параметры у женщин с ожирением / Д. К. Нажмутдинова, Д. А. Урунбаева, Н. Г. Садикова, К. Э. Турдиева. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 4 (294). — С. 204-209. — URL:
- Поворознюка В.В. Плудовски.П. Дефицит и недостаточность витамина D, Киев, Издатель Заславский, 2015
- Abokrysha N.T., (2012)., Vitamin D deficiency in woman with fobromyalgia in Saudi Arabia // Pain Med. Vol. 13.- #3.-P.452-458.
- Alex ZainJ Polotsky, Obesity and menopause, PMID: 25579233 DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2014.12.002

Al-Jarallah K., Shehab D., Abraham M., et al. (2013)., Musculoskeletal pain: should physicians test for vitamin D level? // int. J. Rheum. Dis -Vol.16, #2.-P.193-197.

Aloia JF, Chen DG, Chen H (2010). „The 25(OH)D/PTH Threshold in Black Women“. The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism. 95 (11): 5069–73. doi:10.1210/jc.2010-0610. PMC 2968726. PMID 20685862.

Amer Geriatrics V. Soc Workgrp., (2014)., Recommendations abstracted from the American geriatric society consensus statement on Vitamin D for prevention of falls and their consequences, J.

Am.Geriatr.Soc. 62 (1) 147-152.

American association of endocrinologist (AACE)., (2003)., American association of endocrinologist (AACE) medical guidelines for the prevention and treatment of postmenopausal osteoporosis. P544-554.

AMithal A., Wahl D., Bonjour J – P.,Burkhardt P., (2009)., Global vitamin D status and determinants of hypovitaminosis D. J. Osteoporosis international.

Antico A., Tampoia M., Tozzoli R., Bizzaro N., (2012)., Can supplementation with vitamin D reduce the risk or modify the course of autoimmune diseases? A systematic review of the literature, Autoimmun. Rev. 12 (2) 127-136.

Arai H., (2001)., The polymorphism in the caudal related homeodomain protein Cdx-2 binding element in the human vitamin d receptor gene. J. Bone Miner. P.1256-1264.

Archana JayanBuddhi PokhrelBuddhi PokhrelNarayan GautamNarayan GautamShow all 8 authorsRaju Kumar DubeyRaju Kumar DubeySerum Vitamin D and B12 Levels in Alcoholic Male Patients: A Cross-sectional Study June 2021, Journal of Universal College of Medical Sciences 9(01):47-51.

Arun Joseph Kattakayam, Donovan Reed, Vitamin D Deficiency and Insufficiency in Northeast Tennessee, Health, Vol.12 No.9, September 2020.

Ataei-Almanghadim Khatereh, Farshbaf-Khalili Azizeh, Reza Ostadrahimi Ali, Shaseb Elnaz, Mirghafourvand Mojgan, The effect of oral capsule of curcumin and vitamin E on the hot flashes and anxiety in postmenopausal women: A triple blind randomised controlled trial, Complement Ther Med, Jan;48:102267. doi: 10.1016/j.ctim.2019.

- Avkopashvili Guranda, Avkopashvili Marika, Gongadze Alexande, Determination of Cu, Zn and Cd in Soil, Water and Food Products in the Vicinity of RMG Gold and Copper Mine, Kazreti, Georgia, Annals of Agrarian Science, Volume 15, Issue 2, June 2017, Pages 269-272 11.
- Avkopashvilia Guranda, Avkopashvili Marika, Monitoring of Cadmium Contaminated Soil in Kvemo Kartli Region (Republic of Georgia), January 2019 Open Journal of Geology
- Badalian SS., Rosenbaum PF., (2010)., Vitamin D and pelvic floor disorders in women: results from the National Health and Nutrition Examination Survey. Obstet Gynecol. 115(4):795-798.
- Barchetta I, Cimini FA, Cavallo MG., Vitamin D and Metabolic Dysfunction-Associated Fatty Liver Disease (MAFLD): An Update. Nutrients. 2020 Oct 28;12(11):3302. doi: 10.3390/nu12113302.
- Barja-Fernández S., Aguilera C., Martínez-Silva I., et al. Hydroxyvitamin D levels of children are inversely related to adiposity assessed by body mass index. J Physiol Biochem.;74(1):111-118.
- Baeke F., Gysemans C., Korf H., Mathieu C., (2010)., Vitamin D insufficiency: implications for the immune system // Pediatr. Nephrol. - # 25.-P.1597-1606.
- Bailey R.1., Dodd K.W., Goldman J.A., et.al. (2010)., Estimato of total usual calcium and vitamin D intakes in the united States. // J. Nutr. -#140.-P. 817-822.
- Berek J., (2005)., Practical gynecologic oncology. P. 304-307.
- Bergman P., Norlin A.C., Hansen S., Rekha R.S., Agerberth B., Bjorkhem- Bergman L., Ekstrom L., (2012)., Vitamin D3 supplementation in patients with frequent respiratory tract infections: a randomized and double- blind intervention study, BMJ Open 2.
- Bilezikian JP., (2018)., Primary hyperparathyroidism. J Clin Endocrinol Metab. 2103::3993-4004.
- Bouzig D., Merzouki S., Bachiri M., et al. (2017)., Vitamin D3 a new drug against Candida albicans. J. Micol. Med. 27(1): 79-82.
- Bruyère O., Malaise O., Neuprez A., et al. (2007)., Prevalence of vitamin D inadequacy in European postmenopausal women. Curr Med Res Opin. 23:1939-1944.
- Buchanan J.R., Santen R., Cauffman S., et al. (1986)., The effect of endogenous estrogen fluctuation on metabolism of 25-hydroxyvitamin D. Calcif Tissue Int.39(3):139-144.
- Calvo M.S., Writing S.J., Barton C.N., (2005)., Vitamin D intake: A global perspective of current status// J. Nutr. Vol. 135.-P. 310-316.

- Cheng TY., Millen AE., Wactawski-Wende J., et al. (2014)., Vitamin D intake determines vitamin d status of postmenopausal women, particularly those with limited sun exposure. J Nutr. 144:681–689.
- Chlebowski RT., Johnson KC., Lane D., et al. (2011)., 25-hydroxyvitamin D concentration, vitamin D intake and joint symptoms in postmenopausal women. Maturitas. 68:73–78.
- Dabaj N.S., Pramyothin P., Holick M.F., (2012)., The effect of ultraviolet radiation from a novel portable fluorescent Lamp on serum 25-hydroxyvitamin D3 levels in healthy adults with Fitzpatrick skin types II and III Photodermatology, Protoimmunol. Photomed. 28 (6) 307-311.
- Dawson - Huges B., (2010)., IOF position statement: vitamin D recommendations for older adults j. Osteoporos. P. 1151-1153.
- Dobson R., Giovannoni G., Ramagopalan S. (2013)., The month of birth effect in multiple sclerosis: systematic review, meta-analysis and effect of latitude // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. Vol.84, #4.-P.427-432.
- Ekwaru J.P., Zwicker J.D., Holick M.F, Giovannucci E., Veugelers P.J., (2014)., The importance of body weight for the dose response relationship of oral Vitamin D supplementation and serum 25-hydroxyvitamin D in healthy volunteers, Plos One 9
- Faustino R. Pérez-López, Peter Chedraui, and Stefan Pilz, Vitamin D supplementation after the menopause, Ther Adv Endocrinol Metab. 2020; 11: 2042018820931291, 2020 Jun 5. doi:.
- Feizabad Elham, Hossein-Nezhad , Arash Maghbooli Zhila , Ramezani Majid , et.al., Impact of air pollution on vitamin D deficiency and bone health in adolescents, Affiliations expand, PMID: 28378273 DOI: 10.1007/s11657-017-0323-6, Arch Osteoporos 2017 Dec;12(1):34. doi: 10.1007/s11657-017-0323-6. Epub 2017 Apr 5.
- Fernandes Marcos Rassi, Barreto Waldivino Dos Reis Junior, Association between physical activity and vitamin D: A narrative literature review , Rev Assoc Med Bras (1992), 2017 Jun;63(6):550-556. doi: 10.1590/1806-9282.63.06.550,
- Freisling H., Fahey M.T., Moskal A. et al. (2002)., Region-specific nutrients intake patterns exhibit a geographical gradient within and between European countries// J. Nutr. -Vol.140.-P. 12080-1286.
- Ganmaa D, Uyanga B, Zhou X, Gantsetseg G, Delgerekh B, Enkhmaa D, Khulan D, Ariunzaya S, Sumiya E, Bolortuya B, Yanjmaa J, Enkhtsetseg T, Munkhzaya A, Tunsag M, Khudyakov P, Seddon JA, Marais BJ, Batbayar O, Erdenetuya G, Amarsaikhan B, Spiegelman D, Tsoolmon J, Martineau AR.

Vitamin D Supplements for Prevention of Tuberculosis Infection and Disease, N Engl J Med. 2020 Jul 23;383(4):359-368. doi: 10.1056/NEJMoa1915176.

Garland C.F., Kim J.J., Mohr S.B., Gorham E.D, Grant W.B., Giovannucci E.L., et al. (2014)., Meta-analysis of all-cause mortality according to serum 25-hydroxyvitamin D, Am. J. Public Health 104 (8) E43-E50.

Gomez-de-Tejada Romero M.J., Navarro N.C., Rodriguez; Santana P.S., Quesada Gomez J-M., Gimeno E.J., Henriquez M.S., (2014)., Prevalence of osteoporosis, vertebral fractures and hypovitaminosis D in postmenopausal women living in a rural environment.

[https://www.maturitas.org/article/S0378-5122\(13\)00386-1/fulltext](https://www.maturitas.org/article/S0378-5122(13)00386-1/fulltext)

Grant W.B., Wimalawansa S.J, Holick M.F, Cannell J.J, Pludowski P., Lappe J.M. et al. (2015)., Emphasizing the health benefits of vitamin D for those with neurodevelopmental disorders and intellectual disabilities, Nutrients 7 (3) 1538-1564.

Grant W.B., (2015)., 25-hydroxyvitamin D and breast cancer, colorectal cancer, and colorectal adenomas: case-control versus nested case-control studies, Anticancer Res. 35 (2) 1153-1160.

Grant W.B., Wimalawansa S.J, Holick M.F., (2015)., Vitamin D supplements and reasonable solar UVB should be recommended to prevent escalating incidence of chronic diseases, Br. Med. J. 350 h 321 h 321.

Grant W.B., (2016)., Roles of solar UVB and Vitamin D in reducing cancer risk and increasing survival, Anticancer Res. 36 (3) 1357-1370

Grutten N., Torkildsen O., Aarseth J.N. et al. (2013)., Month of birth as a latitude-dependent risk factor for multiple sclerosis in Norway // Mult. Scler. - Vol.19, #8.-P.1028-1034.

Guo XF, Wang C, Yang T, Li S, Li KL, Li D. Vitamin D and non-alcoholic fatty liver disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. Food Funct. 2020 Sep 23;11(9):7389-7399. doi: 10.1039/d0fo01095b.

Gurhan G., Sener-Simsek B., Aytekin T., (2019) Assessment of the relationship between serum vitamin D and osteocalcin levels with metabolic syndrome in postmenopausal women. J. Geburtshilfe und Frauenheilkunde.

Haq A., Wimalawansa S.J, Pludowski P., Al Anouti F., (2018)., Clinical practice guidelines for vitamin D in the United Arab Emirates, J. Steroid Biochem. Mol. Biol. 175 4-11.

Harris., (2000)., S.S. Association of collagen type 1 α 1 polymorphism with five-year rates of bone loss in older adults. J. Calcif. Tissue Int. P. 268-270.

Hansen Anita L, Ambroziak Gina, Thornton David M, Mundt James C, Rachel E Kahn, Lisbeth Dahl, Leif Waage , Daniel Kattenbraker, Bjørn Grung, Vitamin D Status and Physical Activity during Wintertime in Forensic Inpatients-A Randomized Clinical Trial, Affiliations expand Nutrients, 2021 Oct 5;13(10):3510. doi: 10.3390/nu13103510.

Havdahl., Mitchell R., Paternoster L., Smith G.D., (2019)., Investigating causality in the association between vitamin D status and self-reported tiredness.

https://login.research4life.org/tacsgr1doaj_org/article/ca940ba17ea74cf480ecf14d475473aa

Heidari B., Shirvani J.S., Firouzbahi A., (2010)., Association between nonspecific skeletal pain and vitamin D deficiency // Int. J. Rheum. Dis. -#13.-P.340-346.

Henderson L., Irving K., Gregory J., et al. (2003)., The National Diet and Nutrition Survey: Adult Aged 19 to 64 Years – Vitamin and Mineral intake and Urinary Analysis // Office for National Statistics Newport, UK, Vol.3.

Holick M.F., Binkley N.C, Bischoff-Ferrari H.A., Gordon C.M., Hanley D.A., Heaney R.P., et al. (2011)., Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an endocrine society clinical practice guideline, J. Clin. Endocrinol. Metab. 96 (7) 1911-1930.

Holick M.F., (2004)., Sunlight and vitamin D for bone health and prevention of autoimmune diseases, cancers, and cardiovascular disease. J. Clin Nutr.

Holick M.F., Shao Q., Liu W.W, Chen T.C., (1992) The vitamin D content of fortified milk and infant formula. J. Med.

Huang., Hui MD, Guo, JING MD (2019)., The synergistic effects of vitamin D and estradiol deficiency on metabolic syndrome in Chinese postmenopausal women.j Menopause (N.Y.)

Jarrett P., (2017)., A short history of phototherapy, vitamin D and skin disease , J. Photochemical & Photobiological Sciences,

https://login.research4life.org/tacsgr1pubs_rsc_org/en/content/articlelanding/2017/PP/C6PP00406G#!divAbstract

Kenkyukai K.E.J., (2010)., The National Health and Nutrition Survey in Japan. Daiichi0shuppan: Tokyo, Japan.

- Khalifah Reem Al, Alsheikhet Rawan, Alnasser Rim al Yossef, Rana Alsheikh, Nora Alhelali, Ammar Naji, Nouf Al Backer, The impact of vitamin D food fortification and health outcomes in children: a systematic review and meta-regression 2020 Jun 16;9(1):144. doi: 10.1186/s13643-020-01360-3
- Kim JS., Choi JY., Lee K., Song IJ., et al. (2012)., The study in vitamin D concentration in the blood for infants with high level of alkaline phosphatase. J. Kosin Med. 27(1):17-24.
- Kim M.K., Chon S.J., (2017)., Associations of dietary calcium intake with metabolic syndrome and mineral density among the Korean population. J. Osteoporosis international.
- Ko Seong-heer. Kim Hyun-Sook., (2020)., Menopause-Associated Lipid Metabolic Disorders and Foods Beneficial for Postmenopausal Woman. J. Article.
- Lappe J.M., Travers-Gustafson D., Davies K.M., Recker R.R., Heaney R. P., (2007) Vitamin D and calcium supplementation reduces cancer risk: results of a randomized trial, Am. J. Clin Nutr. 85 (6) 1586-1591.
- Leary Patrick F, Zamfirova Ina, Au Johnathan, Ward H McCracken, Effect of Latitude on Vitamin D Levels, 2017 Jul 1;117(7):433-439. doi: 10.7556/jaoa.2017.089.PMID: 28662556 DOI: 10.7556/jaoa.2017.089.
- LeBlanc ES., Desai M., Perrin N., et al. (2014)., Menopause. 21(11):1197-1203.
- LeBlanc Erin S 1, Desai Manisha, Nancy Perrin, Jean Wactawski-Wende, JoAnn E Manson, Jane A Cauley, Yvonne L Michael, Jean Tang, Catherine Womack, Yiqing Song, Karen C Johnson, Mary J O'Sullivan, Nancy Woods, Marcia L Stefanick Vitamin D levels and menopause-related symptoms. PMID: 24736200 PMCID: PMC4764124 DOI: 10.1097/GME.0000000000000238, 2014 Nov;21(11):1197-203. doi: 10.1097/GME.0000000000000238.
- Lesnyak OM., Nikitinskaya OA, Toroptsova NV., et al. (2015)., The prevention, diagnosis, and treatment of vitamin D and calcium deficiencies in the adult population of Russia and in patients with osteoporosis (according to the materials of prepared clinical recommendations). Science-Practical Rheumatology. 53(4):403-408.
- Levis Silvina, Gomez Angela Jimenez Camilo, Veras, Luis Fangchao Ma, Shenghan Lai, Bruce Hollis, and Bernard A. Vitamin D Deficiency and Seasonal Variation in an Adult South Florida Population. Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism 90(3):1557-1562, Printed in U.S.A. The Endocrine Society doi: 10.1210/jc.2004-0746

- Li S., Ou Y, Zhang H., et al. (2014)., Vitamin D status and its relationship with body composition, bone mineral density and fracture risk in urban central south Chinese postmenopausal women. *Ann Nutr Metab.* 64:13–19.
- Lips P., Schoor Van NM., (2011)., The effect of vitamin D on bone and osteoporosis. *Best Pract res Clin Endocrinol Metab.*25(4):585-591.
- Llewellyn D.J., Llewellyn, I.A., Lang, K.M., Langa, G., Muniz-Terrera., Phillips C.L, Cherubini A., et al. (2010)., Vitamin D and risk of cognitive persons, *Arch. Intern. Med.*170 (13) 1135-1141.
- Lopez-Baena M.T., Perez Roncero J.R., Perez Lopez F.R, Mezones Holguin E. & Chedraui P., (2010)., Vitamin D, menopause, and aging: quo vadis? *Journal Climacteric*,
(https://login.research4life.org/tacsgr1www_tandfonline_com/doi/full/10.1080/13697137.2019.1682543)
- Lovejoy J.C., Champagne CM., De Jonge L., et al. (2008)., Increased visceral fat and decreased energy expenditure during the menopausal transition. *Int J Obes (Lond).* 32(6):949-958.
- Mahbubul H. Siddiquee, Badhan Bhattacharjee, Umme Ruman Siddiqi & MohammadHigh prevalence of vitamin D deficiency among the South Asian adults: a systematic review and meta-analysis, Published: 09 October 2021, BMC Public Health
- Manicourt Daniel-Henri, Devogelaer Jean-Pierre Urban Tropospheric Ozone Increases the Prevalence of Vitamin D Deficiency among Belgian Postmenopausal Women with Outdoor Activities during Summer *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 93, Issue 10, 1 October 2008, Pages 3893–3899)
- Marzban M, Kalantarhormozi M, Mahmudpour M, Ostovar A, Keshmiri S, Darabi AH, Khajeian A, Bolkheir A, Amini A, Nabipour I. Prevalence of vitamin D deficiency and its associated risk factors among rural population of the northern part of the Persian Gulf.*BMC Endocr Disord.* 2021 Nov 3;21(1):219. doi: 10.1186/s12902-021-00877-5.PMID: 34732181
- Mardi A Crane-Godreau, Kathleen J Clem Peter Payne, Steven Fiering Vitamin D Deficiency and Air Pollution Exacerbate COVID-19 Through Suppression of Antiviral Peptide LL371 2020 May 28;8:232.
- Matyjaszek-Matuszek B., Lenart-Lipińska M., Woźniakowska E., (2015)., Clinical implications of vitamin D deficiency, *Journal Homepage*,
(https://login.research4life.org/tacsgr1doaj_org/article/3d5ed6946c38419688e6f2b390411f20)

McBeth J., Pye S.R., O'Neill T.W., et al. (2010)., Musculoskeletal pain is associated with very low levels of vitamin D in men: result from the European Male Ageing Study // Ann. Rheum. Dis. -# 69.- P.1448-1452.

McDonnell S.L., Baggerly C., French C.B., Baggerly L., Garland C.F. Gorham E.D. et al. (2016)., Serum 25-hydroxyvitamin D concentrations ≥ 40 ng/ml are associated with $\sim 65\%$ Lower cancer risk: pooled analysis of randomized trial and prospective cohort study, Plos One 11 (4)

Melguizo-Rodríguez L, Costela-Ruiz VJ, García-Recio E, De Luna-Bertos E, Ruiz C, Illescas-Montes R. Role of Vitamin D in the Metabolic Syndrome. Nutrients. 2021 Mar 3;13(3):830.

Mithal A., Wahl D.A., Bonjour J-P., Burkhardt., (2009)., Global vitamin D status and determinants of hypovitaminosis D. J. Osteoporosis international.

Munns C.F., Shaw N., Kiely M., Specker B.L., Thacher T.D, Ozono K., et al. (2012)., Global consensus recommendations on prevention and management of nutritional rickets, J. Clin. Endocrinol. Metab. 101 (2). 394-415.

Nanri A., Foo L.H., Nakamura K. et al. (2011)., Serum 25 – hydroxyvitamin D concentrations and season-specific correlates in Japanese adults // J. Epidemiol. Vol. 21.- P. 346-353.

Nancy A. Melville, Vitamin D Deficiency Linked to Early Cognitive Impairment in MS, March 01, 2021 Medscape Medical News..

Neale R E , Khan S R , Lucas R M , Waterhouse M, The effect of sunscreen on vitamin D: Br J Dermatol. 2019 Nov;181(5):907-915.

Norlin A.C., Hansen S., Wahren-Borgstrom E., Granert C, Bjorkhem-Bergman L., Bergman P., (2016)., Vitamin D3 supplementation and antibiotic consumption unit in Sweden, Plos One 11 (9)., e0163451.

Okumus M., Koybasi M., Elarman M.M., Elhawary G., (2013)., Serum vitamin D level and bone mineral density in premenopausal female patients? // pain Manag. Nutr. Vol.14, #4.-e156-163.

Olama S.M., Senna M.K., Elarman M.M., Elhawary G., (2013)., Serum vitamin D level and bone mineral density in premenopausal Egyptian women with fibromyalgia // Rheumatol. Int Vol.33, #1.- P. 185-192.

Omar Mariam, Nouh Faiza, Younis Manal, Younis Moftah, Culture, Sun Exposure and Vitamin D Deficiency in Benghazi Libya, Journal of Advances in Medicine and Medical Research 25(5): 1-13, 2018; Article no.JAMMR.39562 ISSN: 2456-8899, British Journal of Medicine and Medical Research, Past ISSN: 2231-0614, NLM ID: 101570965)

Omeed Sizar; Swapnil Khare; Amandeep Goyal; Pankaj Bansal; Amy Givler. Vitamin D Deficiency, July 21, 2021.

Palacios S., Henderson V.W., Siseles N., Tan. D & Villaseca., (2010)., Age of menopause and impact of climacteric symptoms by geographical region, Journal Climacteric, (<https://login.research4life.org/tacsg1www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/13697137.2010.507886>)

Park Y. K., Barton. C. N., Calvo M.S., (2001)., Dietary contributions to serum 25(OH) vitamin D levels 25(OH)D differ in black and white adults in the United States: Results from NHANES III // J. Bone Miner. Res -Vol.16.-F.281.

Paturi M., Tapanainen H., Reinivuo H., Pietinen P. (2008)., The national Fin-Diet 2007 Survey. – National Public Health Institute: Helsinki, Finland.

Perez A., Chen T.C., Turner A., (1996)., Efficacy and safety of topical calcitriol (1,25-dihydroxyvitamin D₃). J.Dermatol; 134: 238-246.

Perez-Lopez F.R., Brincat M., Erel C.T, Tremollieres F., Gambacciani M, Lambrinoudaki I., et al. (2012)., EMAS position statement: vitamin D and postmenopausal health, Maturitas 71 (1). 83-88.

Picard D., Imbach A., Lepage M. (2014)., Longitudinal study of bone density and its determinants in women in peri- or early menopause. J. Calcified tissue international.

Pilz Stefan, März Winfried, Cashman Kevin D, Rationale and Plan for Vitamin D Food Fortification: A Review and Guidance Paper Front Endocrinol (Lausanne), Affiliations expand, PMID: 30065699.2018.

Pludowski P., Holick M.F., Pilz S., Wagner C.L., Hollis W.B., Grant., et al. (2013)., Vitamin D, effects on musculoskeletal health, immunity, autoimmunity, cardiovascular disease, cancer, fertility, pregnancy, dementia and mortality -A review of recent evidence, Autoimmun. Rev.12(10). 976-989.

- Pludowski P., Karczmarewicz E., Bayer M., Carter G., Chlebna- Sokol D., CzechKowalska J., et al. (2013)., Praktical, guidelines for the supplementation of vitamin D and treatment of deficits in Central Europe recommended vitamin D intakes in the general population and groups at risk of vitamin D deficiency, *Endokrynol. Pol.* 64 (4) 319-327.
- Pramyothin P., Holick MF., (2012)., Vitamin D supplementation: guidelines and evidence for subclinical deficiency. *Curr Opin Gastroenterol.* 28:139–150.
- Purdue-Smithe AC., Whitcomb BW., Szegda KL., et al. (2017)., Vitamin D and calcium intake and risk of early menopause. *Am J Clin Nutr.*105(6):1493-1501.
- Rasheed H.B., Mahgoub D., Hegazy R., et al. (2013)., Serum ferritin and vitamin D in female hair loss: do they play a role? *Skin Pharmacol Phusiol.* 26(2):101-107.
- Rhead B., Baarnhielm M., Gianfrancesco M., Mok A., Sao X., Quach H., Shen L., Shaefer C., Link J., Gyllenberg A., Hedstrom A.K, Olsson T., Hillert J., Kockum I., Glymour M.M., Alfredsson L., Barcellos L.F., (2013)., Mendelian randomization shows a causal effect of low vitamin D on multiple sclerosis risk, *Neurol. Genet.* 2 (September 5) (2016) e 97.S. Spedding, S. Vanlint, N. Morris, R. Scragg, Does Vitamin D sufficiency equate to a single 25-hydroxyvitamin D level or are different levels required for non-skeletal diseases? *Nutrients* 5 (12) 5127-5136.
- Rizzoli R., Boonen S., Brandi M.L, Bruyere O., Cooper C., Kanis J.A., et al. (2013)., Vitamin D supplementation in elderly or postmenopausal women: a 2013 uplate of the 2008 recommendations from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO), *CURR. Med. Res. Opin.* 29 (4) 305-313.
- Ross A.C., Manson J.E, Abrams S.A, Aloia J.F, Brannon P.M., Clinton S.K., et al. (2011)., The report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine. What clinicians need to know. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 96 (1) 53-58.
- Rubin Rita MA Sorting Out Whether Vitamin D Deficiency Raises COVID-19 Risk *JAMA.* January 2021 Medical News Summary; 325(4):329-330. doi:10.1001/jama.2020.24127, COVID-19 Resource Center
- Russian Association of endocrinologists., FSU “Endocrinological research center”., (2015) Vitamin D deficiency in adults: diagnosis, treatment.

- Sayed Esmaeil Mousavi 1, Heresh Amini 2, Pouria Heydarpour 3, Fatemeh Amini Chermahini 4, Lode Godderis 5. Air pollution, environmental chemicals, and smoking may trigger vitamin D deficiency: Evidence and potential mechanisms *Environ Int.* 2019 Jan;122:67-90. doi: 10.1016/j.envint.2018.11.052. Epub 2018 Nov 30.
- Schmitt EB, Nahas-Neto J, Bueloni-Dias F et al. Vitamin D deficiency is associated with metabolic syndrome in postmenopausal women. *Matu ritas* 2018; 107: 97–102.
- Schneider HPG, Birkhäuser M Quality of life in climacteric women. *Climacteric.* 2017 Jun;20(3):187-194. doi: 10.1080/13697137.2017.1279599. Epub 2017 Jan 24. PMID: 28118068 Review.
- Serra-Majem L., Ribas-Barb l., Salvador G., et al. (2007)., Trends in energy and nutrient intake and risk of inadequate intakes in Catalonia, Spain (1992-2003) // *Public. Health. Nutr.-Vol.10.-P. 1354-1367.*
- Sette S., Le Donne C., Piccinelli R., et al. (2011)., The third Italian national food consumption survey, INRANSCAL 2005-06-Part. 1: Nutrient intakes in Italy// *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.-Vol.-21.-P.922-932.*
- Shaffer JA, Edmondson D, Wasson LT, Falzon L, Homma K, Ezeokoli N, Li P, Davidson KW (2014). „Vitamin D supplementation, 25-hydroxyvitamin D concentrations, and safety“ *The American Journal of Clinical Nutrition.* 76 (3): 190–6. doi:10.1097/
- Shea R.L., Berg D.J., (2016)., Self-administration of Vitamin D supplements in the general public may be associated with hig. 25-hydroxyvitamin D concentrations, *Ann. Clin. Biochem.*
- Shen L., Ji HF., (2015)., Vitamin D deficiency is associated with increased risk of Alzheimer’s disease and dementia: evidence from meta-analysis. *j. Nutr.*14:76.
- Sibetta J.R., DePertrillo P., Cipriani R.J., Smardin J., Burns L.A., Landry M.L., (2010)., Serum 25-hydroxyvitamin D and the incidence of acute viral respiratory tract infections in healthy adults, *PLos One* 5 (6).
- Signorello LB, Williams SM, Zheng W, Smith JR, Long J, Cai Q, Hargreaves MK, Hollis BW, Blot WJ (2010). „Blood vitamin D levels in relation to genetic estimation of African ancestry“. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention.* 19 (9): 2325–31. doi:10.1158/1055-9965.EPI-10-0482. PMC 2938736. PMID 20647395.

Skyba D.A., Radhakrishnan R., Sluka K.A., (2005)., Chalacterization of a method for measuring primary hyperalgesia of deep somatic tissue // J.pain..-#6.-P. 41-47.

Slimin Y., Paudel M.L., Taylor B.C, Fink H.A, Ishani A., Canales M.T., et al., (2010)., 25-hydroxyvitamin D Levels and cognitive performance and decline in elderly men, Neurology 74 (1) 33-41.

Souberbielle J.C., Body J.J., Lappe J.M, Plebani M., Shoenfeld Y., Wang T.J, et al. (2010)., Vitamin D and musculoskeletal health, cardiovascular disease, autoimmunity and cancer: recommendations for clinical practice, Autoimmun. Rev. 9 (11) 709-715.

Stewart B. Leavitt, Vitamin D – A Neglected 'Analgesic' for Chronic Musculoskeletal Pain. Pain-Topics.org.: March 25, 2009.

Sullivan W.F., Elspeth B., Chetham T., Denton R. (2012)., Primaty care of adults with developmental disabilities: Canadian consensus guidelines, Can. Fam. Physician 57 (5). 541-553.

Tandon VR., Sharma S., Mahajan S., et al. (2014)., Prevalence of vitamin d deficiency among Indian menopausal women and its correlation with diabetes: first Indin. Cross sectional data. J Midlife Health. 121-125.

Tang, J.Y., FU T., Leblanc E., Manson J.E., Feldman D., Linos E., Vitolins M.Z., Zeitouni N.C, J.Larson and Stefanick M.L., (2011)., Calcium plus vitamin D supplementation and the risk of nonmelanoma and melanoma skin cancer: post hoc analyses of the woman's health initiative randomized controlled trial. J. Clin. Oncol. 29, 3078-3084.

Tangpricha V., Koutkia P., Rieke S.M., Chen T.C., (2003)., Fortification of orange juice with vitamin d: a novel approach to enhance vitamin D nutritional health. j. Clin Nutr.

Tardelli Vitor Soares, Pádua do Lago Mariana Pimentel , Silveira Dartiu Xavier da , Fidalgo Thiago Marques, Vitamin D and alcohol: Feb;248:83-86. doi: 10.1016/j.psychres.2016.10.051. Epub 2016 Oct 27.

Torkildsen O., Grytten N., Aarseth J., et al.,(2012)., Month of birth as a risk factor for multiple sclerosis: an uplate // Acta Neurol. Scand. Suppl. Vol. 195.- P. 58-62. 2012.

- Vallejo M S, Blümel J E, Arteaga E, Aedo S, Tapia V, Araos A, Gender differences in the prevalence of vitamin D deficiency in a southern Latin American country: a pilot study 2020 Aug;23(4):410-416. doi: 10.1080/13697137.2020.1752171. Epub 2020 May
- Vatanparast H., M.S., Green T.J., Whiting S.J., (2010)., Despite mandatory fortification of staple foods, vitamin D intakes of Canadian children and adults are inadequate // J. Steroid. Biochem. Mol. Biol. 121.-P. 301-303.
- Vimaleswaran KS., Berry DJ., Lu C., et al. (2013)., Causal relationship between obesity and vitamin D status: bi-directional Mendelian randomization analysis of multiple cohorts. P Med. 10(2)e1001383.
- Vitamin D Therapy Market by Route of administration (Oral, Parenteral), Age Group (Children, Adult, Senior Adult), Purchase Pattern (OTC, Prescription), Application (Osteoporosis, Rickets, Autoimmune Disorder, Skin Diseases) - Global Forecast to 2024
- Wacker M., Holick M.F., (2013)., Vitamin D – effects on skeletal and extraskeletal health and the need for supplementation, Nutrients 5 (1). 111-148.
- Wacker Matthias, Holick Michael F. „Sunlight and Vitamin DA global perspective for health Dermatoendocrinol. 2013 Jan 1; 5(1): 51–108., Published online 2013 Jan 1. doi: 10.4161/derm.24494
- Walsh Jennifer S, Bowles Simon, Evans Amy L, Vitamin D in obesity, 2017 Dec;24(6):389-394. doi: 10.1097/MED
- Wehr E., Pilz S., Boehm BO., et al. (2011)., The lipid accumulation product is associated with increased mortality in normal weight postmenopausal women. Obesity.19(9):1873-1880.
- Wimalawansa S.J., (2011)., Non-musculoskeletal benefits of vitamin D, J. Steroid Biochem. Mol. Biol. 175 (2018) 60-81.
- Wimalawansa S.J., (2016)., Association of vitamin D with insuli resistance obesity. Type 2 diabetes, and metabolic syndrome, J. Steroid Biochem. Mol. Biol.
- Wimalawansa S.J., (2012)., Vitamin D; what clinicians would like to know Sri Lanka journal of diabetes. Endocrinol. Metab. 1 (2) 73-88.
- Wimalawansa S.J., (2012)., Vitamin D in the new millennium, Curr. Osteoporos. Rep. 10 (1) 4-15.
- Wimalawansa S.J., (2012), Vitamin an essential components for skeletal hearth, Ann. NYAS 1240 (1). 90-98.

Wimalawansa S.J., (2016)., Vitamin D adequacy and improvements of comorbidities in persons with intellectual developmental disabilities, J. Child, Dev. Disord. 2 22-33.

Zemb P, Bergman P, Camargo CA Jr, Cavalier E, Cormier C, Courbebaisse M, Hollis B, Joulia F, Minisola S, Pilz S, Pludowski P, Schmitt F, Zdrenghea M, Souberbielle JC. Vitamin D deficiency and the COVID-19 pandemic, Glob Antimicrob Resist. 2020 Sep;22:133-134. doi: 10.1016/j.jgar.2020.05.006. Epub 2020 May 29.

Zhu, H., Guo, D., Li, K., Pedersen-White, J., Stallmann-Jorgensen, I. S., Huang, Y., Parikh, S., Liu, K., & Dong, Y. (2012). Increased telomerase activity and vitamin D supplementation in overweight African Americans. International Journal of Obesity, 36(6), 805-809.

NON-COMMUNICABLE DISEASES RISK-FACTOR STEPS SURVEY,

https://www.who.int/ncds/surveillance/steps/STEPS_Georgia_2016). <https://www.ncdc.ge/>

კვლევის კითხვარი

თქვენ იღებთ მონაწილეობას კვლევაში, რომლის მიზანია ქვემო ქართლის რეგიონში მცხოვრები ქალების D ვიტამინის დონის შესწავლა მენოპაუზის დროს.

გაცნობებთ რომ, D ვიტამინის როლი ძალზედ მნიშვნელოვანია ადამიანის ორგანიზმისთვის, მისი დეფიციტ და ნაკლებობა იქვეს სხვადასხვა სახის ცვლილებებს და გართულებებს სხვადასხვა ორგანოებისა და სისტემების მხრივ.

ასევე გაცნობებთ კვლევაში მონაწილეობა ნებაყოფლობითია, ინტერვიუ ანონიმურია და მონაცემები გამოყენებული იქნება მხოლოდ სამეცნიერო მიზნით, მადლობას გიხდით მონაწილეობისთვის. გთხოვთ მოგვცეთ პასუხები შემდეგ შეკითხვებზე:

1. თქვენი ასაკი _____
2. ეროვნება _____
 - ა)ქართველი
 - ბ)აზერბაიჯანელი
 - გ)რუსი
 - დ)სომეხი
 - ე)სხვ.
3. საცხოვრებელი ადგილი
 - ა) სოფელი
 - ბ) ქალაქი
4. განათლება
 - ა) არასრული საშუალო
 - ბ) საშუალო
 - გ) უმაღლესი
5. ოჯახური მდგომარეობა
 - ა) დაქორწინებული
 - ბ) დაუქორწინებელი

- გ) განქორწინებული
დ) ქვრივი
6. სამუშაო ადგილი
7. ა) ღია სივრცე
ბ) დახურული სივრცე
8. სამუშაოს ტიპი
ა) გონებრივი
ბ) ფიზიკური
9. პირველი მენსტრუაცია _____ წ.
ბოლო მენსტრუაცია _____ წ.
მენსტრუაციული ციკლის დარღვევები (ერთხელ, რამოდენიმეჯერ)
10. დასაქმების ტიპი
ა) მუშაობს დახურულ სივრცეში
ბ) მუშაობს ღია სივრცეში ღამის საათებში
გ) მუშაობს ღია სივრცეში დღის საათებში
11. ორსულობის რაოდენობა, მიმდინარეობა
ა) ჩვილების გარეშე ----
ბ) ჩვილებით
11. აბორტების რაოდენობა, მათ შორის -----
ა) ხელოვნური
ბ) თვითნებური
12. მშობიარობის რაოდენობა
ა) საკეისრო კვეთა, რამდენი _____
ბ) ფიზიოლოგიური მშობიარობა, რამდენი _____
გ) პათოლოგიური მშობიარობა, რამდენი _____ დ) ნაადრევი მშობიარობა -----
13. სქესობრივი ცხოვრება
ა) ეპიზოდური
ბ) რეგულარული

გ) არ მაქვს.

14. ქრონიკული დაავადებები

1) კი, მათ შორის _____

ა) კუჭ-ნაწლავის სისტემიდან

ბ) ენდოკრინული სისტემიდან (ფარისებრი ჯირკვალი, ღვიძლი)

გ) კანის დაავადებებიდან

დ) ძვალ-სახსროვანი სისტემიდან

ე) შარდ-გამომყოფი სისტემიდან

ვ) სხვა

2) არა

15. სქესობრივი გზით გადამდები დაავადებები გქონდათ?

ა) კი

ბ) არა

16 გენეტიკა (დედის კლიმაქტერული ასაკი)

ა) 40 წ-მდე

ბ) 40-45 წ

გ) 50 წ-დან

დ) არ ვიცი

17. ჩივილები, კი (იშვიათად, ხშირად); არა

ა) ვეგეტო-სისხლძარღვოვანი დარღვევები და ფსიქო-ემოციური მოშლილობები, მათ შორის:

აღები, მომატებული ადგზნებადობა, გაძლიერებული ოფლის გამოყოფა, ჰიპერ და ჰიპოტონია (არტერიული წნევის დარღვევები), გაძლიერებული გულისცემა, ძილის დარღვევა, დაღლილობა, ხასიათის ცვალებადობა.

ბ) უროგენიტალური დარღვევები,

მათ შორის: საშოს სიმშრალე, ქავილი, წვა, ტკივილი სქესობრივი ცხოვრების დროს, შარდის შეუკავებლობა.

გ) ენდოკრინული დარღვევები:

მათ შორის: კანის სიმშრალე, ფრჩხილების მტვრევადობა, თმის ცვენა.

დ) ძვალ-სახსროვანი სისტემის დაავადებები:-

მათ შორის: თავის, კისრის და ზურგის ტკივილები, თავბრუსხვევა. სხვა

18. კვებითი ჩვევები (რამდენჯერ იღებს საკვებს დღეში)

- ა) შერეული
- ბ) ვეგეტარიანელი (არ იღებს ხორცს)
- გ) ვეგანი (იღებს მხოლოდ მცენარეულ ნაწარმს)
- დ) ესკეტარიანელი (ვეგეტარიანელი, რომელიც იღებს თევზს)

19. მავნე ჩვევები

- ა) თამბაქოს მოხმარება
- ბ) ალკოჰოლის მოხმარება

20. ჩაცმის სტილი

- ა) ღია
- ბ) დახურული
- გ) ატარებს თუ არა თავსაბურავს

21. გამოგიკვლევიათ თუ არა D ვიტამინის რაოდენობა სისხლში?

- ა) არა
- ბ) კი, ზამთრის სეზონზე
- გ) კი, ზაფხულის სეზონზე

22. წონა ---- სიმაღლე ----

23. გაქვთ თუ არა პრობლემა ენდოკრინული პათოლოგიების თვალსაზრისით ან გაკეთებული გაქვთ თუ არა რაიმე გინეკოლოგიური ოპერაცია (გთხოვთ მიუთითოთ)

ა) კი

ბ) არა

24. იღებთ თუ არა მედიკამენტურ თერაპიას?

ა) კი

ბ) არა

თუ ღებულობთ მედიკამენტებს, რომელს? მიუთითეთ კვებითი დანამატი ან თუ პრეპარატი და თუ გახსოვთ დოზირება _____

25. იყენებთ თუ არა საკვებ დანამატებს?

ა) კი

ბ) არა

26. იცით თუ არა, რას ნიშნავს D ვიტამინით საკვების ფორტიფიცირება?

ა) კი

ბ) არა

27. იყენებთ თუ არა კანის დამცავ კრემებს?

ა) კი

ბ) არა

28. დადიახართ თუ არ სოლარიუმში ?

ა) კი

ბ) არა

29. გადაიტანეთ თუ არ კოვიდ 19 ?

ა) კი

ბ) არა

დადებითობის შემთხვევაში მიუთითეთ დრო და დაავადების სიმძიმე

30. კოვიდ 19-ის გადატანის შემთხვევაში მკურნალობის პროცესში ჩართული იყო თუ არა

D ვიტამინის კვებითი დანამატები ან პრეპარატები

ა) კი

ბ) არა

ინფორმირებული თანხმობის ფურცელი

მაგ., მემომიწვიეს კვლევაში მონაწილეობის მისაღებად, რომლის მიზანია „ქვემო ქართლში მცხოვრებ ქალებში D ვიტამინის დონის შესწავლა მენოპაუზის დროს“

კვლევის მონაწილე, მე ჩამიტარდება D ვიტამინის დონის განსაზღვრა და შევსებული იქნება ჩემს მიერ სპაციალიზირებული კითხვარი, კვლევის დაწყებამდე განმარტებული იყო

ინტერვიუერის მხრიდან , რომ D ვიტამინის როლის შესახებ ქალის ორგანიზმში და მისის დეფიციტისა და ნაკლებობის დროს სხვადასხვა სისტემებისა და ორგანოების დაზიანების ალბათობის რისკი.

კვლევაში მონაწილეობის რისკი არ არის მომაწოდეს ინფორმაცია მთავარი მკვლევარისა და მისი საკონტაქტო ინფორმაციის შესახებ]

გავეცანი, ჩემთვის მოწოდებულ ინფორმაციას (ან წამიკითხეს ინფორმაცია) კვლევის შესახებ და მასში ჩემი შესაძლო მონაწილეობის მოსალოდნელი შედეგების თაობაზე. მქონდა შესაძლებლობა დამესვა ჩემთვის მნიშვნელოვანი კითხვები და ყველა კითხვაზე მივიღე გასაგები პასუხი. ნებაყოფლობით ვაცხადებ თანხმობას მოცემულ კვლევაში მონაწილეობის მიღებაზე და გაცნობიერებული მაქვს, რომ ნებისმიერ ეტაპზე ჩემი სურვილისამებრ შემიძლია გამოვეთიშო კვლევას, რაც გავლენას არ მოახდენს ჩემთვის სამედიცინო მომსახურების გაწევაზე.

მონაწილის სახელი და გვარი _____

მონაწილის ხელმოწერა _____

თარიღი _____

კვლევაში მონაწილეობის მისაღებად მოწვეული პირი დეტალურად გაეცნო ინფორმირებული თანხმობის ფორმას, მას ჰქონდა შესაძლებლობა დაესვა კითხვები. ვადასტურებ, რომ მან ნებაყოფლობით განაცხადა თანხმობა კვლევაში მონაწილეობაზე.

მკვლევარის სახელი და გვარი _____

მკვლევარის ხელმოწერა _____

თარიღი _____

თანხმობის ფორმის ერთი ასლი გადაეცა კვლევის სუბიექტს -----

(მკვლევარის ხელმოწერა)

საკონტაქტო ინფორმაცია დამატებითი ინფორმაციისთვის შეგიძლიათ დაუკავშირდეთ მთავარ მკვლევარს მანონი ფანჩულიძეს ტელ: 599571452

ელ ფოსტა : doctormanoni@mail.ru;

manonipanchulidze@gmail.com