



საქართველოს უნივერსიტეტი
ჯანმრთელობის მეცნიერებების სკოლა
სადოქტორო პროგრამა: საზოგადოებრივი ჯანდაცვა

ხელნაწერის უფლებით

ნია მეტონიძე

D ვიტამინის მნიშვნელობა COVID-19-ის მიმდინარეობასა და გამოსავალზე.

(სპეციალობა - 0904 - საზოგადოებრივი ჯანდაცვა)

დისერტაცია

საზოგადოებრივი ჯანდაცვის დოქტორის
აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ნესტან ბოსტოდანაშვილი
მედიცინის დოქტორი, პროფესორი

თბილისი

2024

საავტორო უფლებები:

სადოქტორო დისერტაცია თემაზე:

D ვიტამინის მნიშვნელობა COVID-19-ის მიმდინარეობასა და გამოსავალზე.

საზოგადოებრივი ჯანდაცვის დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

ნია მეტონიძე © თბილისი, 2024 წ.

ანოტაცია

ჩატარებული ობსერვაციული, რეტროსპექტული, ჯვარედინ-სექციური კვლევის ფარგლებში შესწავლილ იქნა D ვიტამინის ზეგავლენა COVID-19-ის მიმდინარეობასა და გამოსავლებზე.

რანდომულად შერჩეული 384 პაციენტის ჩანაწერებზე დაყრდნობით მიღებული შედეგებმა აჩვენა, რომ სისხლის შრატში 25(OH)D-ის დონის საშუალო მაჩვენებელმა შეადგინა 20.1 ± 9.6 ნგ/მლ. 25(OH)D-ის დონეების მიხედვით ანალიზმა აჩვენა, რომ საკვლევი ჯგუფის 25.6%-ს აღენიშნებოდა „D ვიტამინის მწვავე დეფიციტი“ ($25(OH)D < 12$ ნგ/მლ); 36.7%-ს - „D ვიტამინის დეფიციტი“ ($25(OH)D$ მოთავსებული იყო დიაპაზონში 12-20 ნგ/მლ); 37.7%-ს - „D ვიტამინის ნორმული მაჩვენებელი“ ($25(OH)D \geq 20$ ნგ/მლ). პაციენტების გამოკითხვით მიღებული პასუხებმა აჩვენა, რომ ისინი მცირე დროს ატარებენ მზეზე; მხოლოდ რამდენიმე კვირის განმავლობაში იღებდნენ D ვიტამინის დანამატებს; არ იღებდნენ D ვიტამინის შემცველ მულტივიტამინებს; ძირითადად იღებდნენ ვიტამინს B12 და ვიტამინს C. COVID-19-ს დადასტურების შემდეგ პაციენტების სარწმუნო უმრავლესობამ დაიწყო D ვიტამინის დანამატის მიღება, თუმცა, COVID-19-ის დადასტურებამდე D ვიტამინის დანამატის მიმღებთა პროცენტული მაჩვენებელი სარწმუნოდ არ იცვლებოდა. სარწმუნოდ განსხვავება ვერ იქნა ნანახი იმ გამოკითხულების განაწილებაში, რომლებიც COVID-19-ს დადასტურების შემდეგ სხვადასხვა დოზით იღებდნენ D-ვიტამინს. თუმცა, COVID-19-ის დადასტურებამდე D ვიტამინის დანამატის დოზები სარწმუნოდ იცვლებოდა ($\chi^2=11.23$, $p=0.003$) D ვიტამინის მაღალი დოზების მიმართულებით. COVID-19-ს დადასტურების შემდეგ სარწმუნოდ სჭარბობდნენ ის პაციენტები, რომლებიც უარყოფითად პასუხობდნენ შეკითხვას მულტივიტამინების დანამატების მიღების შესახებ ($\chi^2=16.04$, $p<0.001$). თუმცა, COVID-19-ის დადასტურებამდე მონაცემებთან შედარებით პასუხების განაწილება სარწმუნოდ იცვლებოდა დანამატების მიმღებთა მატების მიმართულებით ($\chi^2=10.46$, $p=0.015$). თვით დანამატებს შორის კი სარწმუნოდ მატულობდა ვიტამინი C-ისა და თუთიის შემცველი დანამატების მიმღებთა რაოდენობა ($\chi^2=6.08$, $p=0.048$).

COVID-19-ს აქტიური ფაზის დროს დასახელებული სიმპტომებიდან გამოკითხულთა 50%-ზე სარწმუნოდ მეტი პასუხობდა სიმპტომს - ცხელება. 50%-ზე სარწმუნოდ ნაკლები იყო: სუნთქვის გაძნელება, საერთო სისუსტე, ყნოსვის/გემოს დაკარგვა, გულმკერდის ტკივილი, რინიტი, თავბრუსხვევა, არითმია, სხვა (უძილობა). 50%-იან ზღვართან ახლოს

იყო ხველა. სიმპტომების ხანგრძლივობა კი ძირითადად შეადგენდა „5 დღემდე“ და „10 დღემდე“.

თანმხლებ დაავადებებს შორის რომელიმე დაავადების სიხშირე 50%-ს ვერ აჭარბებდა. სარწმუნოდ ყველაზე ხშირად კი პასუხებში ფიგურირებდა ფარისებრი ჯირკვლის დაავადებები (21.1%). სარწმუნოდ სჭარბობდნენ ის პაციენტები, რომელთაც ვაქცინაცია საერთოდ არ ჩაუტარდათ. ვაქცინირებულთა შორის კი სჭარბობდა 2-ჯერადი დოზა ($\text{Chi}^2=92.76, p<0.001$). ვაქცინის სახეობას. სარწმუნოდ სჭარბობდნენ ის გამოკითხულები, რომელთაც ვაქცინაცია ჩაუტარდათ პვაიზერით.

საკვლევ ჯგუფში COVID-19-ის მიმდინარეობის გამოსავლების შედეგები კი იყო შემდეგი: ჰოსპიტალიზაციის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირემ შეადგინა 11.7%; ინტენსიური თერაპიის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირემ - 1.0%; ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირემ - 5.5%; გლუკოკორტიკოიდებით მკურნალობის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირემ - 3.6%.

შანსთა ფარდობების ანალიზმა აჩვენა, რომ ჰოსპიტალიზაციის შანსები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში სარწმუნოდ აღემატებოდა D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების ჰოსპიტალიზაციის შანსებს. ინტენსიური თერაპიის ბლოკში ტრანსფერის შანსები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში სარწმუნოდ არ განსხვავდებოდა D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების ინტენსიური თერაპიის ბლოკში ტრანსფერის შანსებისგან. ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების შანსები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში სარწმუნოდ აღემატებოდა D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების შანსებს. გლუკოკორტიკოიდებით თერაპიის საჭიროების შანსები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში სარწმუნოდ აღემატებოდა D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების გლუკოკორტიკოიდებით თერაპიის საჭიროების შანსებს.

შანსთა ფარდობების ანალიზმა ასევე აჩვენა, რომ COVID-19-ის სიმპტომებიდან ცხელების, ხველის, სუნთქვის გაძნელების, დაღლილობის, ყნოსვის/გემოვნების დაკარგვის, გულ-მკერდის ტკივილის, რინიტის, ძილიანობის შანსები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში სარწმუნოდ აღემატებოდა D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების ანალოგიურ სიმპტომების შანსებს; D

ვიტამინის დეფიციტის ქვეჯგუფში კი სარწმუნოდ აღემატებოდა ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების ცხელების, ხველის, სუნთქვის გაძნელების, დაღლილობის, ყნოსვის/გემოვნების დაკარგვის შანსებს.

COVID-19-ის პანდემიის გამოცდილებას დიდი წვლილი შეუძლია შეიტანოს ვირუსული ინფექციების გამოსავლების პროგნოზირებაში. ამ ინფექციების მართვის ალგორითმებში აუცილებლად უნდა იყოს გათვალისწინებული D ვიტამინის სტატუსის კვლევის საკითხი, რომელსაც შეუძლია განმსაზღვრელი როლი ითამაშოს არაკეთილსაიმედო გამოსავლების (ჰოსპიტალიზაცია, ინტენსიური თერაპიის, ჟანგბადით თერაპიის, გლუკოკორტიკოიდებით თერაპიის საჭიროება, სიკვდილიანობა) რისკების შეფასებაში.

მოკლე ავტობიოგრაფია

მე, ნია სიმონის ასული მეტონიძე, დავიბადე 05.01.1886 წელს ქალაქ თბილისში. მამა, სოსო მეტონიძე ექიმი. დედა დალი ხუბულავა ექიმი.

1992 წელს სწავლა დავიწყე ქ.თბილისის #55-ე სკოლაში სადაც ვსწავლობდი 1994 წლამდე. 1994 წლიდან სწავლა გავაგრძელე ქ.ბუდაპეშტის #102 სკოლაში, სადაც ვსწავლობდი 1997 წლამდე. 1997 წლიდან სწავლა გავაგრძელე ქ.თბილისის #55 სკოლაში, სადაც ვსწავლობდი 2001 წლამდე.

2001 წელს ჩავირიცხე თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის კოლეჯში.

2004 წლიდან სწავლა განვაგრძე თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის სამკურნალო ფაკულტეტზე. 2008 წელს დავამთავრე უნივერსიტეტი და მივიღე ზოდადი პროფილის ექიმის დიპლომი.

2008-2012 წლებში გავიარე თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის სარეზიდენტო პროგრამა.

2014 წლიდან მუშაობა დავიწყე სამედიცინო ცენტრ ევექს-ში ენდოკრინოლოგის პოზიციაზე. 1015 წლიდან ვარ „ევროპის ენდოკრინოლოგთა საზოგადოების“ წევრი.

2021 წელს ჩავირიცხე დოქტორანტურის პროგრამაზე საქართველოს უნივერსიტეტში და დღემდე ვარ ამ უნივერსიტეტის დოქტორანტი.

2022 წლიდან მუშაობა დავიწყე ქართულ-გერმანური რეპროდუქციული მედიცინის ცენტრში ექიმ ენდოკრინოლოგად.

კონფერენციები: 2010 წლიდან მონაწილეობას ვიღებდი, როგორც ჩვენი ქვეყნის, ასევე საერთაშორისო კონგრესებსა და კონფერენციებში.

მადლიერების გამოხატვა

განსაკუთრებული მადლობა მინდა გადავუხადო ჩემს სამეცნიერო ხელმძღვანელს, პროფესორ ნესტან ბოსტოღანაშვილს, კვლევის ექსპერტს, პროფესორ თამარ გოდერიძეს, კვლევის სამეცნიერო საბჭოს თავჯდომარეს, პროფესორ გიორგი კამკამიძეს, კვლევის დაგეგმვაში მნიშვნელოვანი წვლილისთვის, აქტუალური და თანამედროვე მიმართულებების მოცემისათვის, სწორი აქცენტების მითითებისათვის.

მადლიერება მინდა გამოვხატო ჩემი ოჯახის - მეუღლისა, შვილების და მშობლების მიმართ, რომლებიც გაგებითა და მოთმინებით იდგნენ ჩემს გვერდით სადოქტორო ნაშრომზე აქტიურად მუშაობის პერიოდში.

დიდი მადლობა საქართველოს უნივერსიტეტის ჯანმრთელობის მეცნიერებების სკოლის ყველა თანამშრომელს და პირადად სკოლის დირექტორს ქალბატონ თამარ ლობჯანიძეს.

სარჩევი

ანოტაცია.....	3
მოკლე ავტობიოგრაფია.....	6
მადლიერების გამოხატვა.....	7
ნაშრომში მოყვანილი გრაფიკული დიაგრამების ჩამონათვალი.....	9
ნაშრომში მოყვანილი ცხრილების ჩამონათვალი.....	11
ნაშრომში გამოყენებული ტერმინები და აბრევიატურები.....	13
შესავალი.....	14
თემის აქტუალობა.....	14
კვლევის მიზანი.....	15
კვლევის ამოცანები.....	15
კვლევის სამეცნიერო სიახლე.....	15
კვლევის შედეგების პრაქტიკული ღირებულება.....	16
დისერტაციის დაცვაზე გამოტანილი ძირითადი დებულებები.....	17
ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა.....	20
ნაშრომის აპრობაცია.....	20
თავი I. ლიტერატურის მიმოხილვა	21
1.1. D ვიტამინის წარმოქმნა ადამიანის ორგანიზმში	21
1.2. D ვიტამინის დეფიციტით გამოწვეული პრობლემები და მისი ამოსაცნობი ნიშნები	23
1.3. D ვიტამინის როლი იმუნურ სისტემაში	28
1.4. D ვიტამინის ურთიერთქმედება ანთებით პროცესთან	35
1.5. ვიტამინის დანამატის ეფექტი SARS-CoV-2 ინფექციაზე	36
1.6. სიფრთხილე D ვიტამინისა და COVID-19-ის შესახებ მონაცემების ინტერპრეტაციაში	38
1.7. პრაქტიკული მოსაზრებები D ვიტამინის დამატებაში COVID-19-ის წინააღმდეგ	39
თავი II. კვლევის მასალა და მეთოდები	47
თავი III. კვლევის შედეგები	50
3.1. საკვლევი ჯგუფის დახასიათება	50
3.2. COVID-19-ის მიმდინარეობა და გამოსავალი D ვიტამინის დონის მიხედვით დაყოფილ ქვეჯგუფებში	77
თავი IV. კვლევის შედეგების განხილვა	95
დასკვნები.....	107
პრაქტიკული რეკომენდაციები.....	108
გამოყენებული ლიტერატურა.....	109
დანართი. სტრუქტურირებული კითხვარი	123

ნაშრომში მოყვანილი დიაგრამების ჩამონათვალი

დიაგრამა 1. პაციენტების განაწილება ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით	50
დიაგრამა 2. პაციენტების განაწილება სქესის მიხედვით	51
დიაგრამა 3. პაციენტების განაწილება სმი-ის მიხედვით	52
დიაგრამა 4. პაციენტების განაწილება კითხვარის პირველ შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	53
დიაგრამა 5. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეორე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	54
დიაგრამა 6. პაციენტების განაწილება კითხვარის მესამე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	55
დიაგრამა 7. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეოთხე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	56
დიაგრამა 8. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეხუთე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	57
დიაგრამა 9. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეექვსე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	58
დიაგრამა 10. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეშვიდე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	59
დიაგრამა 11. პაციენტების განაწილება კითხვარის მერვე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	60
დიაგრამა 12. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეცხრე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	61
დიაგრამა 13. მეათე შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები	63
დიაგრამა 14. პაციენტების განაწილება კითხვარის მე-11 შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	64
დიაგრამა 15. მე-12 შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები	65
დიაგრამა 16. სიმპტომების სიხშირეების შედარება COVID-19-ის აქტიურ ფაზაში და დადასტურებიდან 4 კვირის შემდეგ	65
დიაგრამა 17. მე-14 შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები	67
დიაგრამა 18. მე-16 შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები	68
დიაგრამა 19. მე-17 შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები	69
დიაგრამა 20. ჰოსპიტალიზაციის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირეები	70
დიაგრამა 21. ინტენსიური თერაპიის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირეები ...	70
დიაგრამა 22. ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირეები	71
დიაგრამა 23. გლუკოკორტიკოიდებით მკურნალობის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირეები	72
დიაგრამა 24. პაციენტთა განაწილება ჰოსპიტალიზაციის ვადის მიხედვით	73
დიაგრამა 25. პაციენტთა განაწილება D ვიტამინის სტატუსის მიხედვით	74
დიაგრამა 26. პაციენტების განაწილება ქვეჯგუფებში შეკითხვაზე - "რამდენ საათს ატარებდით მზეზე დღეში?" გაცემული პასუხების მიხედვით	79
დიაგრამა 27. პაციენტების განაწილება ქვეჯგუფებში შეკითხვაზე - "სანამ SARS-ინფექციის დიაგნოზს დაუსვამდნენ, იღებდნენ თუ არა D ვიტამინის დანამატებს?" გაცემული პასუხების მიხედვით	80

დიაგრამა 28. პაციენტების განაწილება ქვეჯგუფებში შეკითხვაზე - „COVID-19-ს ვაქცინის რამდენი დოზა გქონდათ მიღებული ვირუსის დადასტურებამდე?“ გაცემული პასუხების მიხედვით	81
დიაგრამა 29. პაციენტების ჰოსპიტალიზაციის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	82
დიაგრამა 30. პაციენტების ინტენსიური თერაპიის ბლოკში ტრანსფერის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	83
დიაგრამა 31. პაციენტების ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	84
დიაგრამა 32. პაციენტების გლუკოკორტიკოიდებით თერაპიის საჭიროების მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	85
დიაგრამა 33. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან ცხელების სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	86
დიაგრამა 34. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან ხველის სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	87
დიაგრამა 35. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან სუნთქვის გაძნელების სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	88
დიაგრამა 36. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან დაღლილობის სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	89
დიაგრამა 37. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან ყნოსვის/გემოვნების დაკარგვის სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	90
დიაგრამა 38. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან გულ-მკერდის ტკივილის სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	91
დიაგრამა 39. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან რინიტის სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	92
დიაგრამა 40. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან ძილიანობის სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	93

<i>ნაშრომში მოყვანილი ცხრილების ჩამონათვალი</i>	
ცხრილი 1. პაციენტების განაწილება ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით	50
ცხრილი 2. პაციენტების განაწილება სქესის მიხედვით	51
ცხრილი 3. პაციენტების განაწილება სმი-ის მიხედვით	52
ცხრილი 4. პაციენტების განაწილება კითხვარის პირველ შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	53
ცხრილი 5. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეორე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	54
ცხრილი 6. პაციენტების განაწილება კითხვარის მესამე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	55
ცხრილი 7. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეოთხე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	56
ცხრილი 8. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეხუთე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.....	57
ცხრილი 9. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეექვსე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	58
ცხრილი 10. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეშვიდე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	59
ცხრილი 11. პაციენტების განაწილება კითხვარის მერვე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	60
ცხრილი 12. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეცხრე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	61
ცხრილი 13. მეათე შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები	62
ცხრილი 14. პაციენტების განაწილება კითხვარის მე-11 შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	63
ცხრილი 15. მე-12 შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები.	64
ცხრილი 16. პაციენტების განაწილება კითხვარის მე-13 შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით	66
ცხრილი 17. მე-14 შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები.	66
ცხრილი 18. მე-16 შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები.	67
ცხრილი 19. მე-17 შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები.	68
ცხრილი 20. ჰოსპიტალიზაციის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირეები	69
ცხრილი 21. ინტენსიური თერაპიის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირეები	70
ცხრილი 22. ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირეები	71
ცხრილი 23. გლუკოკორტიკოიდებით მკურნალობის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირეები	71
ცხრილი 24. პაციენტთა განაწილება ჰოსპიტალიზაციის ვადის მიხედვით	72
ცხრილი 25. პაციენტთა განაწილება D ვიტამინის სტატუსის მიხედვით	73
ცხრილი 26. საკვლევი ჯგუფის დახასიათება ლაბორატორიული პარამეტრების მიხედვით	74
ცხრილი 27. საკვლევი ჯგუფის დახასიათება ლაბორატორიული პარამეტრების მიხედვით	75
ცხრილი 28. ასაკის, სმი და პაციენტთა განაწილება სქესისა და სხეულის მასის სტატუსის მიხედვით საკვლევ ქვეჯგუფებში	77
ცხრილი 29. პაციენტების განაწილება ქვეჯგუფებში შეკითხვაზე - "რამდენ საათს ატარებდით მზეზე დღეში?" გაცემული პასუხების მიხედვით	78
ცხრილი 30. პაციენტების განაწილება ქვეჯგუფებში შეკითხვაზე - "სანამ SARS-	

ინფექციის დიაგნოზს დაუსვამდნენ, იღებდნენ თუ არა D ვიტამინის დანამატებს?" გაცემული პასუხების მიხედვით	80
ცხრილი 31. პაციენტების განაწილება ქვეჯგუფებში შეკითხვაზე - „COVID-19-ს ვაქცინის რამდენი დოზა გქონდათ მიღებული ვირუსის დადასტურებამდე?“ გაცემული პასუხების მიხედვით	81
ცხრილი 32. პაციენტების ჰოსპიტალიზაციის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	82
ცხრილი 33. პაციენტების ინტენსიური თერაპიის ბლოკში ტრანსფერის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	83
ცხრილი 34. პაციენტების ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	84
ცხრილი 35. პაციენტების გლუკოკორტიკოიდებით თერაპიის საჭიროების მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	85
ცხრილი 36. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან ცხელების სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	86
ცხრილი 37. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან ხველის სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	87
ცხრილი 38. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან სუნთქვის გამწელების სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	88
ცხრილი 39. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან დაღლილობის სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	89
ცხრილი 40. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან ყნოსვის/გემოვნების დაკარგვის სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	90
ცხრილი 41. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან გულ-მკერდის ტკივილის სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	91
ცხრილი 42. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან რინიტის სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	92
ცხრილი 43. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან ძილიანობის სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში	93

ნაშრომში გამოყენებული ტერმინები და აბრევიატურები

25(OH)D - 25-hydroxivitamin D – 25-ჰიდროქსივიტამინი D

95% CI – Confidence Intervals - სარწმუნოების 95%-იანი ინტერვალები

ჯანმო - ჯანმრთელობის დაცვის მსოფლიო ორგანიზაცია

Chi²-test - სტატისტიკური სარწმუნოების ხი²-ტესტი

OR – Odds Ratio - შანსთა ფარდობა

p - Probability - ალბათობა

შესავალი

პრობლემის აქტუალობა:

ახალი კორონავირუსი სახელწოდებით “COVID – 19” 2019 წლის დეკემბერში პირველად ჩინეთში გამოჩნდა, და 2020 წლის 11 მარტს ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის (WHO) მიერ ოფიციალურად გამოცხადდა პანდემიად (WHO “Coronavirus disease (COVID-19) pandemic”). მსოფლიო მასშტაბით დაწყებულ იქნა არაერთი ღონისძიება მის შესაჩერებლად, თუმცა, ამ პრობლემას დღემდე ებრძვის თითოეული ქვეყანა.

კორონავირუსული დაავადება - COVID-19 - არის სწრაფად განვითარებადი მწვავე ინფექციით მიმდინარე რესპირატორული დაავადება, რომელიც ხასიათდება მაღალი გადაცემადობით, როგორც ჰაერწვეთოვანი, ასევე პირდაპირი კონტაქტის გზით. მისი კლინიკური გამოვლინება მერყეობს ასიმპტომურიდან ფატალურ შედეგებამდე (Chiodini L et al./ჩიოდინი და სხვ., 2021) . COVID – 19 მაღალი ლეტალობით გამოირჩევა და მისი მიმდინარეობა პაციენტებში ხშირად იწვევს გართულებებს, რეაბილიტაციის პერიოდი ხშირ შემთხვევაში არის კომპლექსური და გახანგრძლივებული.

პაციენტთა დიდ ნაწილს COVID-19-ის დადასტურებიდან 4 კვირის შემდგომ კვლავ აღენიშნება გარკვეული ჩივილები, რასაც “Post-Covid სინდრომი” უწოდეს (Long covid or Post-COVID Conditions, Centers for Disease Control and prevention/დაავადების კონტროლისა და პრევენციის ცენტრები, 2019). ოქსფორდის უნივერსიტეტის მეცნიერებმა "გახანგრძლივებული", ე.წ. Long Covid-ის შესახებ გამოაქვეყნეს კვლევის შედეგები, სადაც აღმოჩნდა, რომ კორონა ვირუსის გადატანილი პირების მესამედს დიაგნოზის დადასტურებიდან 3-6 თვეში ერთი ან მეტი სიმპტომი კვლავ აღენიშნება. მათ ასევე დაადგინეს, რომ სიმპტომების ტიპები მნიშვნელოვნად განსხვავდებოდა ასაკისა და სქესის მიხედვით, ასევე მათი ინფიცირების სიმძიმის მიხედვით.

Post-Covid სიმპტომები შესაძლოა გამოწვეული იყოს ან გამწვავდეს სხვადასხვა მიკროელემენტების და ვიტამინების დეფიციტით (Chippa et al./ჩიპპა და სხვ., 2022) . აქტიურად მიმდინარეობს თუთიის როლის შესწავლა როგორც Covid-ის მიმდინარეობის, ისე Covid-ის შემდგომ რეაბილიტაციის პერიოდში. როგორც ცნობილია, თუთია მნიშვნელოვან როლს ასრულებს იმუნური სისტემის გამართულ ფუნქციონირებაში. გარდა ამისა, არსებობს მოსაზრება, რომ თუთიის დეფიციტი შესაძლოა გავლენას ახდენდეს კორონა ვირუსისთვის დამახასიათებელი ყნოსვის და გემოს დაქვეითების განვითარებაზე. იკვლევენ ასევე თუ რა როლი აქვს თუთიას კაცებში ჰიპოგონადიზმის განვითარებაში, Post-Covid პერიოდში.

ბოლო დროს განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობს B12 ვიტამინის დეფიციტი. ერთ-ერთი კვლევის მიხედვით პაციენტების ნაწილს, გამოხატული Post-Covid სიმპტომებით, დაუდგინდა B12 ვიტამინის დეფიციტი. მათ დაენიშნათ სამკურნალო დოზებით ინტრამუსკულარული ვიტამინ B, რამაც დადებითად იმოქმედა დამახასიათებელი სიმპტომების აღგებაზე. ამ ეტაპზე კვლევის საგანს წარმოადგენს საკითხი იმის შესახებ, თუ რა გავლენა აქვს B12 ვიტამინს კორონა ვირუსის და Long Covid-ის მიმდინარეობაზე. პანდემიის პერიოდში საკარანტინო ღონისძიებების შედეგად, მსოფლიო მასშტაბით, განსაკუთრებით მწვავედ დგას D ვიტამინის ნაკლებობის საკითხი.

კვლევის მიზანი:

კვლევის მიზანს წარმოადგენს დადგინდეს თუ რა მნიშვნელობა აქვს D ვიტამინის დეფიციტს Covid 19-ის მიმდინარეობასა და გამოსავალზე.

კვლევის ამოცანები:

კვლევაში ჩართულ პირებში ვიტამინი D-ის დონის შეფასება;

ვიტამინი D-ის მაჩვენებლის მიხედვით საკვლევ სუბიექტებში COVID-19-ის მიმდინარეობის შეფასება;

კორონა ვირუსის მიმდინარეობის შეფასება პირებში, ვინც იღებდა ან არ იღებდა D ვიტამინს დანამატის სახით, ვირუსის დადასტურებამდე;

კორონა ვირუსის მიმდინარეობის შეფასება პირებში, ვინც იღებდა ან არ იღებდა D ვიტამინს ვირუსის დადასტურების შემდგომ, აქტიურ ფაზაში.

კვლევის სამეცნიერო სიახლე:

კვლევის ფარგლებში მიღებული შედეგების სამეცნიერო სიახლე დასტურდება დიდი ინტერესით, რომელიც გამოიჩინა სამეცნიერო ლიტერატურამ ანალოგიური პუბლიკაციების მიმართ.

კვლევაში პირველად იქნა შესწავლილი ის საკითხები, რომელსაც იშვიათად ან საერთოდ არ ვხვდებით ლიტერატურაში. კვლევის შედეგებით პირველად დადგინდა, რომ:

Covid-19-ით დაავადებულთა მხოლოდ 37.7%-ს აღენიშნებოდა D ვიტამინის ნორმული მაჩვენებელი, 36.7%-ს - D ვიტამინის დეფიციტი, 25.6%-ს კი - D ვიტამინის მწვავე დეფიციტი ($25(OH)D < 12$ ნგ/მლ). მაშასადამე, D ვიტამინის დეფიციტი აღენიშნებოდა გამოკვლეულთა 2/3-ს.

Covid-19-ის მიმდინარეობაზე დიდ ზეგავლენას ახდენდა დაავადებული პაციენტების სისხლის შრატში D-ვიტამინის დონე. D-ვიტამინის დონის დეფიციტი სარწმუნო ასოციაციაში აღმოჩნდა ჰოსპიტალიზაციის, ჟანგბადის თერაპიისა და გლუკოკორტიკოიდებით მკურნალობის საჭიროების მომატებულ სიხშირესთან.

D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის დროს სარწმუნოდ მატულობდა Covid-19-ის სიმპტომების, კერძოდ, ცხელების, ხველის, სუნთქვის გაძნელების, დაღლილობის, ყნოსვის/გემოვნების დაკარგვის, გულ-მკერდის ტკივილის, რინიტის, ძილიანობის შანსებიც.

ამასთან, უნდა აღინიშნოს, რომ დაქვეითებული იყო იმ დროის მაჩვენებლებიც, რომლებსაც Covid-19-ით დაავადებულები ატარებდნენ მზეზე. ასევე სარწმუნოდ დაბალი იყო D ვიტამინის შემცველი პრეპარატებისა და მულტივიტამინების დანამატების მიღების მაჩვენებლებიც.

კვლევის შედეგების პრაქტიკული ღირებულება:

კვლევის შედეგები და მათი ანალიზით მიღებული დასკვნები და რეკომენდაციები ატარებენ მნიშვნელოვან პრაქტიკულ ღირებულებას პრაქტიკოსი ექიმებისა და ჯანდაცვის პირველადი რგოლის წარმომადგენლებისთვის. ეს შედეგები არამარტო COVID-19-ის, არამედ სხვა ვირუსული ინფექციების მართვის ალგორითმებშიცაა გასათვალისწინებელი. ღირებულია ინფექციების მენეჯმენტის დროს შეფასდეს D ვიტამინის სტატუსის საკითხი, რათა თავიდან იქნას აცილებული არაკეთილსაიმედო გამოსავლები (ჰოსპიტალიზაცია, ინტენსიური თერაპიის, ჟანგბადით თერაპიისა და გლუკოკორტიკოიდებით თერაპიის საჭიროება, სიკვდილიანობა). ასევე ღირებულია ის მტკიცებულებები, რომლებიც შეეხება D ვიტამინის დანამატების მიღებას შესაბამის რისკ-ჯგუფებში - D ვიტამინის დეფიციტური მდგომარეობისა და მზეზე მცირე დროის გატარების პრაქტიკის მქონე პირებში, რასაც ნათლად ადასტურებენ კვლევის შედეგები. კვლევის პრაქტიკული ღირებულებად უნდა ჩაითვალოს ის ხარვეზებიც, რაც გამოვლინდა პაციენტთა ანამნეზური ინფორმაციის რეგისტრაციისა და აღრიცხვიანობის საკითხებში. სამედიცინო ჩანაწერებში ხშირად არ ფიგურირებდა ინფორმაცია

პაციენტების ანთროპომეტრიული მაჩვენებლების, Covid-19-ის შტამის, პაციენტების მიერ D ვიტამინის დანამატების მიღების შესახებ.

დისერტაციის დაცვაზე გამოტანილი ძირითადი დებულებები:

პაციენტების გამოკითხვით მიღებული პასუხებიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ ისინი მცირე დროს ატარებენ მზეზე; რამდენიმე კვირის განმავლობაში იღებდნენ D ვიტამინის დანამატებს; არ იღებდნენ D ვიტამინის შემცველ მულტივიტამინებს; ძირითადად იღებდნენ ვიტამინს B12 და ვიტამინს C.

COVID-19-ს დადასტურების შემდეგ პაციენტების სარწმუნო უმრავლესობამ დაიწყო D ვიტამინის დანამატის მიღება, თუმცა, COVID-19-ის დადასტურებამდე D ვიტამინის დანამატის მიმღებთა პროცენტული მაჩვენებელი სარწმუნოდ არ იცვლებოდა ($\text{Chi}^2=0.670$, $p=0.716$, NS).

სარწმუნო განსხვავება ვერ იქნა ნანახი იმ გამოკითხვების განაწილებაში, რომლებიც COVID-19-ს დადასტურებამდე სხვადასხვა დოზით იღებდნენ D-ვიტამინს. თუმცა, COVID-19-ის დადასტურების შემდეგ D ვიტამინის დანამატის დოზები სარწმუნოდ იცვლებოდა ($\text{Chi}^2=11.23$, $p=0.003$) D ვიტამინის მაღალი დოზების მიმართულებით.

COVID-19-ს დადასტურების შემდეგ სარწმუნოდ სჭარბობდნენ ის გამოკითხვები, რომლებიც უარყოფითად პასუხობდნენ შეკითხვას მულტივიტამინების დანამატების მიღების შესახებ ($\text{Chi}^2=16.04$, $p<0.001$). თუმცა, COVID-19-ის დადასტურებამდე მონაცემებთან შედარებით პასუხების განაწილება სარწმუნოდ იცვლებოდა დანამატების მიმღებთა მატების მიმართულებით ($\text{Chi}^2=10.46$, $p=0.015$). თვით დანამატებს შორის კი სარწმუნოდ მატულობდა ვიტამინი C-ისა და თუთიის შემცველი დანამატების მიმღებთა რაოდენობა ($\text{Chi}^2=6.08$, $p=0.048$).

COVID-19-ს აქტიური ფაზის დროს დასახელებული სიმპტომებიდან გამოკითხულთა 50%-ზე სარწმუნოდ მეტი პასუხობდა სიმპტომს - ცხელება. 50%-ზე სარწმუნოდ ნაკლები იყო: სუნთქვის გაძნელება, საერთო სისუსტე, ყნოსვის/გემოს დაკარგვა, გულმკერდის ტკივილი, რინიტი, თავბრუსხვევა, არითმია, სხვა (უძილობა). 50%-იან ზღვართან ახლოს იყო ხველა. სიმპტომების ხანგრძლივობას კი ძირითადად აღნიშნავდნენ „5 დღემდე“ და „10 დღემდე“.

COVID-19-ის დადასტურებიდან 4 კვირის შემდეგ დასახელებული სიმპტომებიდან გამოკითხულთა 50%-ზე სარწმუნოდ მეტი დადებითი პასუხი არცერთ სიმპტომს არ აღმოაჩნდა. თუ შევადარებთ აქტიურ ფაზაში ამ სიმპტომების სიხშირეს,

დავინახავთ, რომ COVID-19-ის დადასტურებიდან 4 კვირის შემდეგ ყველა

სიმპტომის სიხშირე სარწმუნოდ მცირდებოდა (დიაგრამა 16).

თანმხლებ დაავადებებს შორის რომელიმე დაავადების სიხშირე 50%-ს ვერ აჭარბებდა.

სარწმუნოდ ყველაზე ხშირად კი პასუხებში ფიგურირებდა ფარისებრი ჯირკვლის დაავადებები (21.1%).

სარწმუნოდ სჭარბობდნენ ის გამოკითხულები, რომელთაც ვაქცინაცია საერთოდ არ ჩაუტარდათ. ვაქცინირებულთა შორის კი სჭარბობდა 2-ჯერადი დოზა ($\text{Chi}^2=92.76$, $p<0.001$). ვაქცინის სახეობა: სარწმუნოდ სჭარბობდნენ ის გამოკითხულები, რომელთაც ვაქცინაცია ჩაუტარდათ ფაიზერით.

საკვლევ ჯგუფში COVID-19-ის მიმდინარეობის გამოსავლების შედეგები კი იყო შემდეგი: ჰოსპიტალიზაციის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირემ შეადგინა 11.7%; ინტენსიური თერაპიის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირემ - 1.0%; ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირემ - 5.5%; გლუკოკორტიკოიდებით მკურნალობის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირემ - 3.6%.

სისხლის შრატში 25(OH)D-ის დონის საშუალო მაჩვენებელმა შეადგინა 20.1 ± 9.6 ნგ/მლ. 25(OH)D-ის დონეების მიხედვით ანალიზმა აჩვენა, რომ საკვლევ ჯგუფის 25.6%-ს აღენიშნებოდა „D ვიტამინის მწვავე დეფიციტი“ ($25(\text{OH})\text{D} < 12$ ნგ/მლ); 36.7%-ს - „D ვიტამინის დეფიციტი“ ($25(\text{OH})\text{D}$ მოთავსებული იყო დიაპაზონში 12-20 ნგ/მლ); 37.7%-ს - „D ვიტამინის ნორმული მაჩვენებელი“ ($25(\text{OH})\text{D} \geq 20$ ნგ/მლ).

პაციენტების საშუალო ასაკი, სმი და სქესობრივი განაწილება D ვიტამინის დონის მიხედვით დაყოფილ ქვეჯგუფებს შორის სარწმუნოდ არ განსხვავდებოდა. თუმცა, D ვიტამინის დონის და სხეულის ჭარბი მასის განაწილებამ აჩვენა სარწმუნო განსხვავებები ქვეჯგუფებს შორის. ჭარბი წონისა და სიმსუქნის მქონე პაციენტები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში მნიშვნელოვნად სჭარბობდნენ D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფებთან შედარებით - Chi^2 -ტესტი = 15.459, df. =4, $p=0.004$.

მზეზე გატარებული მცირე დრო D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში სარწმუნოდ სჭარბობდა D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფებთან შედარებით.

„COVID-19-ს დადასტურებამდე D ვიტამინის დანამატის მიმღებთა პროცენტული მაჩვენებელი D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში სარწმუნოდ

დაქვეითებული იყო D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფებთან შედარებით.

„COVID-19-ს დადასტურებამდე ვაქცინირებულთა პროცენტული მაჩვენებელი D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში სარწმუნოდ ნაკლები იყო D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების პროცენტულ მაჩვენებლებთან შედარებით.

ჰოსპიტალიზაციის შანსები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში სარწმუნოდ აღმატებოდა D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების ჰოსპიტალიზაციის შანსებს.

ინტენსიური თერაპიის ბლოკში ტრანსფერის შანსები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში სარწმუნოდ არ განსხვავდებოდა D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების ინტენსიური თერაპიის ბლოკში ტრანსფერის შანსებისგან.

ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების შანსები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში სარწმუნოდ აღმატებოდა D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების შანსებს.

გლუკოკორტიკოიდებით თერაპიის საჭიროების შანსები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში სარწმუნოდ აღმატებოდა D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების გლუკოკორტიკოიდებით თერაპიის საჭიროების შანსებს.

COVID-19-ის სიმპტომებიდან ცხელების, ხველის, სუნთქვის გაძნელების, დაღლილობის, ყნოსვის/გემოვნების დაკარგვის, გულ-მკერდის ტკივილის, რინიტის, ძილიანობის შანსები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში სარწმუნოდ აღმატებოდა D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების ანალოგიურ სიმპტომების შანსებს; D ვიტამინის დეფიციტის ქვეჯგუფში კი სარწმუნოდ აღმატებოდა ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების ცხელების, ხველის, სუნთქვის გაძნელების, დაღლილობის, ყნოსვის/გემოვნების დაკარგვის შანსებს.

ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა:

დისერტაცია შედგება შესავალის, ხუთი თავის, კვლევით მიღებული ძირითადი შედეგების, დასკვნების, პრაქტიკული რეკომენდაციების, გამოყენებული ლიტერატურის, დისერტაციის თემაზე გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომების სიისა და დანართი CD-საგან. დისერტაცია დაწერილია 129 გვერდზე, APA-ს მოთხოვნების დაცვით, შეიცავს 43 ცხრილს და 40 დიაგრამას. გამოყენებული ლიტერატურის სია შეიცავს 120 წყაროს. დანართ CD-ზე ჩაწერილია სადოქტორო დისერტაციისა და მაცნეს (ქართულ და ინგლისურ ენებზე) ელექტრონული ვერსიები, მონაცემთა ელექტრონული ბაზა და დისერტაციის თემაზე გამოქვეყნებული სამეცნიერო ნაშრომები.

ნაშრომის აპრობაცია:

სადისერტაციო ნაშრომის დებულებები და შედეგები მოხსენებულია International multidisciplinary school conference on biomedicine კონფერენციაზე (12-14 მაისი 2024 წელი). საქართველოს უნივერსიტეტის ჯანმრთელობის მეცნიერებების სკოლის სამეცნიერო-საკონსულტაციო საბჭოს სხდომაზე.

სადისერტაციო თემაზე გამოქვეყნებული შრომების სია:

- N. Metonidze, N. Bostoghanashvili, T. Goderidze, D. Tananashvili. The serum 25-hydroxivitamin D levels and health outcomes related to hospitalization due to COVID-19. *Journal of International Medical Research* 2024; 52(8): 3000605241271770. doi: 10.1177/03000605241271770.
- N. Metonidze. The impact of D vitamin deficiency in the course and clinical outcomes of COVID-19 (Abstract book of International multidisciplinary school conference on biomedicine). 2024, 1:30-31.
- N. Metonidze, N. Bostoghanashvili. The causal role of vitamin D supplementation in the COVID-related health outcomes. Retrospective Cross-Section Study. *Experimental and Clinical Medicine*, 2024, 5: (in print).
- N. Metonidze, D. Tananashvili. Age-Related Issues of Vitamin D Deficiency and COVID-Related Health Outcomes in Georgia. *Medical Times*, 2024, 3:62-69.

თავი I. ლიტერატურის მიმოხილვა

1.1. D ვიტამინის წარმოქმნა ადამიანის ორგანიზმში

D ვიტამინი არის ცხიმში ხსნადი ვიტამინი. ტერმინი „D ვიტამინი“ გულისხმობს როგორც ერგოკალციფეროლს (D2 ვიტამინი), ისე ქოლეკალციფეროლს (D3 ვიტამინი). პირველად ვიტამინი D2 ქიმიურად დაახასიათეს 1931 წელს, ხოლო 1936 წელს ვინდაუსმა დაადგინა ვიტამინ D3 ის ქიმიური სტრუქტურა და ამ მიღწევის გამო ნობელის პრემია მიიღო. D3 ვიტამინის წარმოქმნის ძირითადი ბუნებრივი წყარო ადამიანებში არის მისი წარმოქმნა კანში 7-დეჰიდროქოლესტეროლისგან, ულტრაიისფერი B სხივების ზემოქმედების შედეგად. ცნობილია, რომ კვირაში რამოდენიმეჯერ 10-15 წუთით მზის აბაზანების მიღება საკმარისია იმისათვის, რომ ორგანიზმმა გამოიმუშავოს D ვიტამინის ადეკვატური რაოდენობა. მზის სხივების ზემოქმედების გარდა, ორგანიზმში ვიტამინი D ასევე ხვდება საკვების გზით. D ვიტამინით მდიდარია: ცხიმიანი ქაშაყი, ორაგული, თინუსი, გველთევზა, სკუმბრია, ღვიძლი, ხბოს ხორცი, რძე, კვერცხი, სოკო და სხვ.

D ვიტამინი მნიშვნელოვანია ადამიანის ორგანიზმისთვის იმითაც, რომ მისი მეშვეობით ხდება ისეთი მინერალების შეწოვა, როგორცაა კალციუმი და ფოსფორი. კალციუმი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს როგორც ძვლის მთლიანობის შენარჩუნებაში, ასევე ისეთი ფუნქციების რეგულირებაში, როგორცაა სისხლის შედედება, გულის შეკუმშვა, ნეირომუსკულარული აქტივობა და სხვ. (Cribb et al./კრიბი და სხვ., 2015). რაც შეეხება ფოსფორს, იგი წარმოადგენს ისეთ მიკროელემენტს, რომელიც აუცილებელია ორგანიზმის სწორი ფუნქციონირებისთვის. ფოსფორი ფუნდამენტურ როლს ასრულებს ძვლოვანი ქსოვილის ფორმირებაში, მჟავა-ტუტოვანი ბალანსის შენარჩუნებაში და ასევე ხელს უწყობს ენერჯის ბალანსის შენარჩუნებას.

საკვებით მიღებული ან კანში სინთეზირებული D ვიტამინი სისხლის მიმოქცევაში მოხვედრის შემდეგ განიცდის ჰიდროქსილირებას (Crafa et al./კრაფა და სხვ., 2021).

თავდაპირველად ღვიძლში ქოლეკალციფეროლი გარდაიქმნება კალციდიოლად, იგივე 25-ჰიდროქსიქოლეკალციფეროლად(25(OH)D3); ერგოკალციფეროლი გარდაიქმნება 25-ჰიდროქსიერგოკალციფეროლად (25(OH)D2). ვიტამინ D-ს სწორედ ამ მეტაბოლიტების განსაზღვრა ხდება სისხლის შრატში ადამიანის D ვიტამინის სტატუსის დასადგენად.

25-ჰიდროქსიკალციფეროლის ნაწილი თირკმელებში გარდაიქმნება კალციტრიოლად, D ვიტამინის აქტიურ ფორმად.

თანამედროვე სამედიცინო სამყარო D ვიტამინს განიხილავს ჰორმონად და არა ვიტამინად, ვინაიდან მისი წარმოქმნა ხდება ჩვენს ორგანიზმში და სისხლში მოხვედრის შემდგომ მოქმედებს როგორც ჰორმონი (მისი სინთეზისა და ბიოლოგიური აქტივობის ადგილმდებარეობა ორგანიზმში განსხვავებულია, რაც ასევე ჰორმონების მახასიათებელია).

ადამიანის ორგანიზმის თითქმის ყველა ორგანო შეიცავს D ვიტამინის რეცეპტორს, შესაბამისად მისი ნაკლებობა ან სიჭარბე ზემოქმედებას ახდენს ორგანოთა უმრავლესობაზე. ამასთანავე D ვიტამინი იმუნომოდულატორის ფუნქციითაც ხასიათდება, სწორედ ამიტომ დაინტერესდა მსოფლიოს სამედიცინო საზოგადოება D ვიტამინის როლით COVID-19-თან ბრძოლაში (Manson/მანსონი, 2020). ახალი კორონავირუსის აღმოჩენისთანავე დაიწყო D ვიტამინის როლის კვლევა კორონავირუსით დაავადებულ პაციენტებში. კვლევების პირველივე ეტაპზე გამოვლინდა გარკვეული ურთიერთკავშირი D ვიტამინის დეფიციტსა და კორონავირუსს შორის. რამდენიმე კვლევაში აღნიშნულია, რომ D ვიტამინის უკმარისობა გარკვეულწილად ამძიმებს Covid 19-ის მიმდინარეობას და შესაძლოა ფატალური შედეგიც გამოიწვიოს. რისკი განსაკუთრებით იზრდება ინფიცირებული ადამიანის ასაკისა და თანმხლები დაავადებების ზრდასთან ერთად (Ali/ალი, 2020).

ვიტამინ D ხელს უწყობს იმუნური სისტემის გამართულ ფუნქციონირებას, კერძოდ ამცირებს იმუნური სისტემის ზერეაქტიულობას და ზრდის მარეგულირებელი ლიმფოციტების (Treg) რაოდენობას. კორონავირუსზე ჩატარებულმა ბოლოდროინდელმა კვლევებმა აჩვენა პირდაპირი კავშირი დასნებოვნების სიმძიმესა და D ვიტამინის არასაკმარის რაოდენობას შორის. D ვიტამინის დეფიციტი დაკავშირებული იყო სუნქვის უკმარისობისა და მწვავე რესპირატორული დისტრეს სინდრომის განვითარების გაზრდილ სიხშირესთან Covid ინფიცირებულ პაციენტებში. D ვიტამინი ასევე ხელს უწყობს ორგანიზმის ბუნებრივი ანტიბიოტიკების- დეფენსინების და კათელიციდინების წარმოქმნას. საფრანგეთში Covid 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. კვლევები ადასტურებენ, რომ ვიტამინ D-ს რეგულარული მიღება ხელს უწყობს სხვადასხვა ვირუსით (გრიპის, ჰეპატიტი B-ს, ჰერპესის და სხვ.), გამოწვეული ინფექციების პრევენციას (Hewison/ჰიუსონი, 2010).

D ვიტამინის ეფექტებს შორის აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ის ამცირებს ვირუსული ინფექციით დასნებოვნების რისკს. წლებია ცნობილია მზის სხივების დადებითი გავლენა ისეთი დაავადების მიმდინარეობაზე, როგორცაა ტუბერკულოზი. ჯერ კიდევ 1849 წელს ვილიამსის კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ D 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 მიმდინარეობდა გამოჯანმრთელების პროცესი იმ პაციენტებთან შედარებით, რომლებიც მხოლოდ ანტიბიოტიკებით მკურნალობდნენ. აღნიშნული აიხსნებოდა იმით, რომ ვიტამინი D ასუსტებს ანთებით პროცესს. გარდა ამისა ეხმარება ორგანიზმს ბუნებრივი გზით გაუმკლავდეს ტუბერკულოზს. იგი ასევე ასტიმულირებს ანტიმიკრობული პეპტიდების (კატელიციდინი, დეფენზინი) სინთეზს, რომლებიც თავის მხრივ ავლენენ ანტივირუსულ თვისებებს (Gromova et al./გრომოვა და სხვ., 2020) , (Schneider et al./შნიდერი და სხვ., 2014) , (Prajapat et al./პრაჯაპატი და სხვ., 2020).

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.

1.2. D ვიტამინის დეფიციტით გამოწვეული პრობლემები და მისი ამოსაცნობი ნიშნები

მსოფლიოში დაახლოებით ერთ მილიარდ ადამიანს აქვს D ვიტამინის დეფიციტი. ვიტამინ D-ს დეფიციტის განსაკუთრებით მაღალი გავრცელებაა შემდეგ ქვეყნებში: მონღოლეთში (98%) ; ჩრდილოეთ ევროპაში (92%); შუა აზია (90%) ; ინდოეთში (75%); კანადა (61%); აშშ-ში აფროამერიკელი წარმოშობის (47%) და კავკასიაში (56%) მცხოვრებ ბავშვებში. გენდერული თვალსაზრისით ქალებს უფრო მეტად აქვთ 25(OH)D-ს დეფიციტი, განსაკუთრებით კლიმაქსის პერიოდში და მის შემდეგ. D ვიტამინის დეფიციტის რისკ ფაქტორებს წარმოადგენს სიბერე, მზის სხივების ნაკლებობა, ბუნებრივად მუქი ფერის

კანი, სიმსუქნე, ცხიმების მალაბსორბციის სინდრომი, ნეფროზული სინდრომი, ბარიატრიული ოპერაციის შემდგომი პერიოდი და სხვადასხვა მედიკამენტები (ანტიკონვულსანტები, HIV/AIDs სამკურნალო პრეპარატები, გლუკოკორტიკოიდები). დღესდღეობით საქართველოში D-ის დეფიციტის შესახებ არ არის ჩატარებული პოპულაციური კვლევა, რომლის მიხედვითაც შეიძლება დაჯამდეს მონაცემები D ვიტამინის დეფიციტის შესახებ, თუმცა 2018-2019 წლებში საქართველოს დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრში აშშ-ის 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 4 რეგიონში: თბილისი, კახეთი (ლაგოდეხი), აჭარა (ბათუმი) და სამეგრელო (მარტვილი), შესწავლილი იყო 5 ნუტრიციული სტატუსის ინდიკატორი: რკინა, კალციუმი, ვიტამინი D, 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.

ქურნალში „მედიცინის ასოციაცია“ გამოქვეყნდა სტატია, სადაც გამოთქმული იყო აზრი იმის შესახებ, რომ D ვიტამინის დეფიციტი წარმოადგენს აშშ-ში COVID-19-ით დაავადებულ შავკანიან და ლათინოამერიკული მოსახლეობაში გარდაცვალების მნიშვნელოვან რისკის ფაქტორს. ზოგიერთი კვლევის თანახმად, მუქი კანის ფერის მქონე ადამიანებს, რომლებიც ზომიერი კლიმატის არეალში ცხოვრობენ, აქვთ D ვიტამინის შედარებით დაბალი კონცენტრაცია. ფაქტი შეიძლება აიხსნას იმით, რომ კანში არსებული მელანინი ხელს უშლის D ვიტამინის სინთეზს, თუმცა უახლესი კვლევის თანახმად, D ვიტამინის ნაკლებობა აფრიკელებში შეიძლება გამოწვეული იყოს სხვა მიზეზებითაც (McCall/მაკკოლი, 2021). შავკანიან ქალებს აქვთ პარათიროიდული ჰორმონის გაზრდილი კონცენტრაცია შრატში, შემცირებული 25(OH)D-ის დონის ფონზე ვიდრე თეთრკანიან ქალებს (McDonnell et al./მაკდონელი და სხვ., 2017).

ვიტამინ D-ს დეფიციტი ზრდის აუტოიმუნური დაავადებების (მათ შორის შაქრიანი დიაბეტი) რისკს. პათოგენეზში წამყვანს წარმოადგენს ბეტა-უჯრედების დესტრუქცია. 2014 წელს ჩატარებული კვლევის მიხედვით D ვიტამინის დონე გაცილებით დაბალი იყო შ.დ ტიპი1 ით დაავადებულ ბავშვებში საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით. ბავშვებში

დიაბეტური კეტოაციდოზის სიმძიმის ხარისხი დამოკიდებულია ვიტამინ D-ს კონცენტრაციაზე. ფინეთში ჩატარებულ კოჰორტულ კვლევაში მონაწილეობდა 10 821 ბავშვი. მათ აძლევდნენ ვიტამინ D დოზით 2000 ს/ე და ამით შემცირდა ტიპი 1 დიაბეტის განვითარების რისკი დაახლოებით 78%-ით, მაშინ როდესაც ბავშვებში, რომელთაც ადრეულ ასაკში აღნიშნებოდათ D ვიტამინის დეფიციტი დიაბეტი ტიპი 1-ის განვითარების რისკი უფრო მაღალია (Xu et al./ქსუ და სხვ.,2020).

კვლევებით დადგენილია რომ D ვიტამინის დეფიციტის დროს იზრდება შაქრიანი დიაბეტი ტიპი 2 ის განვითარების რისკიც. კერძოდ, კუჭქვეშა ჯირკვლის ბეტა უჯრედების ზედაპირზე არსებობს ადგილები, რომელთაც უკავშირდება ვიტამინი D-ს აქტიური ფორმა და შემდეგ უზრუნველყოფს ინსულინის გამოყოფას. როგორც ზემოთ ავლინეთ D ვიტამინი პასუხისმგებელია ორგანიზმში Ca ოპტიმალური დონის შენარჩუნებაში. Ca ის დეფიციტი განაპირობებს პანკრეასის მიერ ინსულინის წარმოქმნის შემცირებას. 25(OH)D ასევე ზრდის ინსულინის რეცეპტორის IR გენის ტრანსკრიპციას, შესაბამისად ინსულინის რეცეპტორების რაოდენობას უჯრედების ზედაპირზე (Grant et al./გრანტი და სხვ, 2020). ზრდის გლუკოზას ტრანსპორტერების GLUT4 რაოდენობას ინსულინ დამოკიდებული უჯრედების ზედაპირზე. აღნიშნულის გათვალისწინებით აუმჯობესებს ქსოვილების (მაგ. კუნთოვანი და ცხიმოვანი) მგრძობელობას ინსულინის მიმართ როგორც დამოუკიდებლად, ისე Ca-ის მონაწილეობით. ინსულინისადმი ქსოვილების მგრძობელობის დაქვეითება კი ერთ – ერთი მთავარი ფაქტორია შაქრიანი დიაბეტი ტიპი 2-ის განვითარებაში. როდესაც D ვიტამინის კონცენტრაცია 20 ნგ/მლ-ზე დაბალია, პაციენტში მეტაბოლური სინდრომის განვითარების ალბათობა იზრდება (Meltzer et al./მელტცერი და სხვ., 2020).

D ვიტამინის დეფიციტმა შეიძლება გამოიწვიოს მოუსვენარი ფეხების სინდრომი, კრუნჩხვები კიდურებში, ძილის დარღვევა. დადგინდა, რომ სისხლში D ვიტამინის დაბალი დონე კორელაციაშია ძილის დარღვევასთან. თუმცა ამის საპირისპიროდ, D ვიტამინის სიჭარბე შეიძლება ასოცირებული იყოს მელატონინის დაბალ დონესთან, რომელიც პასუხისმგებელია ძილის ციკლის რეგულირებაზე.

ვიტამინ D-ს მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ფსორიაზის მკურნალობაში, რაც ხდება კერატინოციტების პროლიფერაციის შესუსტებით, დიფერენცირების გაზრდით, ანთების საწინააღმდეგო ციტოკინებისა და სხვა გენების ექსპრესიის შემცირებით.

ვიტამინი D-ს დეფიციტი საყურადღებოა ბევრი ანთებითი დაავადების, მათ შორის რევმატოიდული ართრიტის დროს. ერთ-ერთი ევროპული კვლევის მეტაანალიზმა აჩვენა

(215 757- გამოკვლეული პირიდან 874-ს ჰქონდა რევმატოიდული ართრიტი), რომ ვიტამინ D-ს ნორმალური კონცენტრაციის დროს კვლევაში მონაწილე სუბიექტებს რევმატოიდული ართრიტის განვითარების რისკი ჰქონდათ 24,2%-ით დაბალი იმათთან შედარებით, რომელთაც სისხლში დაქვეითებული ჰქონდათ აღნიშნული ვიტამინი. 2015 წლის CARMA-ს კვლევის შედეგებით დადგინდა ვიტამინ D-ს დეფიციტის პირობებში რევმატიული დაავადებების სხვადასხვა ფორმების განვითარება.

D ვიტამინის ადეკვატური დონე მნიშვნელოვანია მთელი ცხოვრების მანძილზე, თუმცა მას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება მენოპაუზის პერიოდში. კვლევებით დგინდება რომ 25(OH)D მაღალი დონე ორგანიზმში ამცირებს ნაადრევი მენოპაუზის განვითარების რისკს. ასევე იკვეთება კავშირი D ვიტამინის დონეს და მენოპაუზისთვის დამახასიათებელ სიმპტომებს შორის. უროგენიტალური დარღვევები მენოპაუზაში აღნიშნებათ 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 (დაწევა, 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.

არსებობს ასევე მეცნიერთა მოსაზრება იმის თაობაზე, რომ ზოგადად რესპირატორული დაავადებები ასოცირდებიან D ვიტამინის მეტაბოლიზმის დარღვევასთან, რაც ზრდის ალბათობას პნევმონიამ გამოიწვიოს სწორედ D ვიტამინის დეფიციტი (Martineau & Forouhi/მარტინო და ფოროუჰი, 2020).

D ვიტამინის დეფიციტის ნიშნები: საერთო სისუსტე, მომატებული ოფლიანობა, გუნება-განწყობის დაქვეითება, ნევროტულობა, კონცენტრაციის უნარის დაქვეითება, მსხვრევადი ფრჩხილები, ქუთუთოების თრთოლვა, კუნთების ტკივილი და დაჭიმულობა განსაკუთრებით კისრის და წელის არეში, კუნთების ატროფია, ძვლების ტკივილი, ინფექციებისადმი მომატებული მგრძობელობა, თავბრუ, ძილის დარღვევა, ფიზიკური დამაბვის თავის ტკივილი. ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ იმ შემთხვევაში თუ ანამნეზში აღნიშნება ხშირი მოდებილობები, აუცილებელია სისხლში D3 ვიტამინის აქტიური მეტაბოლიტის დონის კონტროლი, რადგან შესაძლოა ეს მიუთითებდეს D ვიტამინის დეფიციტზე (Lagunova et al./ლაგუნოვა და სხვ., 2009).

გარკვეული კვლევებით D ვიტამინის დეფიციტს კავშირი აქვს ასევე ადისონის დაავადებასთან, რომელიც გამოწვეულია თირკმელზედა ჯირკვლის ქერქის დაზიანებით, (Bratland&Husebye/ბრატლანდი და ჰუსებაი, 2011; Skinningsrud et al./სკინინგსრუდი და სხვ., 2011; Pani et al./პანი და სხვ., 2002; Lundqvist et al./ლუნდკვისტი და სხვ., 2010) ასეთ დროს თირკმელზედა ჯირკვალი არ გამოიმუშავებს სტეროიდულ ჰორმონებს: კორტიზოლს და ალდოსტერონს (Muscogiuri & Bhattoa/მუსკოგიური და ბჰატოა, 2018).

საინტერესოა ახალი მონაცემები D ვიტამინის გავლენის შესახებ სისხლის შემადედეგელ სისტემაზე. Covid ინფექციის ერთ-ერთი ხშირი და სერიოზული გართულებაა თრომბოზები, აქაც ნაჩვენებია D ვიტამინის დადებითი ეფექტი კოაგულაციურ კასკადზე და თრომბოციტების ერთმანეთთან შეწყობის უნარზე. (Blondon et al, 2020, Khademvatani et al, 2014, Wu et al, 2018) კვლევებით არის მონაცემები D ვიტამინის დეფიციტის ფონზე თრომბოზების, განსაკუთრებით ვენური თრომბოემბოლების განვითარების გაზრდილ სიხშირეზე.

უნდა აღინიშნოს, რომ კვლევების შედეგად, COVID-19-ის კლინიკური შედეგების სიმძიმე და სიკვდილობა ნაკლები იყო ისეთ პაციენტებში, რომელთაც D ვიტამინის საკმარისი რაოდენობა აღმოაჩნდათ. ამგვარ პაციენტებს აღენიშნებოდათ სისხლში ანთებითი მარკერის CRP მნიშვნელოვნად დაბალი დონე, რაც მიუთითებდა იმაზე, რომ D ვიტამინმა მკვეთრად გააუმჯობესა მათი იმუნიტეტი (Maghbooli et al./მაგჰბოლი და სხვ., 2020). კვლევებმა აჩვენა, რომ D ვიტამინი ამცირებს Post-Covid მდგომარეობის გართულების რისკს. გარდა ამისა, ულტრაიისფერი A გამოსხივება იწვევს კანის ფოტოლაბილური აზოტის ოქსიდის (NO) გამოყოფას, რომელიც აფერხებს SARS-CoV2-ით ინფიცირებას. აშშ-ში მეცნიერები მიიჩნევენ, რომ COVID-19 დროს სიკვდილიანობის დაბალი მაჩვენებელი დაკავშირებულია გარემოში არსებულ მაღალ ულტრაიისფერი სხივების, რადიაციის ზემოქმედებასთან (Barrea et al./ბარრეა და სხვ., 2022). D ვიტამინი მოქმედებს კანის მდგომარეობაზე, იცავს კანს გარემო მავნე ფაქტორებისგან, მათ შორის ულტრაიისფერი გამოსხივებისგან, რითაც ანელებს დაბერების პროცესებს. აუმჯობესებს ასევე ფრჩხილების, თმის სტრუქტურას. მისი დეფიციტის დროს ვითარდება პირის ღრუში ცვლილებები, კერძოდ კარიესი, მყარი ქსოვილების დაშლა.

კარგი კვება და ჯანსაღი ცხოვრების წესი აძლიერებს იმუნურ სისტემას. COVID-19 პანდემიამ კიდევ ერთხელ გაუსვა ხაზი კვების, განსაკუთრებით კი D ვიტამინის მნიშვნელობას. ვიტამინი D არის უნიკალური მიკროელემენტი, რომელიც გადამწყვეტ როლს ასრულებს ორგანიზმის ფუნქციონირებაში, მათ შორის იმუნური სისტემის.

კვლევებმა აჩვენეს, რომ D ვიტამინის დაბალი დონე ასოცირდება COVID-19 ინფექციის გაზრდილ რისკთან, ფაქტობრივად, D ვიტამინის დეფიციტის მქონე პირებს აქვთ SARS-CoV-2 პოზიტიურობის მაჩვენებელი 54%-ით (Shakoor et al./შაკური და სხვ., 2021).

25(OH)D უნდა განისაზღვროს პაციენტებში რომელთაც აღენიშნებათ: რაქიტი, ქარბი წონა, თირკმლის ქრონიკული დაავადება, 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, ანტიკონვულსანტების, გლუკოკორტიკოიდების, აივ/შიდსის საწინააღმდეგო, ანტიფუნგალური მედიკამენტების ხანგრძლივი მიღება.

D ვიტამინის დეფიციტის რისკ ჯგუფს ასევე მიეკუთვნება: აფრო-ამერიკელი და ლათინო-ამერიკელი ბავშვები და ზრდასრულები, ორსული და მეძუძური ქალები, ხანდაზმული პირები წაქცევის და პათოლოგიური (არატრავმული) მოტეხილობის ანამნეზით.

D ვიტამინის ნაკლებობა შეიძლება გამოიწვიოს სხვადასხვა ფაქტორებმა: საკმარისი რაოდენობის თევზხეულის და ღვიძლის არ მიღებამ, მზის ულტრაიისფერი სხივების დაბალმა ექსპოზიციამ, მზის დამცავი საშუალებების მოხმარებამ, 65 წლის ასაკის შემდეგ კანის გათხელებამ.

1.3. D ვიტამინის როლი იმუნურ სისტემაში

D ვიტამინის მეტაბოლური ფერმენტები და D ვიტამინის რეცეპტორი (VDR) გვხვდება უმეტეს უჯრედებში, რომლებიც ჩართულნი არიან თანდაყოლილ და ადაპტირებულ იმუნურ სისტემაში (Gysemans et al./გისემანსი და სხვ., 2017a). მნიშვნელოვანია, რომ ეს იმუნური უჯრედები ადგილობრივად წარმოქმნიან 1,25 დიჰიდროქსივიტამინს (OH)2D, რომელსაც აქვს იმუნორეგულაციური მოქმედება შემოჭრილი პათოგენების წინააღმდეგ (Maccocci et al./მარკოცი და სხვ., 2019). გარდა ამისა, 25(OH)D მეტაბოლიზდება 1,25(OH)2D-მდე თანდაყოლილ და ადაპტირებულ იმუნურ უჯრედებში (Iwata et al./ივატა და სხვ., 2008). ეს ადგილობრივად წარმოებული 1,25(OH)2D მოქმედებს იმუნურ უჯრედებზე ავტოკრინული და პარაკრინული თვისებებით და ახდენს იმუნომოდულატორულ ეფექტებს (Gysemans et al./გისემანსი და სხვ., 2017b).

VDR (D ვიტამინის მეტაბოლური ფერმენტები და D ვიტამინის რეცეპტორი) არის თანდაყოლილი და ადაპტური იმუნიტეტის მარეგულირებელი. ამასთან, როგორც შემთხვევის კონტროლირებადი კვლევების მეტა-ანალიზმა აჩვენა, VDR გენის პოლიმორფიზმი დაკავშირებულია მგრძობელობასთან გარსით დაფარული ვირუსული ინფექციის მიმართ, როგორცაა რესპირატორული სინციტიალური ვირუსი (Royo et al./როიო და სხვ., 2018). VDR ასევე შეუძლია იმოქმედოს როგორც გამშვები პუნქტი, რომელიც არეგულირებს ანთებით პასუხებს ქსოვილის დაზიანების შემდეგ. VDR აგონისტები აჩუმებენ გარდაქმნის ზრდის ფაქტორის β (TGF- β) სიგნალიზაციას, რაც პოტენციურად თრგუნავს პროანთებით და პროფიბროზულ ცვლილებებს (Ding et al./დინგი და სხვ., 2018). თუმცა, კვლევამ აჩვენა, რომ VDR-ის გამოხატულება უფრო დაბალი იყო COVID-19-ით დაავადებულ პაციენტებში (Taheri et al./ ტაჰერი და სხვ., 2021). თანდაყოლილ იმუნურ უჯრედებს შეუძლიათ თავიდან აიცილონ ინფექციები ანტიმიკრობული პეპტიდების (AMPs) წარმოქმნით, როგორცაა კათელიციდინები და დეფენზინები (Pahar et al./ პაჰარი და სხვ., 2020). AMPs არის თანდაყოლილი იმუნიტეტის მნიშვნელოვანი კომპონენტი და გამოწვეულია პათოგენთან დაკავშირებული მოლეკულური შაბლონების ამოცნობასთან.

D ვიტამინის საპასუხო ელემენტის კონსენსუსის თანმიმდევრობა იდენტიფიცირებული იყო კათელიციდინის ანტიმიკრობული პეპტიდის (CAMP) და β -დეფენსინ-2 (DEFB4) ადამიანის გენების პრომოტორულ რეგიონებში და მისი გამოხატულება რეგულირდება 1,25(OH) $_2$ D-ით (Wang et al./ ვანგი და სხვ., 2004).

კვლევამ აჩვენა, რომ ადამიანის კათელიციდინის, LL-37, პერორალური შეყვანის შედეგად, სისტემური სიმპტომები აუმჯობესებს 11 პაციენტს მდგომარეობას მსუბუქი COVID-19-ით (Zhang et al./ ჯანგი და სხვ., 2020). აღნიშნული კვლევა იძლევა ვარაუდის საშუალებას, რომ D ვიტამინის სტატუსის გაუმჯობესება, იმუნური უჯრედებისთვის მეტი სუბსტრატის (ანუ 25(OH)D) მიწოდებით, რომლებსაც შეუძლიათ მისი გარდაქმნა 1,25(OH) $_2$ D-ად, შესაძლოა იყოს მასპინძლის ადრეული თავდაცვის მნიშვნელოვანი კომპონენტი.

ადაპტური იმუნური სისტემა, რომელშიც ვიტამინი D არის ჩართული, შესაძლოა დადებითად მოქმედებდეს COVID-19-ით დაავადებულ პაციენტებში (Weatherhead et al./ ვეზერჰედი და სხვ., 2020). SARS-CoV-2 ინფექციაზე შესაბამისი იმუნური პასუხი აუცილებელია ვირუსული კლირენსისთვის და ამსუბუქებს არასასურველ შედეგებს COVID-19-ით დაავადებულ პაციენტებში. თუმცა, პროანთებითი ციტოკინების გადაჭარბებულმა წარმოებამ შეიძლება ხელი შეუწყოს უკონტროლო გადაჭარბებულ

იმუნურ პასუხს, რომელიც ცნობილია როგორც ციტოკინური ქარიშხალი. ამ დისფუნქციურ იმუნურ რეაქციას აქვს საზიანო შედეგები, როგორცაა სისტემური ანთებითი პასუხის სინდრომი (SIRS) და მრავალორგანული უკმარისობა (Tay et al./ტაი და სხვ., 2020).

ვიტამინი D და მისი მეტაბოლიტები დაკავშირებულია როგორც T, ასევე B უჯრედების იმუნიტეტთან. ზოგადად, T უჯრედების პასუხები გადამწყვეტ როლს თამაშობს ვირუსულ ინფექციებთან ბრძოლაში. არარეგულირებულმა T უჯრედების პასუხებმა შეიძლება გამოიწვიოს პათოლოგიური პასუხი ასეთ ინფექციებზე (Vabret et al./ვაბრეტი და სხვ., 2020). თუმცა, კვლევებით ივარაუდება რომ COVID-19-ის მქონე მძიმე პაციენტებს ახასიათებთ T უჯრედების ფუნქციური ამოწურვა (Yang et al./იანგი და სხვ., 2020) და რომ D ვიტამინის სტატუსის გაუმჯობესებამ შეიძლება შეამსუბუქოს ეს პროცესი იმუნომოდულაციის გზით (Vanherwegen et al./ვანჰერვეგენი და სხვ., 2017). 1,25(OH)2D აფერხებს დენდრიტული უჯრედების მომწიფებას პარაკრინული გზით და ხდის მათ ტოლერანტულს. გარდა ამისა, 1,25(OH)2D პირდაპირ თრგუნავს T უჯრედების აქტივაციას 1 ტიპის დამხმარე T უჯრედების (Th1) და 17 ტიპის დამხმარე T უჯრედების პასუხების შემცირებით (Dankers et al./დანკერსი და სხვ., 2016). ეს შუამავლობს 1,25(OH)2D-ის VDR-თან შეერთებით და შემდგომი ტრანსლოკაციით T უჯრედების ბირთვში, რაც არეგულირებს გენის ექსპრესიას ციტოტოქსიური T-ლიმფოციტური ანტიგენისთვის 4 (CTLA4), დიფერენციაციის კლასტერი 38 (CD38) და ინტერლეიკინ-10 (IL-10) (Chauss et al./ჩაუსი და სხვ., 2022). ვინაიდან CD4+ T უჯრედები Th1-დახრილია SARS-CoV-2-ინფიცირებული პაციენტების ბრონქოალვეოლარული ამორეცხვის სითხეში, 1,25(OH)2D შეიძლება შეამსუბუქოს უკონტროლო გადაჭარბებული იმუნური რეაქციები პროანთებითი ინტერფერონ- γ -დან (IFN- γ) გადასვლის ხელშეწყობით. დადებითი Th1 უჯრედები ინჰიბიტორულ IL-10+ Th1 უჯრედებზე.

მიუხედავად იმისა, რომ T უჯრედების დინამიკას COVID-19-ში სჭირდება შემდგომი გამოკვლევა, კვლევებით ივარაუდება, რომ D ვიტამინის სტატუსის გაუმჯობესება შეიძლება სასარგებლო იყოს დისრეგულირებული T უჯრედების პასუხების შესამცირებლად.

ვიტამინი D ასევე ასოცირდება B უჯრედების იმუნიტეტთან. VDR გამოხატულია B უჯრედებში და 1,25(OH)2D პირდაპირ ამცირებს ამ უჯრედების პროლიფერაციას და ხელს უწყობს IL-10-ის სეკრეციას, რაც თავის მხრივ თრგუნავს Th1-ის აქტივაციას და შემდგომ ამცირებს ანთებას (ვანჰერვეგენი და სხვ., 2017). ადგილობრივად წარმოებული 1,25(OH)2D-

ის ამ თვისებებმა შესაძლოა შეცვალოს B უჯრედების პასუხი COVID-19-ით დაავადებულ პაციენტებში. მიუხედავად ამისა, მაინც საჭიროა მეტი კვლევები, რათა დადგინდეს D ვიტამინის გაუმჯობესებული სტატუსის დამატებითი როლი B უჯრედების ფუნქციონირებასა და იმუნიტეტზე.

D ვიტამინის აქტიური ფორმა გავლენას ახდენს ცილა ლეპტინის დონეზე. ორგანიზმში საკმარისი რაოდენობით ლეპტინი ხელს უწყობს ცხიმის დაგროვების პროცესის კონტროლს. D ვიტამინი თრგუნავს ღვიძლში გლუკოკოტიკონებისა და გლიკოკოტიკონების და ამდენად ამცირებს ღვიძლის მიერ გლუკოზას ჭარბ პროდუქციას ღამით. ღვიძლის მიერ გლუკოზას ჰიპერპროდუქცია წარმოადგენს უზმოდ ჰიპერგლიკემიის მიზეზს. დიაბეტის მქონე პაციენტთა 90% აქვს D ვიტამინის დეფიციტი. 25(OH)D-ს არასაკმარისი რაოდენობა (50 ნმოლ/ლ-ზე ქვევით) ორსულებში შესაძლოა იწვევდეს გლიკოზირებული ჰემოგლობინის, უზმოდ გლუკოზის, ინსულინის დონის ზრდას. D ვიტამინის ოპტიმალური დონე აუცილებელია ორსულობის ნორმალური მიმდინარეობისთვის (Perez-lopez et al./პერეს-ლოპესი და სხვ., 2015). სხვადასხვა ქვეყანაში ჩატარებული პოპულაციური კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ მისი დეფიციტი აღენიშნება ორსულთა თითქმის მესამედს. ორსულობის პერიოდში D ვიტამინის დაბალი მაჩვენებლები დაკავშირებულია გესტაციურ დიაბეტთან, ნაადრევ მშობიარობასთან, პრეეკლამფსიასა და მცირე ზომის ნაყოფთან (American Pregnancy Association/ამერიკის ორსულობის ასოციაცია, 2024). 2017 წელს გამოქვეყნდა კვლევა, რომლის მიხედვითაც როდესაც დედის ორგანიზმში 25(OH)D კონცენტრაცია სისხლში არის >40ნგ/მლ 60%-ით მცირდება ნაადრევი მშობიარობის რისკი. ვიტამინ D საჭიროა ორსულებში კალციუმის მზარდი მოთხოვნილების დასაკმაკმაყოფილებლად, რაც აუცილებელია ნაყოფის სწორი ზრდა-განვითარებისთვის. კვლევების თანახმად მოცირკულირე 25(OH)D დონე საგრძნობად მცირდება მესამე ტრიმესტრში პირველ ტრიმესტრთან შედარებით. მრავალი კვლევა გვიჩვენებს რომ D ვიტამინის ნაკლებობა ორსულობის პერიოდში შეიძლება საზიანო იყოს როგორც დედისთვის ასევე ნაყოფისთვის.

D ვიტამინის ადეკვატური რაოდენობით მიღება დადებითად მოქმედებს ნაყოფისა და დედის იმუნურ სტატუსზე. D ვიტამინის ნაკლებობისთვის 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 დეკონირება 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 თრუნავს ანთების საწინააღმდეგო ციტოკინების სინთეზს (Roth/როთი, 2011; Hollis & Wagner/ჰოლისი და ვაგნერი, 2013). კოლუმბიის უნივერსიტეტის მეცნიერების ჯგუფის მიერ დადგინდა, რომ ზავშვები დაბადებული დედებისაგან, რომელთაც ორსულობისა და მეძუძურობის პერიოდში ჰქონდათ ვიტამინ D-ს ნორმალური დონე უფრო იშვიათად ავადდებოდნენ ისეთი აუტოიმუნური დაავადებებით, როგორცაა დიაბეტი ტიპი 1, წითელი მგლურა და სხვ (Al-Shoumer & Al-Essa/ალ-შუმერი და ალ-ესა, 2015).

D ვიტამინის რეცეპტორები დიდი რაოდენობით არის თავის ტვინში და ითვლება, რომ სწორედ მისი ნორმალური დონე აუცილებელია ადამიანის ფსიქიკური ჯანმრთელობისთვის, ზოგიერთი კვლევის თანახმად არსებობს გარკვეული კავშირი D ვიტამინის დონესა და დეპრესიას შორის ჭარბწონიან სუბიექტებში, კერძოდ, D ვიტამინის დაბალი დონის მქონე პირები, უფრო მეტად დეპრესიულები არიან სისხლში D ვიტამინის მაღალი კონცენტრაციის შემცველ ინდივიდებთან შედარებით. ამ შემთხვევაში, მაღალი დოზებით D ვიტამინის ხელოვნურად მიწოდებამ შეამსუბუქა მათი დეპრესიული მდგომარეობა (Florez Perdomo et al./ფლორეს პერდომო და სხვ., 2020).

პაციენტებმა, რომელთაც ჰქონდათ ალცჰეიმერის დაავადება, დემენცია, კოგნიტური ფუნქციების დაქვეითება და ნეიროდეგენერაციული დაავადების სხვა ფორმები, მიიღეს სარგებელი 25(OH)D3 ვიტამინის ფიზიოლოგიური კონცენტრაციისგან. როგორც ნაჩვენებია CHIANTI კვლევაში, ასაკოვან პირებს, რომელთაც ჰქონდათ 25(OH)D3 ვიტამინის დეფიციტი, 25(OH)D3 კონცენტრაცია სისხლში < 10 ნგ/მლ დაკავშირებული იყო კოგნიტური ფუნქციების დაქვეითებასთან შემდეგი 6 წლის მანძილზე, ვიდრე პირებში, სადაც 25(OH)D3 დონე მეტი იყო 30 ნგ/მლ.

სხვა კვლევაში, D ვიტამინის ძალიან დაბალი დონე წარმოადგენდა არაალცჰეიმერის დემენციის პრედიქტორს, შემდეგი 7 წლის მანძილზე. საკვებით D ვიტამინის დიდი ოდენობით მიღება ასოცირებული იყო ალცჰეიმერის განვითარების რისკის შემცირებასთან. უფრო მეტიც, ბოლო პერიოდში ჩატარებული მენდელის რანდომიზაციული (mendelian randomization, MR) ანალიზის მიხედვით გაჩნდა მტკიცებულება მიზეზ-შედეგობრივი კავშირის შესახებ D ვიტამინის დეფიციტსა და გაფანტული სკლეროზის განვითარებას შორის, შედეგები ეყრდნობა 7500 პაციენტზე მიღებულ მონაცემებს.

VDR (D ვიტამინის რეცეპტორები) და 1-ალფა ჰიდროქსილაზა, თავის ტვინში უზვადაა წარმოდგენილი, რაც მეტყველებს D ვიტამინის როლზე ტვინის ფუნქციონირებაში. D ვიტამინი თამაშობს მნიშვნელოვან როლს ტვინის განვითარებისა და ფუნქციონირების მექანიზმებში, რაც მოიცავს ნერვულ დიფერენციაციას, აქსონურ კავშირებს, დოფამინერგული სისტემის ჩამოყალიბებას, იმუნურ რეგულაციასა და გენების ტრანსკრიპციის კონტროლს (Bellastella et al./ბელასტელა და სხვ., 2015). D ვიტამინის დეფიციტი მოქმედებს სწავლის უნარის და მეხსიერების დაქვეითებაზე. ასევე ახდენს ნეიროპროტექციის და ნეიროპლასტიურობის პროცესების გააქტიურებას, არეგულირებს კატექოლამინების დონეს, ხელს უწყობს აცეტილქოლინის, სეროტონინის და დოფამინის სინთეზს (Edlich et al./ედლიჩი და სხვ., 2009).

გარდა ზემოთ აღნიშნულისა D ვიტამინი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ადამიანის ორგანიზმის სხვადასხვა სისტემის ფუნქციონირებაში. მრავალი წელია ვიცით, რომ D ვიტამინი მონაწილეობს კალციუმისა და ფოსფორის ცვლაში, მნიშვნელოვან როლს ასრულებს საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის ნორმალურ მუშაობაში. D ვიტამინის დეფიციტი არღვევს ძვლის მეტაბოლიზმს. ბავშვებში ვიტამინ D-ს ნაკლებობა არის რაქიტის გამომწვევი მთავარი მიზეზი, რადგან დედის რძე შეიცავს მცირე რაოდენობით D ვიტამინს და ზოგ შემთხვევაში, ამას ემატება ბავშვების შემცირებული ექსპოზიცია მზეზე (Crafa et al./კრაფა და სხვ., 2021). მოზრდილი ადამიანის ორგანიზმში ვიტამინი D-ს დეფიციტმა შესაძლებელია გამოიწვიოს ოსტეომალაცია. ამ დროს ძვლები რბილი და მტვრევადი ხდება, რაც განაპირობებს ხერხემლის შესამჩნევ მოდრეკვას, პროქსიმალური კუნთების სისუსტეს, ოსტეომალაციისას შემცირებულია კალციუმის შეთვისება და გაზრდილია მისი გამოთავისუფლება ძვლებიდან, რის გამოც იზრდება მოტეხილობების რისკი. ეს მდგომარეობა ხშირად მაშინ აღინიშნება, როდესაც 25-

ჰიდროქსიქოლეკალციფეროლის კონცენტრაცია სისხლში 10 ნგ/მლ-ზე ნაკლებია.

D ვიტამინის დეფიციტის ფონზე ვითარდება პარათირეოიდული ჯირკვლების ჰიპერფუნქცია, რის გამოც შესაძლებელია ოსტეოკლასტების აქტივობის გაზრდა, ძვლის ქსოვილის განლევა და ოსტეოპოროზის განვითარება. დღეს სულ უფრო დიდი ყურადღება ექცევა ვიტამინი D-ს არაძვლოვანი ეფექტების შესწავლას, ცნობილია, რომ 1,25(OH)2D3-ის ლოკალურ წარმოქმნას მოსდევს მისი დაკავშირება VDR-თან და შედეგად ხდება დაახლოებით 2000-მდე გენის რეგულაცია. შესაბამისი გენის პროდუქტები ჩართულია მრავალ მეტაბოლურ გზაში.

D ვიტამინის ერთ-ერთი სამიზნე კარდიოვასკულარული სისტემაა მრავალრიცხოვანი კვლევებით ნაჩვენები D ვიტამინის უკმარისობის უარყოფითი გავლენა გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაავადებებზე. დადგინდა კავშირი 25(OH)D-სა და ჰიპერტენზიას, კორონარული არტერიების კალციფიკაციას, გულის დაავადებების ახალ შემთხვევებსა, ასევე მიოკარდიუმის ინფარქტის განვითარების სიხშირესთან. ცნობილია, რომ D ვიტამინი ბირთვული ტრანსკრიფციული ფაქტორია, რომელიც არეგულირებს უჯრედების ზრდას, დიფერენცირებას, აპოპტოზს. 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 გამოაქვეყნა მიმოხილვა რომლის მიხედვით D ვიტამინი წარმოადგენს ერთ-ერთ რისკ ფაქტორს ძუძუს, კუჭის, საშარდე გზების, შარდის ბუშტის, თირკმელის, მსხვილი ნაწლავის, ენდომეტრიუმის, საკვერცხეების, საყლაპავის კიბოს და ხოჩკინის და არახოჩკინის ლიმფომების განვითარებაში. ახალი კვლევის თანახმად, რომელიც ჩატარდა ნორვეგესტერნის უნივერსიტეტში (აშშ), არსებობს კავშირი სისხლში D ვიტამინის დაბალ დონესა და პროსტატის სიმსივნის აგრესიულ ფორმას შორის. ასევე გარკვეული კვლევებით დგინდება კავშირი D ვიტამინის დეფიციტსა და კიბოსთან დაკავშირებულ ასთენიურ სინდრომს შორის (McCall/მაქქოლი, 2020).

იმუნური სისტემის მარეგულირებელი მოქმედების გარდა, D ვიტამინს გარკვეული პოტენციალი აქვს დაიცვას სასუნთქი სისტემა, რასაც გადამწყვეტი როლი შეიძლება ჰქონდეს რესპირატორული ინფექციების შემთხვევაში, რომელსაც ასევე მიეკუთვნება COVID-19. იტალიაში, ჯერ კიდევ კორონავირუსის გავრცელებამდე არსებულ კვლევებში აღმოჩნდა, რომ ფილტვის ქრონიკული დაავადებით დაავადებულ მამაკაცებში საშუალო 25 (OH) D კონცენტრაცია იყო 16 (95% CI 13–18) ნგ / მლ, ხოლო ქალ პაციენტებში 13 (95% CI 11–15) ნგ / მლ . მსგავსი შედეგი დაფიქსირდა სამხრეთ კორეაში ჩატარებული გამოკვლევით, სადაც აღმოჩნდა, რომ პნევმონიით დაავადებულ პაციენტთა უმრავლესობას საავადმყოფოში მოხვედრისას საშუალო 25 (OH) D კონცენტრაცია 14 ± 8 ნგ / მლ ჰქონდა. გერმანიაში ჩატარებულ მასშტაბურ კვლევაში მონაწილე 11000 პაციენტში 0-95 წლამდე გამოვლინდა საკმაოდ საინტერესო თავისებურებანი: მწვავე რესპირატორული ინფექციების რისკი 19%-ით მცირდება D ვიტამინის ნორმალური მაჩვენებლების შენარჩუნების ფონზე. გამოვლინდა, რომ რაც უფრო დაბალია D ვიტამინის დონე, მით უფრო ეფექტური აღმოჩნდა D ვიტამინით მწვავე რესპირატორული

ინფექციების მკურნალობა. ჩინეთში 21000 პაციენტში ჩატარებული კვლევის მიხედვით, პნევმონიების განვითარების რისკი დაახლოებით 64 %-ით იკლებდა იმ პირებში, სადაც პრევენციულად უტარდებათ D ვიტამინის დამატება, ამ მდგომარეობის მექანიზმი იმაშია, რომ D ვიტამინს შეუძლია ააგოს ბარიერი ვირუსებისადმი, რის გამოც უფრო ნაკლები რაოდენობით ვირუსი აღწევს უჯრედში (Badalian & Rosenbaum/ზადალიანი და როზენბაუმი, 2018).

1.4. D ვიტამინის ურთიერთქმედება ანთებით პროცესთან

SARS-CoV-2 ინფექცია იწვევს ადგილობრივ და სისტემურ ანთებით რეაქციებს ადამიანებში (Lee et al./ლი და სხვ., 2020). ანთება, რომელსაც თან ახლავს გადაჭარბებული იმუნური პასუხი, იწვევს ქსოვილების დაზიანებას COVID-19-ით დაავადებულ პაციენტებში (ტაი და სხვ., 2020). SARS-CoV-2 იწვევს ალვეოლარული ეპითელიური უჯრედების სიკვდილს, ენდოთელიუმის დარღვევას, ფილტვების გამტარიანობის გაზრდას და ალვეოლურ შეშუპებას და შეიძლება გამოიწვიოს მწვავე რესპირატორული დისტრეს სინდრომი (ARDS) და მრავალორგანული უკმარისობა (Costela-Ruiz et al./კოსტელა-რუიზი და სხვ., 2020).

SARS-CoV-2 ინფექციის შემდეგ, ვირუსის ამოცნობა ნიმუშის ამომცნობი რეცეპტორებით, როგორცაა TLRs, იწვევს პროანთებითი ციტოკინების გამომუშავებას, როგორცაა IL-6, IL-12, IFN- γ და TNF- α (Ahmadpoor et al./აჰმადპური და სხვ., 2020). მათგან, IL-6 და TNF- α დონის მატება დაკავშირებულია იმუნური სისტემის ზერეატიულ მოქმედებასთან COVID-19-ის მიმდინარეობის დამძიმებასთან (ვაბრეტი და სხვ., 2020). COVID-19-ით დაავადებულ პაციენტებში დაფიქსირდა D ვიტამინის დეფიციტის კავშირი ანთებით პროცესებთან. კვლევაში რომელშიც მონაწილეობდა 154 COVID-19 -ით დაავადებული პაციენტი, გამოვლინდა რომ სისხლის შრატში 25(OH)D კონცენტრაცია მნიშვნელოვნად დაბალი იყო პაციენტებში, რომლებსაც ესაჭიროებოდათ ICU-ს მიღება, ვიდრე უსიმპტომო პაციენტებში (Chaurasia et al./ჩაურასია და სხვ., 2020). გარდა ამისა, მონაცემთა ფართომასშტაბიანი ანალიზი აჩვენებს შესაძლო კავშირს D ვიტამინის დეფიციტსა და სიკვდილიანობის მაღალ მაჩვენებლებს შორის, რითაც ვარაუდობს D ვიტამინის როლს ანთების თავიდან აცილებაში (Daneshkhah et al./დანეშხაჰი და სხვ., 2020).

ცნობილია, რომ D ვიტამინს აქვს ანთების საწინააღმდეგო ეფექტი. ადამიანისგან მიღებული იმუნური უჯრედების კვლევების სისტემატური მიმოხილვისას, ვიტამინი D3, მათ შორის 1,25(OH)2D3, რომელიც გამოიყენება უმეტეს კვლევებში, ისევე როგორც

25(OH)D3, ამცირებს ანთებითი ციტოკინების და რეაქტიული ჟანგბადის სახეობების (ROS) დონეს (Calton et al./კალტონი და სხვ., 2015).

D ვიტამინის აქტიური ფორმა, 1,25(OH)2D3, ასევე მნიშვნელოვნად აფერხებს LPS-ით გამოწვეულ IL-6 mRNA ექსპრესიას. IL-6 mRNA ექსპრესიის დათრგუნვის ხარისხი 25(OH)D3-ის 30 ნგ/მლ-ით მსგავსი იყო 1,25(OH)2D3-ის 0.04 ნგ/მლ-ით მიღწეულით. 1,25(OH)2D3-ის მსგავსი ეფექტი ასევე დაფიქსირდა LPS-ით ინდუცირებულ TNF- α mRNA ექსპრესიაში (Zhang et al./ჯანგი და სხვ., 2012). აქედან გამომდინარე, ამ მონაცემებით ივარაუდება, რომ როდესაც COVID-19-ით დაავადებულ პაციენტს საკმარისი D ვიტამინი აქვს, ავადობისა და სიკვდილიანობის მაჩვენებელი უფრო დაბალია, სავარაუდოდ, პროანთებითი ციტოკინების დაქვეითებული წარმოების გამო, ხოლო მატულობს ინჰიბიტორული ციტოკინების წარმოებას მონოციტებსა და მაკროფაგებში.

2007 წლიდან 2020 წლამდე ჩატარებული რენდომიზებული, კონტროლირებადი კვლევების მეტა-ანალიზები ვარაუდობენ, რომ D ვიტამინის დანამატების მიღება ამცირებს მწვავე რესპირატორული ინფექციების განვითარების რისკს (Dror et al./დრორი და სხვ., 2022; Jolliffe et al./ჯოლიფე და სხვ., 2021). მსოფლიოში ჩატარებულმა არაერთმა კვლევამ დაადასტურა D ვიტამინის ანტივირუსული მოქმედება, რომელიც გამოირჩევა მისი ანტიმიკრობული თვისებებით, ასევე იმუნომოდულატორული და ანთების საწინააღმდეგო ეფექტებით (Fabbri et al./ფაბრი და სხვ., 2020). D ვიტამინი ასევე ზრდის ანთების საწინააღმდეგო ციტოკინების ექსპრესიას მაკროფაგების მიერ და ეხმარება ორგანიზმს თავიდან აიცილოს ისეთი ორგანოების დავირუსება, რომლებიც განსაკუთრებით მგრძობიარენი არიან ინფექციების მიმართ. მნიშვნელოვანია ისიც, რომ D ვიტამინი თრგუნავს გააქტიურებულ T უჯრედების პოლიფერაციას და ხელს უწყობს მაკროფაგების ფაგოციტური უნარის გააქტიურებას (Christakos et al./ქრისტაკოსი და სხვ., 1996; Baeke et al./ბაეკე და სხვ., 2010).

1.5. ვიტამინის დანამატის ეფექტი SARS-CoV-2 ინფექციაზე

პაციენტებში, რომლებიც ჰოსპიტალიზებული იყვნენ COVID-19-ის გამო, D ვიტამინის დეფიციტი ძალზედ გავრცელებულია (Lau et al./ლაუ და სხვ., 2020). აქედან გამომდინარე, რაციონალურია ვივარაუდოთ D ვიტამინის დანამატების სასარგებლო როლი ამ დაავადების პრევენციაში, სიმპტომების შემცირებაში ან პროგნოზის გაუმჯობესებაში. COVID-19-ზე D ვიტამინის გავლენის დასადგენად რამდენიმე ათეული კვლევა ჩატარდა. მათ შორის, რამდენიმემ იპოვა იმედისმომცემი შედეგები. D3 ვიტამინის

(ქოლეკალციფეროლი; 60000 სე დღეში) პერორალური მიღების RCT-ით, თერაპიული სამიზნე შრატში $25(\text{OH})\text{D} > 50$ ნგ/მლ, აღმოაჩინა, რომ მნიშვნელოვნად იწვევდა SARS-CoV-2-RNA-ს უარყოფით კონვერტაციას და გამოიწვია ფიბრინოგენის შემცირება (Rastogi et al./რასტოგი და სხვ., 2020). სხვა მცირემაშტაბიანმა კვლევებმაც აჩვენა, რომ D ვიტამინის დამატება SARS-CoV-2 ინფექციების დროს ან წინა თვეში დაკავშირებული იყო ნაკლებად მძიმე შედეგებთან, მათ შორის ნაკლებ სიკვდილიანობასთან, ხანდაზმულ პაციენტებშიც (Annweiler et al./ანვეილერი და სხვ., 2020). ასიმპტომურ ან მსუბუქი სიმპტომების მქონე პაციენტებს COVID-19-ით, რომლებსაც მისცეს D ვიტამინი, აჩვენა ასოცირებული სიმპტომების გაუმჯობესება მე-14 დღეს, თუმცა მნიშვნელოვნად არ შეამცირა SARS-CoV-2 რნმ ვირუსის უარყოფითი გარდაქმნის დრო (Sanchez-Zuno et al./სანჩეს-ზუნო და სხვ., 2021). სხვა კვლევებით კი დაადგინა, რომ D ვიტამინის ერთჯერადი მაღალი დოზა (200,000 IU) არ ამცირებს ჰოსპიტალიზაციის ხანგრძლივობას და სიკვდილობას, პაციენტებში, რომლებიც ჰოსპიტალიზებულია საშუალო და მძიმე COVID-19-ის გამო (Murai et al./მურაი და სხვ., 2021).

რამდენიმე სისტემატურმა მიმოხილვამ ნათლად აჩვენა უკუკავშირი $25(\text{OH})\text{D}$ კონცენტრაციასა და სასუნთქი გზების მწვავე ინფექციებს შორის (Yisak et al./იისაკი და სხვ., 2021). სხვა კვლევამ, რომელიც განხორციელდა 134 ჰოსპიტალიზირებულ COVID-19-ით ინფიცირებულ პაციენტში დაადგინა, რომ შრატში $25(\text{OH})\text{D}$ დაბალი დონე იყო დაკავშირებული უფრო მძიმე დაავადების მიმდინარეობასთან. პირიქით, კვლევაში, რომელშიც მონაწილეობდა 348 598 პაციენტი გაერთიანებული სამეფოს ბიოზანკიდან მხოლოდ 449 (0.13%) დადასტურებული დიაგნოზი COVID-19 დადასტურებული დადებითი ლაბორატორიული ტესტით SARS-CoV-2-ზე და მათ ვერ აღმოაჩინეს რაიმე კავშირი $25(\text{OH})\text{D}$ -სა და COVID-19 ინფექციის რისკს შორის (Hastie et al./ჰასტიე და სხვ., 2021). ინდოეთში 154 პაციენტის საშუალო $25(\text{OH})\text{D}$ დონე, რომლებიც ჰოსპიტალში მოხვდნენ COVID-19-ით, იყო არასაკმარისი დიაპაზონში (<30 ნგ/მლ). ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში მოთავსებულ პაციენტებს და მათ, ვინც გარდაიცვალა COVID-19-ით, D ვიტამინის დონე უფრო დაბალი იყო, ვიდრე გადარჩენილებში (Jain et al./ჯაინი და სხვ., 2020).

ბელგიელ პაციენტებს, რომლებსაც აქვთ COVID-19-ინფექციის უფრო მძიმე მიმდინარეობა აღენიშნებათ $25(\text{OH})\text{D}$ დონის უფრო დიდი დეფიციტის მაჩვენებლები (De Smet et al./დე სმეტი და სხვ., 2021).

შვეიცარიელმა პაციენტებმა COVID-19-ით აჩვენეს 25(OH)D-ის მნიშვნელოვნად დაბალი კონცენტრაცია არაინფიცირებულ პირებთან შედარებით (D'Avolio et al./დავოლიო და სხვ., 2020).

ისრაელში 7807 სუბიექტის მონაცემებმა აჩვენა, რომ COVID-19 დადებითი პირების 25(OH)D დონე მნიშვნელოვნად დაბალი იყო, ვიდრე მათი, ვინც იყო COVID-19-უარყოფითი (Merzon et al./მერზონი და სხვ., 2020).

ჩინეთში ჩატრებულმა კვლევამ მრავალცვლადი ლოგისტიკური რეგრესიის გამოყენებით აჩვენა, რომ D ვიტამინის დეფიციტი მნიშვნელოვანი რისკის ფაქტორი იყო COVID-19-ის სიმძიმისთვის (Luo et al./ლუო და სხვ., 2021).

კვაზი-ექსპერიმენტული კვლევა იქნა ჩატრებული D ვიტამინის მნიშვნელობის დასადგენად COVID-19-ის დროს. კვლევაში მონაწილე პირების რაოდენობა იყო 77 უფროსი ასაკის ადამიანი, რომლებიც დაყოფილ იქნენ სამ ჯგუფად: I ჯგუფი იყო ისეთი ადამიანების ჯგუფი, რომლებიც D ვიტამინს იღებდნენ COVID-19 ინფექციამდე, II ჯგუფში შემავალი ადამიანები იყვნენ ისინი, რომლებმაც დაუყოვნებლივ დაიწყეს ვიტამინ D3-ის მიღება COVID-19 დიაგნოზის დასმისთანავე, მაგრამ მათ მანამდე არ ჰქონდათ მიღებული D ვიტამინი, ხოლო III ჯგუფში მყოფი ადამიანები საერთოდ არ მკურნალობდნენ D ვიტამინით. კვლევის შედეგებით, პირველმა ჯგუფმა ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი დააფიქსირა გამოჯანმრთელების კუთხით, 93.1%; მეორე ჯგუფმა - 81.2% ხოლო მესამე ჯგუფმა - 68.7%. აღნიშნული მიუთითებს იმაზე, რომ D ვიტამინის ადეკვატური მიღება ინფექციის დროს დაკავშირებულია ჯანმრთელობის გაუმჯობესებასთან, თუმცა მისმა დაუყოვნებლივმა მიღებამ COVID-19 დიაგნოზის დასმისთანავე, მნიშვნელოვნად შეამცირა სიკვდილიანობაც (Annweiler G. et al./ანვეილერი გ. და სხვ., 2020).

1.6. სიფრთხილე D ვიტამინისა და COVID-19-ის შესახებ მონაცემების ინტერპრეტაციაში
მიუხედავად ზემოთ განხილული კვლევების სიმრავლისა, D ვიტამინის როლი COVID-19-ის პრევენციასა და მკურნალობაში კვლავ საკამათოა. ამ საკითხის გასარკვევად რამდენიმე პუნქტი უნდა იქნას გათვალისწინებული. ასოციაციები D ვიტამინის დეფიციტსა და SARS-CoV-2 ინფექციის ან მძიმე COVID-19-ის რისკს შორის იქნა ნაპოვნი ეპიდემიოლოგიურ კვლევებში (მურაი, 2020), მაგრამ რამდენიმე მოხსენებამ აჩვენა არათანმიმდევრული შედეგები. მაგ. UK Biobank-ის რეტროსპექტულმა კვლევამ აჩვენა, რომ როგორც მოცირკულირე 25(OH)D კონცენტრაციები, ასევე D ვიტამინის დეფიციტი არ იყო დაკავშირებული COVID-19-ის რისკთან (ჰასტიე, 2020). რეტროსპექტულ შემთხვევის

საკონტროლო კვლევაში, მიუხედავად იმისა, რომ COVID-19-ით ჰოსპიტალიზირებული პაციენტების 82.2%-ს ჰქონდა D ვიტამინის დეფიციტი, არ დაფიქსირებულა კავშირი შრატში 25(OH)D კონცენტრაციას ან D ვიტამინის დეფიციტსა და მძიმე შედეგებს შორის (Hernandez et al./ჰერნანდესი და სხვ., 2021).

სხვა კვლევამ აჩვენა, რომ პაციენტები, რომლებსაც ჰქონდათ D ვიტამინის დეფიციტი $25(OH)D < 10\text{მგ/მლ}$ და ჰოსპიტალიზებულნი იყვნენ ზომიერი და მძიმე COVID-19-ის გამო, უფრო ხანგრძლივად რჩებოდნენ საავადმყოფოში, 25(OH)D უფრო მაღალი კონცენტრაციის მქონე პაციენტებთან შედარებით (Reis et al./რეისი და სხვ., 2021). თუმცა, სხვა კვლევით დადგინდა, რომ D ვიტამინის ერთჯერადი მაღალი დოზის პერორალური მიღება COVID-19-ის დიაგნოზის შემდეგ არ ამცირებს საავადმყოფოში ყოფნის ხანგრძლივობას ან არ აუმჯობესებს კლინიკურ შედეგებს COVID-19-ის დიაგნოზით ჰოსპიტალიზირებულ პაციენტებში (მურაი და სხვ., 2021). ეს დაკვირვება მოულოდნელი არ არის, რადგან ვირუსი იპყრობს და იწყებს მის საზიანო შედეგებს რესპირატორულ ეპითელიუმზე. მენდელის რანდომიზაციის კვლევამ ასევე ვერ აჩვენა D ვიტამინის დანამატების დამცავი როლი COVID-19-ის მგრძობელობის თვალსაზრისით (Butler-Laporte et al./ბატლერ-ლაპორტე და სხვ., 2021).

მტკიცებულებები D ვიტამინის მკურნალობის როლზე და იმაზე, თუ როგორ შეიძლება ის იყოს ჩართული COVID-19-ის განვითარების თავიდან აცილებაში ან შერბილებაში სხვადასხვაგვარია. კვლევები, რომლებიც აკავშირებენ D ვიტამინის სტატუსს SARS-CoV-2 ინფექციურობის ხარისხთან, ვარაუდობენ მათ შორის მნიშვნელოვან საპირისპირო კავშირს, იმუნური სისტემის მოდულაციასთან ერთად.

თუმცა, მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს გარკვეული ცნობები, რომლებიც არ უჭერენ მხარს D ვიტამინის დამატებას პლაცებოსთან შედარებით (Manson et al./მანსონი და სხვ., 2019), გონივრული იქნება D ვიტამინის დეფიციტის/უკმარისობის გამოსწორება არა მხოლოდ COVID-19-ით დაავადებულ პაციენტებში, არამედ ყველა ადამიანში, რათა შემცირდეს დაავადების რისკი.

1.7. პრაქტიკული მოსაზრებები D ვიტამინის დამატებაში COVID-19-ის წინააღმდეგ
დღეისათვის არ არსებობს უტყუარი მტკიცებულებები, რომლებიც მიუთითებენ შრატში 25(OH)D-ის ადეკვატურ კონცენტრაციაზე COVID-19-ის პრევენციის ან მისი ავადობისა და სიკვდილიანობის შესამცირებლად. თუმცა, ხელმისაწვდომ მონაცემებზე დაყრდნობით, გონივრულია D ვიტამინის საკმარისობის მიზანმიმართვა შრატში 25(OH)D

კონცენტრაციით მინიმუმ 30 ნგ/მლ, სასურველი დიაპაზონით 40-60 ნგ/მლ, როგორც რეკომენდებულია ენდოკრინული სისტემის მიერ (Holick et al./ჰოლიკი და სხვ., 2011). თანამედროვე საზოგადოებებში ძნელია D ვიტამინის ადეკვატური რაოდენობის მიღება მზის ზემოქმედებით. ცნობილია, რომ ნორმალური წონის ზრდასრული საცურაო კოსტუმში, გამოიმუშავებს D ვიტამინის იმ რაოდენობას, რომელიც უდრის 10000-დან 20000 სე-მდე (Wacker&Holick /ვაკერი და ჰოლიკი, 2011).

D ვიტამინის დეფიციტის სამკურნალოდ, ყოველკვირეული D ვიტამინის 50,000 სე (ექვივალენტური 6,600 სე დღეში) 8 კვირის განმავლობაში ეფექტური იყო შრატში 25(OH)D კონცენტრაციის 30 ნგ/მლ-ზე ზევით ამაღლებაში ყოველგვარი არასასურველი ტოქსიკურობის გარეშე (Zia et al./ზია და სხვ., 2011).

D ვიტამინის საკმარისობის შესანარჩუნებლად, ენდოკრინული საზოგადოება რეკომენდაციას უწევს 400-1,000, 600-1,000 და 1,500-2,000 სე ვიტამინის ყოველდღიურად 1 წლამდე ასაკის ჩვილებისთვის, ბავშვებისთვის და მოზრდილებისთვის 18 წლამდე. იმ პაციენტებისთვის, რომლებიც ჰოსპიტალიზებულია საშუალო სიმძიმის COVID-19-ით, 25(OH)D-ით სწრაფი გაძლიერება აუცილებელია, როდესაც პაციენტს აღმოაჩენს D ვიტამინის დეფიციტი. ამის მიღწევა შესაძლებელია D ვიტამინის ფარმაკოლოგიური დოზების მიცემით 50,000–100,000 სე დიაპაზონში მიღებისას. ნაჩვენებია, რომ 50,000 სე ვიტამინი D, რომელიც მიიღება ყოველ 2 კვირაში ერთხელ (ექვივალენტურია დაახლოებით 3,300 სე დღეში) ეფექტურია 6 წლამდე 25(OH)D ცირკულირებაში კონცენტრაციის შესანარჩუნებლად სასურველ დიაპაზონში 40-60 ნგ/მლ (ჰოლიკი და სხვ., 2011). თუმცა, ჭარბწონიან მოზრდილებს სჭირდებათ 2-3-ჯერ მეტი ვიტამინი D, რომ დააკმაყოფილონ თავიანთი მოთხოვნილებები. ასეთ ვითარებაში, რეკომენდირებულია დატვირთვის დოზას 10,000 სე, რასაც მოჰყვება შემანარჩუნებელი დოზა 3,200–4,000 სე ყოველდღიურად, როგორც გამოიყენება D ვიტამინის მიმდინარე საცდელში COVID-19-ისთვის (Wang et al./ვანგი და სხვ., 2020).

D ვიტამინის პერორალური მიღება, როგორც წესი, სასურველია ინტრამუსკულარული ინექციისთვის. D ვიტამინის ინტრავენური შეყვანა ჩვეულებრივ არ არის რეკომენდებული ცვლადი ბიოშელწევადობის გამო. თუმცა, D ვიტამინის პარენტერალური შეყვანა შესაძლოა საჭირო გახდეს მძიმედ დაზარალებული პაციენტებისთვის. D ვიტამინის დანამატების მინიმალური ზიანისა და პოტენციური სარგებელის გათვალისწინებით, პერორალური დოზა 50,000 სე დღიური ან ინტრამუსკულარული დოზა 100,000-200,000 სე დღეში შეიძლება იყოს მომგებიანი. პერორალური დოზის ეს რეკომენდაცია ეფუძნება

პერსპექტიულ კვლევას, რომელმაც აჩვენა, რომ 50,000 სე ვიტამინის 10 დღის განმავლობაში მიღებამ ეფექტურად და სწრაფად მოახდინა შრატში 25(OH)D კონცენტრაციის ნორმალიზება D ვიტამინის ნაკლებობის მქონე პირებში შესამჩნევი გვერდითი მოვლენების გარეშე (Melhem et al./მელჰემი და სხვ., 2020). სისტემურმა მიმოხილვამ აჩვენა, რომ 200,000-600,000 სე ერთჯერადი პერორალური დოზა ეფექტური იყო 25(OH)D-ის ცირკულაციის კონცენტრაციის ამაღლებისთვის > 30 ნგ/მლ-მდე.

გამონაყარი ჰიპერკალციურია დაფიქსირდა ზოგიერთ პაციენტში, რომლებმაც მიიღეს 600,000 სე, მაგრამ სხვა არასასურველი ტოქსიკურობა არ დაფიქსირებულა რომელიმე ამ დოზის დროს (Kearns et al./კერსნი და სხვ., 2021).

აქვე აღსანიშნავია, რომ ამ ჰორმონს არა მხოლოდ აქვს ძალიან მოკლე ნახევარგამოყოფის პერიოდი (4 სთ), არამედ შეიძლება გამოიწვიოს ნაწლავში კალციუმის აბსორბციის შესამჩნევი ზრდა, რაც გამოიწვევს გარდამავალ ჰიპერკალციურიას და ჰიპერკალციემიას. ცხოველებზე ჩატარებულმა კვლევებმა ასევე აჩვენა, რომ 1,25(OH)2D3 შეიძლება გამოიწვიოს სისხლძარღვთა კალციფიკაცია (Jung et al./იუნგი და სხვ., 2012).

SARS-CoV-2 ვირუსის გლობალურად გავრცელებიდან ორი წლის შემდეგ, მსოფლიოს უმეტესი ნაწილიდან მოხსენებები მიუთითებს, რომ COVID-19-ისგან გამოჯანმრთელებულ ადამიანთა მნიშვნელოვან ნაწილს აქვს ჯანმრთელობის სხვადასხვა პრობლემა, რომელსაც უწოდებენ "გახანგრძლივებული COVID-19". ხანგრძლივი COVID-ის შესახებ რამდენიმე გამოქვეყნებული კვლევა ვარაუდობს, რომ COVID-19 გადარჩენილთა 50%-დან 70%-მდე იტანჯება Post COVID სიმპტომებით მწვავე დაავადების შემდეგ 3 თვეზე მეტი ხნის განმავლობაში (Fernández-de-Las-Peñas et al./ფერნანდეს-დე-ლას-პენიასი და სხვ., 2021). გარდა ამისა, სხვა კვლევები ვარაუდობენ, რომ ინდივიდები შეიძლება დარჩნენ სიმპტომატური საწყისი გამოჯანმრთელების შემდეგ თვეების განმავლობაში და დაახლოებით 65 მილიონი ან მეტი ადამიანი ცხოვრობს ხანგრძლივი COVID-19-ის ეფექტებით (Davis et al./დევისი და სხვ., 2023).

ხანგრძლივი COVID-19 არის განვითარებადი ქრონიკული დაავადება, რომელსაც აქვს პოტენციალი გავლენა მოახდინოს მთლიან ჯანმრთელობაზე და პაციენტებმა შეიძლება განიცადონ მსუბუქი და ზომიერი სიმპტომები, მათ შორის დაღლილობა, გულმკერდის ტკივილი, კუნთების ტკივილი, ქოშინი, ხველა, თავის ტკივილი და სხვა. არსებობს Post-მწვავე შედეგების კუმულაციური რისკიც, რომელიც შეიძლება მოიცავდეს სხვადასხვა მწვავე გულის, ფილტვის ან ნევროლოგიურ და ფსიქიატრიულ სიმპტომებს.

ხანგრძლივი COVID-19-ის სიხშირე პროპორციულად იზრდება SARS-CoV-2 ინფექციების რაოდენობასთან ერთად, განსაკუთრებით ხანდაზმულებში. ამიტომ, Post-მწვავე შედეგების შემთხვევების რიცხვი მოსალოდნელია რომ მომავალში გაიზრდება (Boufidou et al./ბუფიდუ და სხვ., 2023).

სამწუხაროდ, გრძელვადიანი COVID-19-ის წინააღმდეგ ეფექტური დამტკიცებული მკურნალობა ჯერ არ არის აღმოჩენილი. გრძელვადიანი COVID-19-ის პირველადი მართვა ამჟამად ეყრდნობა დამხმარე მკურნალობას, სიმპტომურ მკურნალობას და რეაბილიტაციას. მკურნალობის მულტიდისციპლინური მიდგომის ძირითადი ნაწილი მოიცავს პაციენტის აქტიურ როლს მათ გამოჯანმრთელებაში და თვითკონტროლში (Chee et al./ჩი და სხვ., 2023). საინტერესოა, რომ აშშ-ს ჯანმრთელობის ეროვნულმა ინსტიტუტმა (NIH) ახლახან გამოაცხადა კლინიკური კვლევების სერია გრძელვადიანი Covid-19 დაავადების პოტენციური მკურნალობისთვის (Tanne /ტანე, 2023).

არსებობს იმედისმომცემი მიზეზები, რომ გავაძლიეროთ კვლევები D ვიტამინის დანამატების ეფექტებზე ხანგრძლივ COVID-19 პაციენტებში. რამდენიმე ნარატიულმა მიმოხილვამ მიუთითა ვიტამინი D, როგორც შემარბილებელი აგენტი ხანგრძლივი COVID-19-ისთვის და ხაზი გაუსვა D ჰიპოვიტამინოზის პოტენციურ როლს, როგორც რისკფაქტორს ხანგრძლივი COVID-19-ისთვის (Marks/მარკსი, 2023). ამ პუბლიკაციებს მხარს უჭერს 4 დაკვირვებითი კვლევის შედეგები, რომლებიც გამოქვეყნდა 2022 წლის იანვრიდან 2023 წლის აგვისტომდე. თუმცა, დღემდე არ გამოქვეყნებულა რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევა, რომელმაც დაადგინა, რომ ვიტამინი D გავლენას ახდენს ხანგრძლივ COVID-19 სინდრომზე. ერთ კვლევაში, 681 Post-COVID ამბულატორიული მონაწილე, ხანგრძლივი COVID-19-ით, ხელახლა შეფასდა საავადმყოფოდან გაწერიდან 6 თვის შემდეგ. აღინიშნა, რომ D ვიტამინის დეფიციტი გამოვლინდა მონაწილეთა 35.6%-ში და, შესაბამისად, ვიტამინი D იყო დამოუკიდებელი რისკის ფაქტორი ხანგრძლივი COVID-19-ისთვის. გარდა ამისა, D ვიტამინის დეფიციტი დაკავშირებული იყო ხანდაზმულ მონაწილეებთან მუშაობის დაქვეითებასთან (Galluzzo et al./გალუცო და სხვ., 2022).

ამ დასკვნების შესაბამისად, სხვა კვლევამ აჩვენა, რომ COVID-19-ით გადარჩენილ ადამიანებს D ვიტამინის დეფიციტი ჰქონდათ (Townsend et al./თაუნსენდი და სხვ., 2022). რეტროსპექტულ შემთხვევის კვლევაში, რომელიც ჩატარდა 2022 წლის 20 ივნისიდან 31 ივლისამდე, სისხლში D ვიტამინის, თუთიის და ფიბრინოგენის კონცენტრაცია განისაზღვრა პაციენტებში, რომლებიც ინფიცირებულნი იყვნენ Omicron-ით, COVID 19

ვირუსის ვარიანტით, რომლებსაც განუვითარდათ Post-COVID-19 სიმპტომები. ამ კვლევამ აჩვენა, რომ D ვიტამინის დეფიციტი ასოცირდება დაგვიანებულ გამოჯანმრთელებასთან ხანგრძლივი COVID-19 სინდრომისგან (Chen et al./ჩენი და სხვ., 2023).

სხვა რეტროსპექტულ ჯვარედინ კვლევაში, ორმოცდაათი სუბიექტი ხანგრძლივი COVID-19-ით და 50 სუბიექტი ხანგრძლივი COVID-19-ის გარეშე მონაწილეობდა. ამკარა იყო, რომ COVID-19-ით გადარჩენილებს ხანგრძლივი COVID-19-ით ჰქონდათ VD 25(OH) უფრო დაბალი დონე, ვიდრე შესატყვისი პაციენტები ხანგრძლივი COVID-19-ის გარეშე (di Filippo et al./დი ფილიპო და სხვ., 2023).

არსებობს დაგროვებული მტკიცებულება დანამატების გამოყენების მხარდასაჭერად, SARS-CoV-2-ით ინფექციამდე და მის შემდეგ, როგორც პრევენციული სტრატეგია COVID-19-ის რისკის შესამცირებლად, თუმცა, რამდენიმე სხვა კვლევამ დააფიქსირა D-ვიტამინის მნიშვნელო ეფექტი COVID-19-ის მკურნალობაში. საჭიროა რანდომიზებული კვლევები, რათა უზრუნველყონ D ვიტამინის ეფექტურობის დამაჯერებელი მტკიცებულება ხანგრძლივი COVID-19 დაავადების პროფილაქტიკაში ან გაუმჯობესებაში.

ბევრი დისკუსია იყო D ვიტამინის გავლენის შესახებ SARS-CoV-2 ინფექციაზე. D ვიტამინმა შეიძლება შეცვალოს დაავადების გამოვლინებები მაკროფაგების ფუნქციაზე და თანდაყოლილ იმუნიტეტზე მისი გავლენის მიხედვით. D ვიტამინის დამატება აქტუალური ხდება პანდემიის ეფექტური პრევენციისა და მკურნალობის სტრატეგიების არარსებობის შემთხვევაში. წამლების ხელმისაწვდომობისა და ძალიან ეკონომიური ფასების გათვალისწინებით, განსაკუთრებით განვითარებად ქვეყნებში, D ვიტამინის დამატება უნდა იყოს მნიშვნელოვანი ვარიანტი რისკის ქვეშ მყოფი მოსახლეობისთვის (Research4Life program/პროგრამა კვლევა-ცხოვრებისათვის, 2024).

D ვიტამინის დეფიციტი ასოცირებული იყო 8,7-ჯერ უფრო მაღალ ჰოსპიტალიზაციის რისკთან SARS-CoV-2 ინფექციის გამო, ხოლო D ვიტამინის უკმარისობა დაკავშირებული იყო 5,6-ჯერ უფრო მაღალი ჰოსპიტალიზაციის რისკთან SARS-CoV-2 ინფექციის გამო. ამიტომ, COVID-19-თან დაკავშირებული ავადობა ასოცირებული იყო შრატში 25(OH)D დონის დაქვეითებასთან.

სამომავლო კვლევებმა ასევე უნდა გამოიკვლიოს D ვიტამინის საკმარისი პოტენციური როლი SARS-CoV-2 ინფექციისა და სიკვდილიანობის პრევენციაში.

სიმპტომები რომელსაც პაციენტები უჩივიან, Covid-ის შემდგომ პერიოდში საკმაოდ მრავალფეროვანია. სამეცნიერო ჟურნალ „ლანცეტში“ 200-ზე მეტი სიმპტომია აღწერილი. CDC-ის თანახმად, ყველაზე გავრცელებული ხანგრძლივი სიმპტომებია დაღლილობა,

ქოშინი, ხველა, სახსრების ტკივილი და გულმკერდის ტკივილი. საინტერესოა ის ფაქტი, რომ Post-Covid მდგომარეობა შეიძლება ჰქონდეთ იმ პაციენტებსაც, ვისაც Covid-19-ით ინფიცირების დროს სიმპტომები საერთოდ არ ჰქონიათ. სიმპტომებიდან ასევე აღსანიშნავია მეხსიერების, კონცენტრაციის, ძილის პრობლემები, კუნთების ტკივილი, სუნის ან/და გემოს დაკარგვა, დეპრესია, შფოთვა, ცხელება და ა.შ. აღნიშნული სიმპტომები იმდენად მძაფრადაა გამოხატული Post-Covid მდგომარეობისას, რომ ადამიანებს უჭირთ ყოველდღიურ ცხოვრებაში ნორმალური ფუნქციონირება, აქტივობების განხორციელება, საყოფაცხოვრებო სამუშაოების შესრულება (WHO/ჯანმო, 2021).

CDC -მ გამოყო 3 Post-Covid მდგომარეობა:

ახალი ან გახანგრძლივებული სიმპტომები, იგივე “Long Covid” ან გახანგრძლივებული Post-Covid სინდრომი (PPCS), რომელიც შეიძლება განუვითარდეს ყველა კორონა ვირუსით ინფიცირებულს დაავადების მიმდინარეობის სიმძიმის მიუხედავად. პაციენტები ქვემოთ ჩამოთვლილი სიმპტომების სხვადასხვა კომბინაციას ასახელებენ: სუნთქვის გაძნელება, ძლიერი საერთო სისუსტე, კოგნიტური ჩივილები, ტაქიკარდია, ტკივილი გულ-მკერდის არეში, კუნთების ტკივილი, ძილის დარღვევები, ხველა, დიარეა, ცხელება, ყნოსვის ან გემოს ცვლილება, მენსტრუალური ციკლის დარღვევა, დეპრესია, თავის ტკივილი და სხვა.

მულტიორგანული დაზიანება გამოწვეული COVID-19-ით. მიუხედავად იმისა, რომ COVID-19 განიხილება, როგორც დაავადება, რომელიც ძირითადად აზიანებს ფილტვებს(პნევმონიის ტიპს, რომელიც ხშირად ასოცირდება COVID-19-თან, შეუძლია გამოიწვიოს ფილტვებში არსებული ალვეოლების ხანგრძლივი დაზიანება. ნაწიბურებიანი ქსოვილი სუნთქვის პრობლემების მიზეზი ხდება) მწვავე მიმდინარეობის შემთხვევაში შეუძლია დააზიანოს მრავალი სხვა ორგანო. კორონა ვირუსის სამიზნე შეიძლება გახდეს გული და პაციენტს დაუტოვოს გულის პრობლემები, მათ შორის მიოკარდიტი. ასევე შეიძლება დაზიანდეს თავის ტვინი. Covid-19 -ს ინსულტის, გილენ ბარის სინდრომის, კრუნცხვების გამოწვევა შეუძლია. შესაძლოა დაზიანდეს თირკმელები და დიალიზის საჭიროებაც დადგეს. საკმაოდ ხშირია აუტოიმუნური პროცესების დარღვევა. იკვეთება კავშირი შაქრიან დიაბეტსა და კორონა ვირუსს შორის. გარდა იმისა, რომ შდ წარმოადგენს რისკ-ფაქტორს COVID-19-ის მწვავე მიმდინარეობისათვის, ზოგ შემთხვევაში პაციენტს შდ უვითარდება სწორედ COVID-19-ის შემდგომ რეაბილიტაციის პერიოდში.

ძალიან იშვიათ შემთხვევებში ვითარდება მულტისისტემური ანთებითი სინდრომი, რომელიც ძირითად ბავშვთა ასაკში გვხვდება.

Covid-19-ის მკურნალობის ან ჰოსპიტალიზაციის შედეგები. ამაში შედის ინტენსიური თერაპიის შემდგომი სინდრომი (PICS), როდესაც ჯანმრთელობის პრობლემები ავადმყოფობის შემდეგაც კრიტიკულია.

ზოგიერთი სიმპტომი რომელიც ვითარდება ჰოსპიტალიზაციის შემდეგ მსგავსია სიმპტომების რომელიც უვითარდება პაციენტებს მსუბუქი ან საშუალო სიმძიმის მიმდინარეობის შემდეგ. ამ შემთხვევაში რთული სათქმელია, ეს სიმპტომები გამოწვეულია გახანგრძლივებული Post-Covid სინდრომით თუ ჰოსპიტალიზაციით, ან ორივე ფაქტორით (Bean/ბინი, 2020).

COVID-19 შემდგომ პერიოდში პაციენტებისთვის მნიშვნელოვანია ჩართულ იქნას მკურნალობაში 25-ჰიდროქსივიტამინი D, რომელიც განსაკუთრებით სასარგებლოა Post-Covid მდგომარეობაში ისეთი დაავადებების მიმდინარეობისას, როგორცაა იმუნოდეფიციტი, გულ-სისხლძარღვთა დაავადებები, ანემია, დიაბეტი, ღვიძლისა და კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის სხვადასხვა პათოლოგიური დარღვევები, ტუბერკულოზი, ავთვისებიანი სიმსივნეები მკერდის, ნაწლავის და ა.შ. (Komisarenko & Bobryk / კომისარენკო და ბობრივი, 2018; Pludowski et al./პლუდოვსკი და სხვ., 2013; ჰოლივი და სხვ., 2011). COVID-19-ის შემდგომ გამოჯანმრთელებულ პაციენტთა დაახლოებით 84% მანაც ესაჭიროება სარეაბილიტაციო ღონისძიებები, თუმცა, მათი დაწყების დრო და ტექნოლოგიები უნდა განისაზღვროს პაციენტის მდგომარეობისა და მთელი რიგი პარამეტრების გათვალისწინებით. სარეაბილიტაციო ტექნოლოგიები მიზნად ისახავენ დაავადების შედეგების აღმოფხვრას, მათ შორის PIT სინდრომის. რეაბილიტაცია ასევე მიზნად ისახავს ალვეო-კაპილარული გამტარებლობის გაძლიერებას, ფილტვის ფიბროზის შეჩერებას, DIC და სისხლძარღვთა თრომბოზის განვითარების რისკ-ფაქტორების შემცირებას, ასთენიური და შფოთვით-დეპრესიული სინდრომების დათრგუნვას და სხვ. კორონავირუსის შემდეგ ეფექტურადაა მიჩნეული რესპირატორული, აერობული, ძალისმიერი, წონასწორობის შემანარჩუნებელი და სუნთქვითი ვარჯიშები. აერობული ვარჯიშები ამცირებენ COVID-19-თან დაკავშირებულ ფილტვების დაზიანების ხარისხს, კერძოდ, ვირუსული პნევმონიის და დისტრეს სინდრომის გამოვლინებებს. ჟანგბად-ჰელიოთერაპია, ინჰალაციური NO-თერაპია, კომპლექსურად მოდულირებული დაბალი სიხშირის მაგნიტოთერაპია და სხვ. აერო და ჰელიოთერაპია მოიცავს ორგანიზმის D ვიტამინით გაჯერებას. Covid ინფიცირებულთა

თითქმის 71%-ს აქვს დღესდღეობით D ვიტამინის დეფიციტი. D ვიტამინის პერორალურად მიღებისას იგი მხოლოდ გარკვეულ ზღვარს აღწევს ორგანიზმში, ხოლო დანარჩენის შევსება უნდა მოხდეს ჰელიოთერაპიით (Zhu et al./ჟუ და სხვ., 2020; Thomas et al./თომასი და სხვ., 2020; Rodriguez-Morales et al./როდრიგეს-მორალესი და სხვ., 2020). მიმდინარეობს კვლევები, თუ რა გავლენა აქვს D ვიტამინს COVID-19-ის შემდგომ რეაბილიტაციის პერიოდზე. როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ, პაციენტებს აღენიშნებათ არა მხოლოდ სომატური სიმპტომები, არამედ მნიშვნელოვნად ზიანდება მენტალური და ფსიქიკური მდგომარეობაც. გამოვლინდება გუნება-განწყობის დაქვეითება, დეპრესია, ადვილად გაღიზიანება, ყურადღების კონცენტრირების და მეხსიერების დაქვეითება (WHO/ჯანმო, 2021). არსებობს მოსაზრება, რომ აღნიშნული სიმპტომები შესაძლოა გაღრმავდეს D ვიტამინის დეფიციტის ფონზე. თუმცა მიზეზ-შედეგობრივი კავშირის დასადგენად რანდომიზებული კვლევებია საჭიროა. ამ ეტაპზე მცირეა მტკიცებულებები იმის შესახებ თუ რა როლი აქვს D ვიტამინს Covid-ის შემდგომ რეაბილიტაციის პერიოდში (Wilson/უილსონი, 2020).

ბოლოს უნდა ითქვას, რომ კორონა ვირუსით გამოწვეული გრძელვადიანი გართულებების თავიდან ასაცილებლად საუკეთესო გზა არის Covid-19 პრევენცია: COVID-19 ვაქცინის მიღება, პირბადის ტარება, დისტანციის დაცვა. ერთ-ერთი კვლევის მიხედვით, პაციენტებს, რომლებსაც გაკეთებული აქვთ კორონავირუსის საწინააღმდეგო ვაქცინა, ნაკლებად სავარაუდოა სიმპტომები თვეზე მეტი ხნის განმავლობაში აღენიშნებოდეთ. ასევე მნიშვნელოვანია სერიოზულად იქნას განხილული D ვიტამინის, როგორც დანამატის გამოყენება COVID-19-თან ბრძოლაში და მის შემდეგ, განსაკუთრებით კი D დეფიციტის მაღალი რისკის მქონე პირებში ინფექციის თავიდან ასაცილებლად.

თავი II. კვლევის მეთოდები

კვლევის დიზაინად შერჩეულ იქნა ობსერვაციული, რეტროსპექტული კვლევა. კვლევის ფარგლებში ჩატარებული ყველა პროცედურა შეესაბამებოდა საუნივერსიტეტო და/ან ეროვნულ დონეზე მიღებულ კვლევის ეთიკურ სტანდარტებს, რეგულაციებსა და 1964 წლის ჰელსინკის დეკლარაციას და მის შემდგომ შესწორებებს ან შესადარებელ ეთიკურ სტანდარტებს. კვლევის პროტოკოლი და კვლევაში მონაწილეობაზე თანხმობის ხელშეკრულების პროექტი დაამტკიცა საქართველოს უნივერსიტეტის ბიოსამედიცინო კვლევებში ეთიკურ საკითხთა საბჭომ (#11-11477; 15.05.2023 წ.). ინფორმირებული თანხმობა იქნა მიღებული კვლევაში ჩართული ყველა ინდივიდუალური მონაწილისგან და მათი ყველა პირადი დეტალი დეიდენტიფიცირებულია.

კვლევის შედეგები მოწოდებულია ეპიდემიოლოგიაში ობსერვაციული და რეტროსპექტული კვლევების მოხსენების გაძლიერების (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology - STROBE) მითითებების შესაბამისად (Von Elm et al./ვონ ელმი და სხვ., 2007).

წარმოდგენილი რეტროსპექტული ჯვარედინ-სექციური კვლევა ჩატარდა 2023 წლის მაისიდან 2024 წლის თებერვლის ჩათვლით ლ. საყვარელიძის სახ. დაავადების კონტროლის ეროვნული ცენტრის (NCDC) მიერ მოწოდებული კვლევის რეტროსპექტიულ ჩანაწერებზე დაყრდნობით. ამ ჩანაწერებიდან რანდომულად შეირჩა იმ 475 პაციენტის სამედიცინო მონაცემები, რომელთაც სისხლის შრატში განესაზღვრათ 25-hydroxivitamin D [25(OH)D]. ჩვენს მიერ უზრუნველყოფილ იქნა ამ პაციენტების ვიზიტები და ინფორმირებული თანხმობის ხელშეკრულებაზე ხელმოწერის შემდეგ 384 პირი ჩაერთო კვლევაში.

ჩართვის კრიტერიუმები იყო შემდეგი:

ასაკი ≥ 18 წ.,

ჰოსპიტალიზაციის მონაცემების ხელმისაწვდომობა (წყარო: NCDC მონაცემთა ბაზა),
კვლევაში მონაწილეობაზე წერილობითი ინფორმირებული თანხმობა.

გამორიცხვის კრიტერიუმები კი იყო შემდეგი:

ასაკი < 18 წ.,

ჰოსპიტალიზაციის მონაცემების არარსებობა (წყარო: NCDC მონაცემთა ბაზა),
კვლევაში მონაწილეობაზე უარი.

კვლევის პარამეტრები

NCDC მონაცემთა ბაზიდან ამოღებულ იქნა შემდეგი მონაცემები:

COVID-19-ის დადასტურების თარიღი;

ჰოსპიტალიზაცია COVID-19-ით ინფიცირების გამო;

ამ ჰოსპიტალიზაციის ხანგრძლივობა;

პაციენტის გადაყვანა ინტენსიური თერაპიის ბლოკში;

ჟანგბადის თერაპიის საჭიროება და ხანგრძლივობა;

გლუკოკორტიკოიდებით მკურნალობის მონაცემები;

სიმპტომები, რომლებიც გამოვლენილ იქნა COVID-19-ის დადასტურებისას.

პაციენტების კვლევის ინსტრუმენტი

თითოეული კვლევის მონაწილე გამოიკითხა კვლევისათვის შემუშავებული სპეციალური სტრუქტურირებული კითხვარის მეშვეობით, რომელიც მოიცავდა 28 შეკითხვას.

სტატისტიკური დამუშავება

კვლევის შედეგები სტატისტიკურად დამუშავდა კომპიუტერული პროგრამით SPSS 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

რაოდენობრივი (უწყვეტი) ცვლადები გამოსახულია შემდეგი სახით - საშუალო \pm სტანდარტული გადახრა (standard deviation - SD). კვლევის რაოდენობრივი მონაცემების ნორმალური განაწილების შესამოწმებლად გამოყენებული იქნა კოლმოგოროვ-სმირნოვის Z-ტესტი. ჯგუფებს შორის ასეთი ცვლადების განსხვავება სტატისტიკურად შემოწმდა ფიშერის F-ტესტითა და დამოუკიდებელი t-ტესტით.

თვისობრივი (კატეგორიული) ცვლადები გამოსახულია პროცენტული მაჩვენებლებით. ჯგუფებს შორის ასეთი ცვლადების განსხვავება სტატისტიკურად შემოწმდა ფიშერის Chi²-ტესტითა და ფიშერის F-ტესტით.

COVID-19-ის გამოსავლებზე ზეგავლების მქონე ფაქტორები შეფასდა შანსთა ფარდობებით (Odds ratios - OR), 95%-იანი სანდოობის ინტერვალებითა (95% Confidence Intervals - 95% CI) და ფიშერის F-ტესტით. ყველა OR კორექტირებულ იქნა ასაკით, სქესითა და სხეულის მასის ინდექსის მიხედვით.

ნულოვანი ჰიპოთეზის (მონაცემებს შორის განსხვავება არ არის) უარყოფა განხორციელდა კრიტერიუმით - $p < 0.05$.

თავი III. კვლევის შედეგები

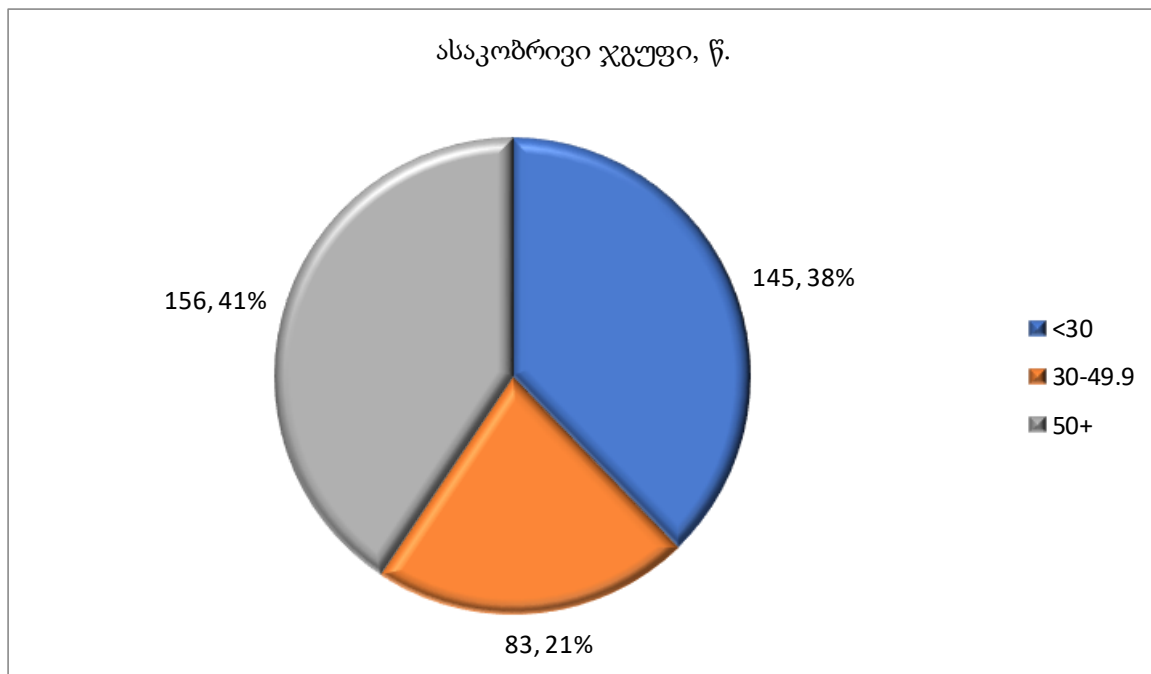
3.1. საკვლევი ჯგუფის დახასიათება

საკვლევ ჯგუფში შერჩეული 384 პაციენტის ასაკის საშუალო მაჩვენებელი შეადგენდა 42.5 ± 20.1 წ. პაციენტების განაწილება ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით მოყვანილია ცხრილში 1 და დიაგრამაზე 1.

ცხრილი 1. პაციენტების განაწილება ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით

#	ასაკობრივი ჯგუფი, წ.	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	<30	145	37.8%
2	30-49.9	83	21.6%
3	50+	156	40.6%
Chi2-test	24.20		
df	2		
p	<0.001		

დიაგრამა 1. პაციენტების განაწილება ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით



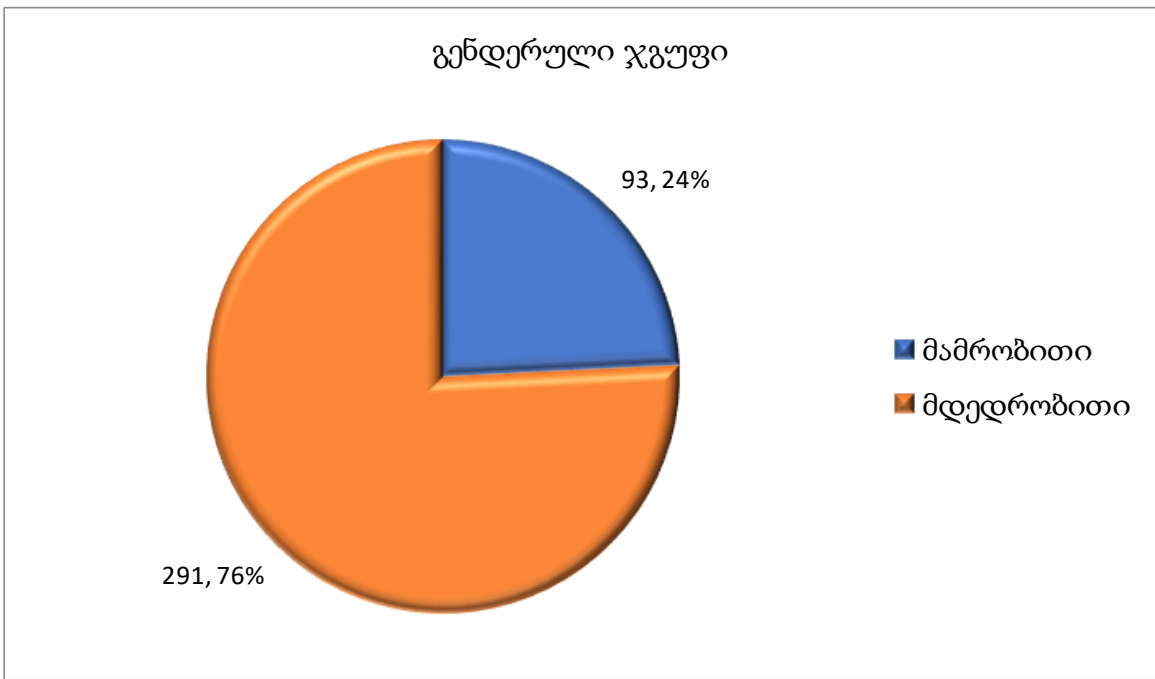
ცხრილიდან და დიაგრამიდან ნათლად ჩანს, რომ სარწმუნოდ სჭარბობს 30 წელზე ნაკლები და 50 წელზე მეტი ასაკის გამოკითხულები.

პაციენტების განაწილება სქესის მიხედვით მოყვანილია ცხრილში 2 და დიაგრამაზე 2.

ცხრილი 2. პაციენტების განაწილება სქესის მიხედვით.

#	გენდერული ჯგუფი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	მამრობითი	93	24.2%
2	მდედრობითი	291	75.8%
Chi2-test	102.09		
df	1		
p	<0.001		

დიაგრამა 2. პაციენტების განაწილება სქესის მიხედვით.



ცხრილიდან და დიაგრამიდან ნათლად ჩანს, რომ გამოკვლეულ პაციენტთა შორის სარწმუნოდ სჭარბობს მდედრობითი სქესის გამოკითხულები.

ანთროპომეტრიული პარამეტრებიდან შესწავლილ იქნა პაციენტის სხეულის სიმაღლე და სხეულის მასა, რომელთა გამოყენებითაც გამოთვლილ იქნა სხეულის მასის ინდექსი (სმი).

სხეულის სიმაღლის საშუალო მაჩვენებელმა შეადგინა - 169.8 ± 8.9 სმ;

სხეულის მასის საშუალო მაჩვენებელმა შეადგინა - 74.8 ± 13.0 კგ;

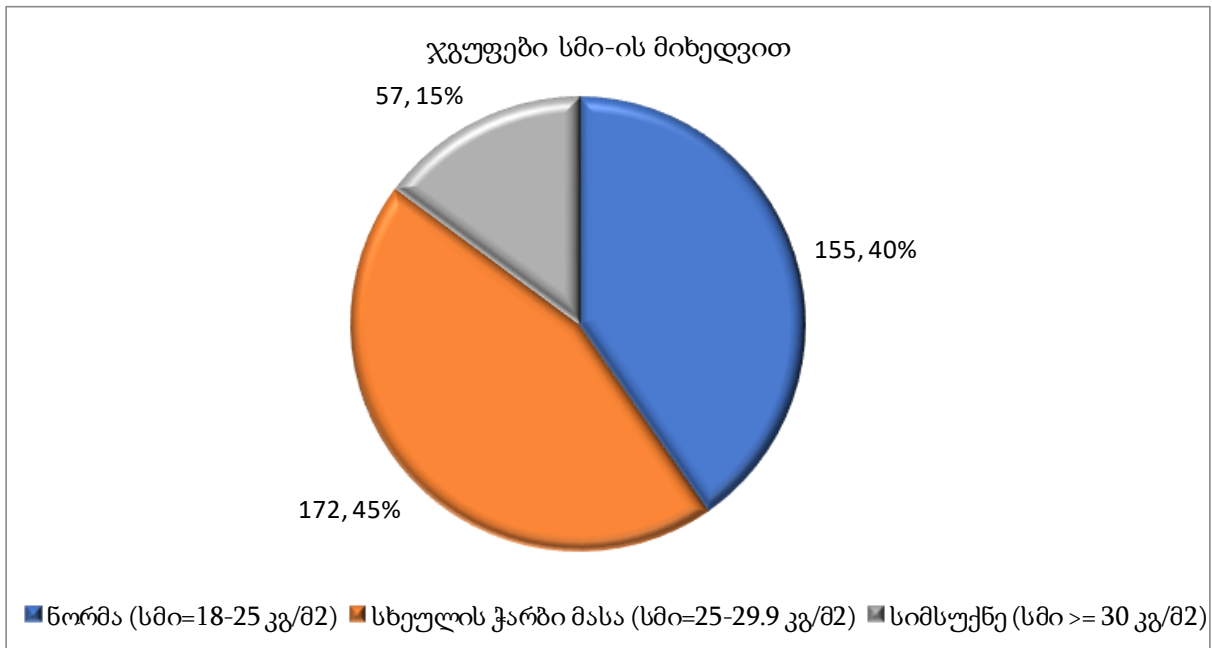
სმი-ის საშუალო მაჩვენებელმა შეადგინა - 26.1 ± 6.7 კგ/მ²;

პაციენტების განაწილება სმი-ის მიხედვით მოყვანილია ცხრილში 3 და დიაგრამაზე 3.

ცხრილი 3. პაციენტების განაწილება სმი-ის მიხედვით.

#	ჯგუფი სმი-ს მიხედვით	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	ნორმა (სმი=18-25 კგ/მ ²)	155	40.4%
2	სხეულის ჭარბი მასა (სმი=25-29.9 კგ/მ ²)	172	44.8%
3	სიმსუქნე (სმი \geq 30 კგ/მ ²)	57	14.8%
Chi2-test	60.20		
df	2		
p	<0.001		

დიაგრამა 3. პაციენტების განაწილება სმი-ის მიხედვით.



ცხრილიდან და დიაგრამიდან ნათლად ჩანს, რომ გამოკვლეულ პაციენტთა შორის სარწმუნოდ სჭარბობს სხეულის ნორმალური და ჭარბი მასის გამოკითხულები.

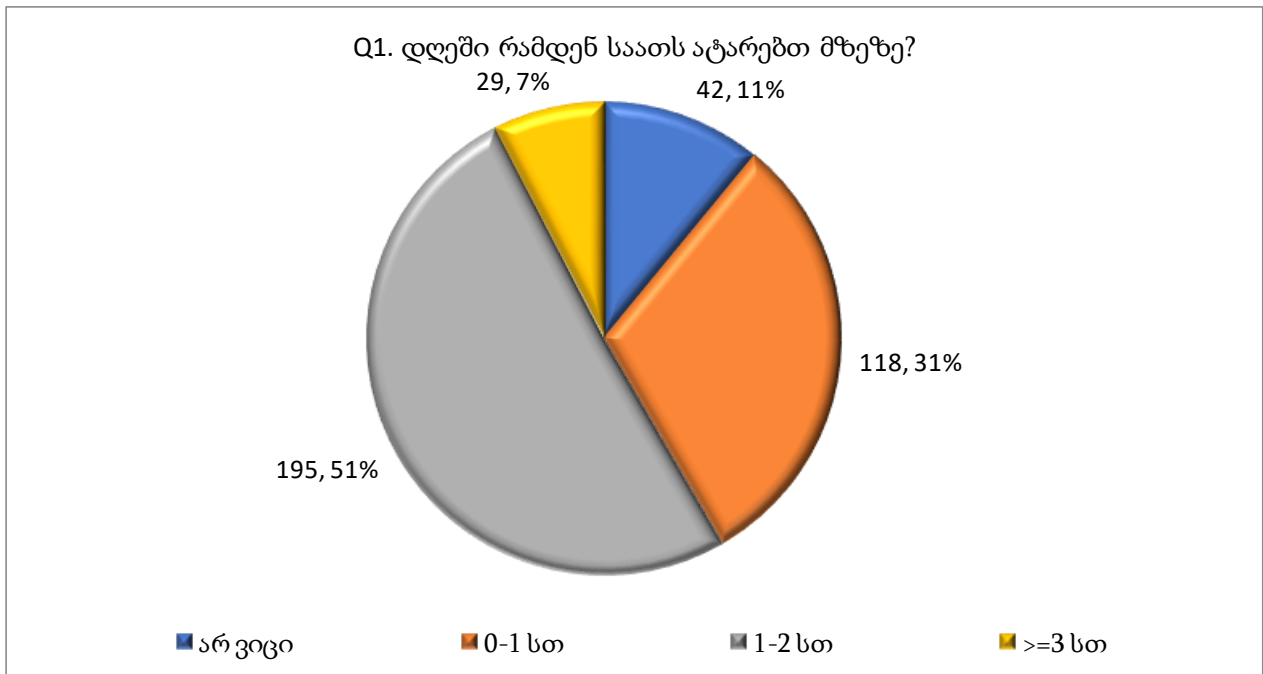
კვლევისათვის შემუშავებული სპეციალური სტრუქტურირებული კითხვარის შეკითხვებზე პასუხების ანალიზს დავიწყებთ პირველ შეკითხვაზე გაცემული პასუხების განაწილებით საკვლევ ჯგუფში. შეკითხვაზე „დღეში რამდენ საათს ატარებთ მზეზე?“ -

კითხვარი ითვალისწინებდა 4 პასუხს: „არ ვიცი“, „0-1 სთ“, „1-2 სთ“ და „>= 3 სთ“.
ცხრილში 4 და დიაგრამაზე 4 მოცემულია ამ პასუხების განაწილება.

ცხრილი 4. პაციენტების განაწილება კითხვარის პირველ შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.

#	პასუხი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	არ ვიცი	42	10.9%
2	0-1 სთ	118	30.7%
3	1-2 სთ	195	50.8%
4	>3 სთ	29	7.6%
Chi2-test		184.27	
df		3	
p		<0.001	

დიაგრამა 4. პაციენტების განაწილება კითხვარის პირველ შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.



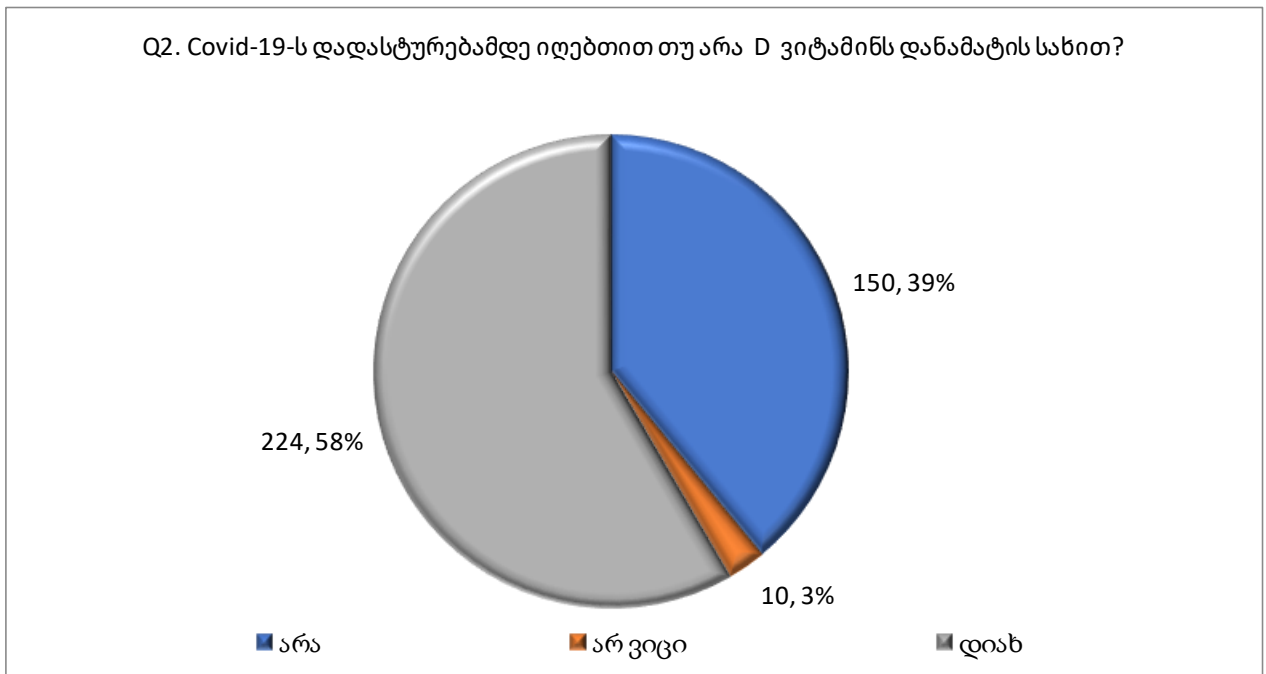
ცხრილიდან და დიაგრამიდან ნათლად ჩანს, რომ სარწმუნოდ სჭარბობს იმ გამოკითხულების რაოდენობა, რომლებიც მზეზე ატარებენ 1-2 საათს.

მეორე შეკითხვაზე „COVID-19-ს დადასტურებამდე იღებთ თუ არა D ვიტამინს დანამატის სახით?“ - კითხვარი ითვალისწინებდა 3 პასუხს: „არა“, „არ ვიცი“ და „დიახ“. ცხრილში 5 და დიაგრამაზე 5 მოცემულია ამ პასუხების განაწილება.

ცხრილი 5. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეორე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.

#	პასუხი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	არა	150	40.1%
2	არ ვიცი	10	3.4%
3	დიახ	224	56.5%
Chi2-test		115.74	
df		2	
p		<0.001	

დიაგრამა 5. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეორე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.



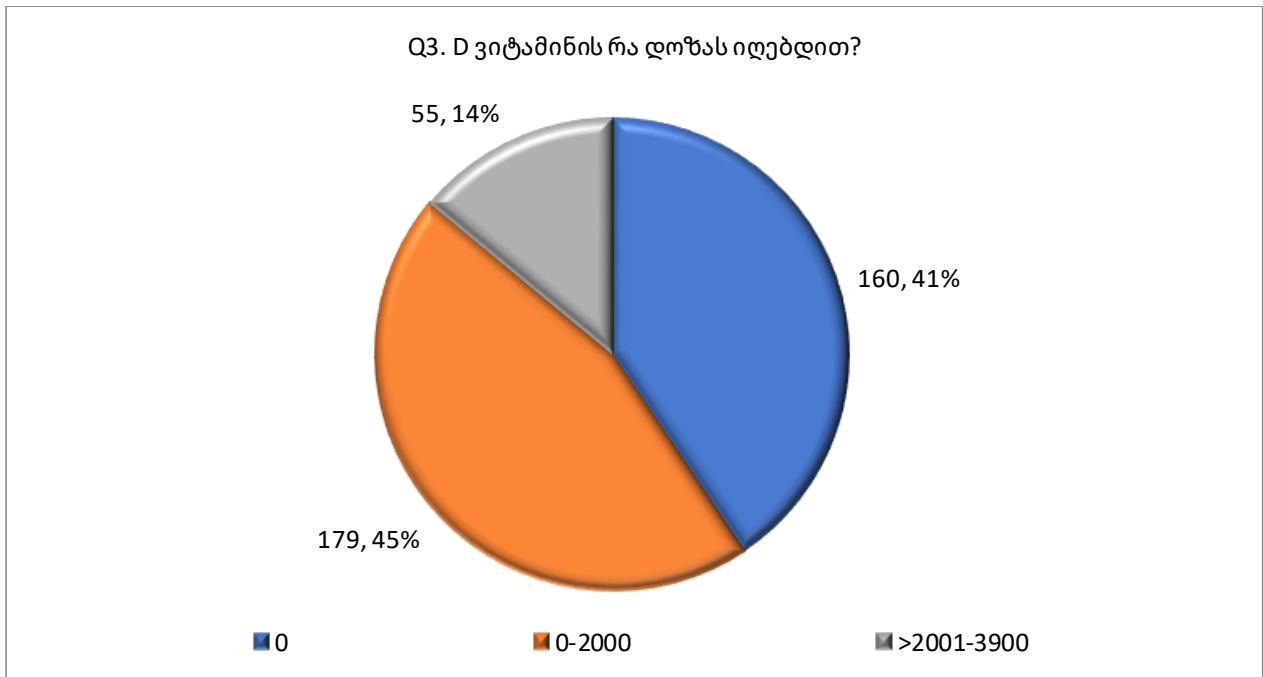
ცხრილიდან და დიაგრამიდან ნათლად ჩანს, რომ სარწმუნოდ სჭარბობს იმ გამოკითხულების რაოდენობა, რომლებიც დადებითად პასუხობენ დასმულ შეკითხვას.

მესამე შეკითხვაზე „D ვიტამინის რა დოზას იღებდით?“ - კითხვარი ითვალისწინებდა 3 პასუხს: „0“, „0-2000 ს/ე“ და „2000 ს/ე-ზე მეტი“. ცხრილში 6 და დიაგრამაზე 6 მოცემულია ამ პასუხების განაწილება.

ცხრილი 6. პაციენტების განაწილება კითხვარის მესამე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.

#	პასუხი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	0	160	41.7%
2	0-2000 ს/ე	179	46.6%
3	> 2000 ს/ე	55	3.6%
Chi2-test		67.92	
df		2	
p		<0.001	

დიაგრამა 6. პაციენტების განაწილება კითხვარის მესამე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.



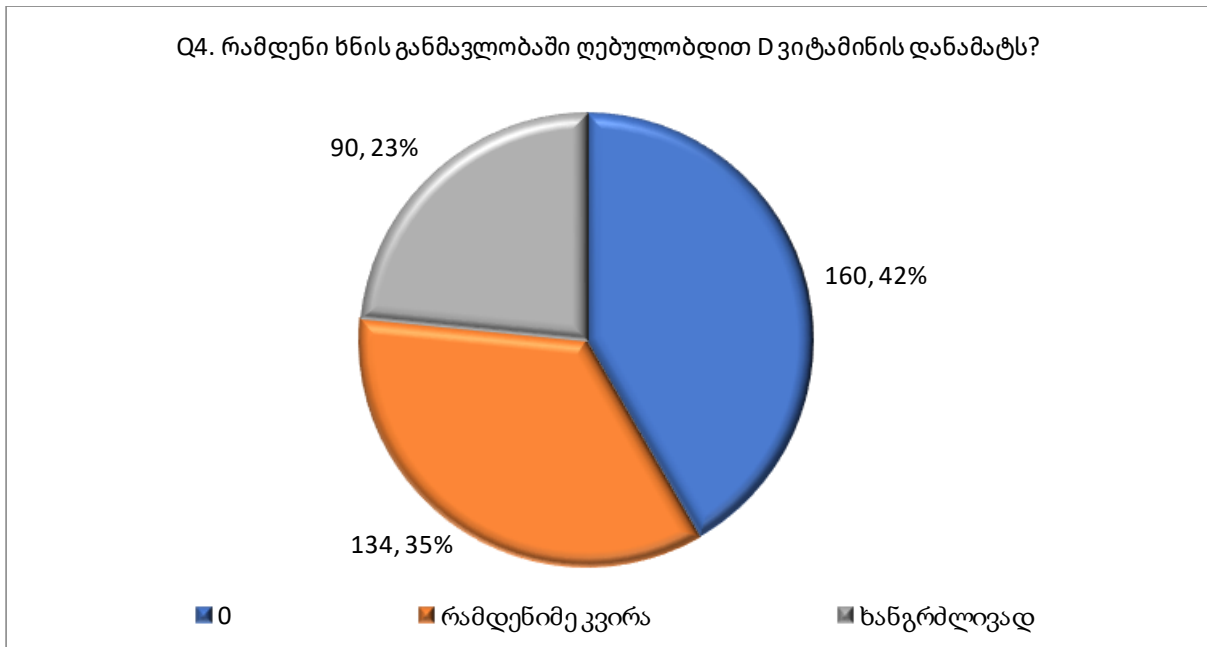
ცხრილიდან და დიაგრამიდან ნათლად ჩანს, რომ სარწმუნოდ სჭარბობს იმ გამოკითხულების რაოდენობა, რომლებიც იღებდნენ D-ვიტამინს დოზით 0-2000 ს/ე.

მეოთხე შეკითხვაზე „რამდენი ხნის განმავლობაში ღებულობდით D ვიტამინის დანამატს?“ - კითხვარი ითვალისწინებდა 3 პასუხს: „0“, „რამდენიმე კვირა“ და „ხანგრძლივად“. ცხრილში 7 და დიაგრამაზე 7 მოცემულია ამ პასუხების განაწილება.

ცხრილი 7. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეოთხე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.

#	პასუხი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	0	160	41.0%
2	რამდენიმე კვირა	134	27.3%
3	ხანგრძლივად	90	31.7%
Chi2-test		19.56	
df		1	
p		0.003	

დიაგრამა 7. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეოთხე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.



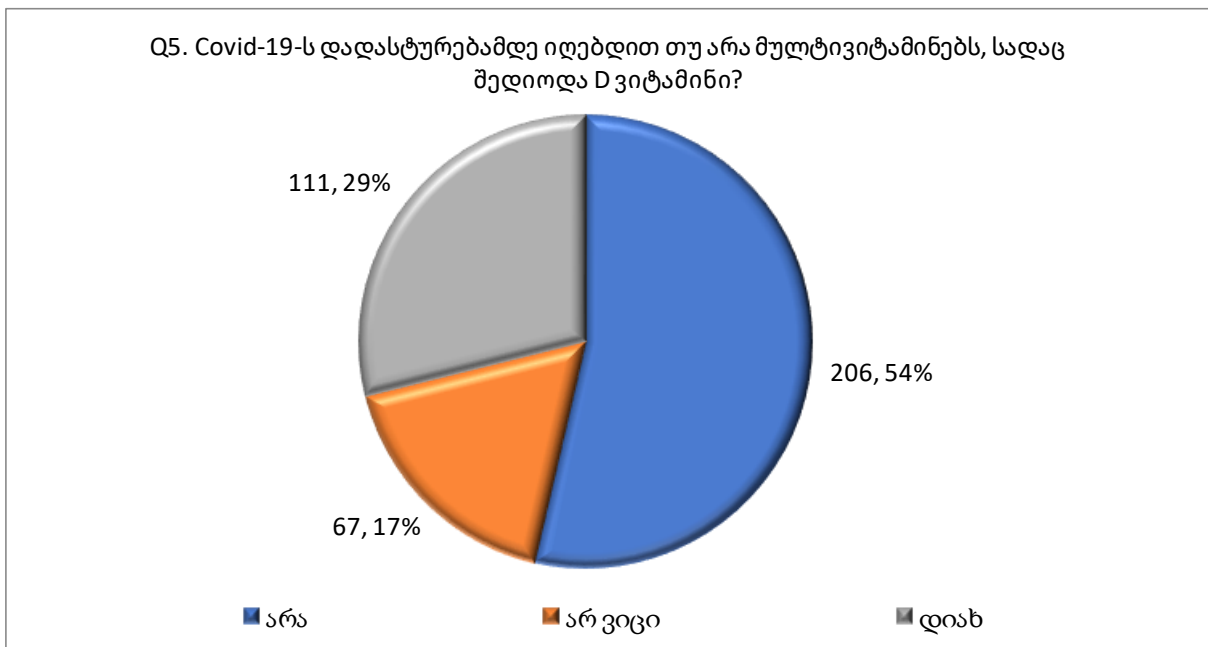
ცხრილიდან და დიაგრამიდან ნათლად ჩანს, რომ სარწმუნოდ სჭარბობს რამდენიმე კვირის განმავლობაში D-ვიტამინის მიმღები გამოკითხულები.

მეხუთე შეკითხვაზე „COVID-19-ს დადასტურებამდე იღებდით თუ არა მულტივიტამინებს, სადაც შედიოდა D ვიტამინი?“ - კითხვარი ითვალისწინებდა 3 პასუხს: „არ ვიცი“, „არა“ და „დიახ“. ცხრილში 8 და დიაგრამაზე 8 მოცემულია ამ პასუხების განაწილება.

ცხრილი 8. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეხუთე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.

#	პასუხი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	არა	206	53.6%
2	არ ვიცი	67	17.4%
3	დიახ	111	28.9%
Chi2-test		78.86	
df		2	
p		<0.001	

დიაგრამა 8. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეხუთე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.



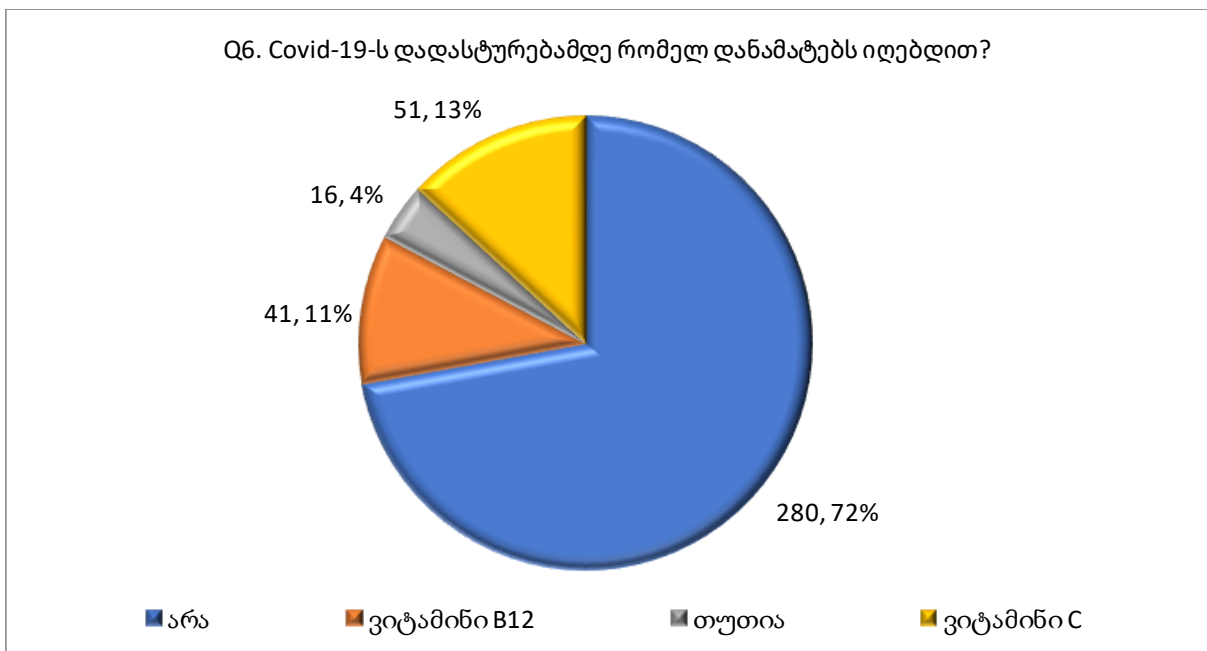
ცხრილიდან და დიაგრამიდან ნათლად ჩანს, რომ სარწმუნოდ სჭარბობს ის გამოკითხულები, რომლებიც უარყოფითად პასუხობენ ამ შეკითხვას.

მეექვსე შეკითხვაზე „COVID-19-ს დადასტურებამდე რომელ დანამატებს იღებდით?“ - კითხვარი ითვალისწინებდა 4 პასუხს: „არა/არ ვიცი“, „ვიტამინი B12“, „თუთია“ და „ვიტამინი C“. ცხრილში 9 და დიაგრამაზე 9 მოცემულია ამ პასუხების განაწილება.

ცხრილი 9. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეექვსე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.

#	პასუხი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	არა/არ ვიცი	280	72.2%
2	ვიტამინი B12	41	10.6%
3	თუთია	16	4.1%
4	ვიტამინი C	51	13.1%
Chi2-test		467.03	
df		3	
p		<0.001	

დიაგრამა 9. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეექვსე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.



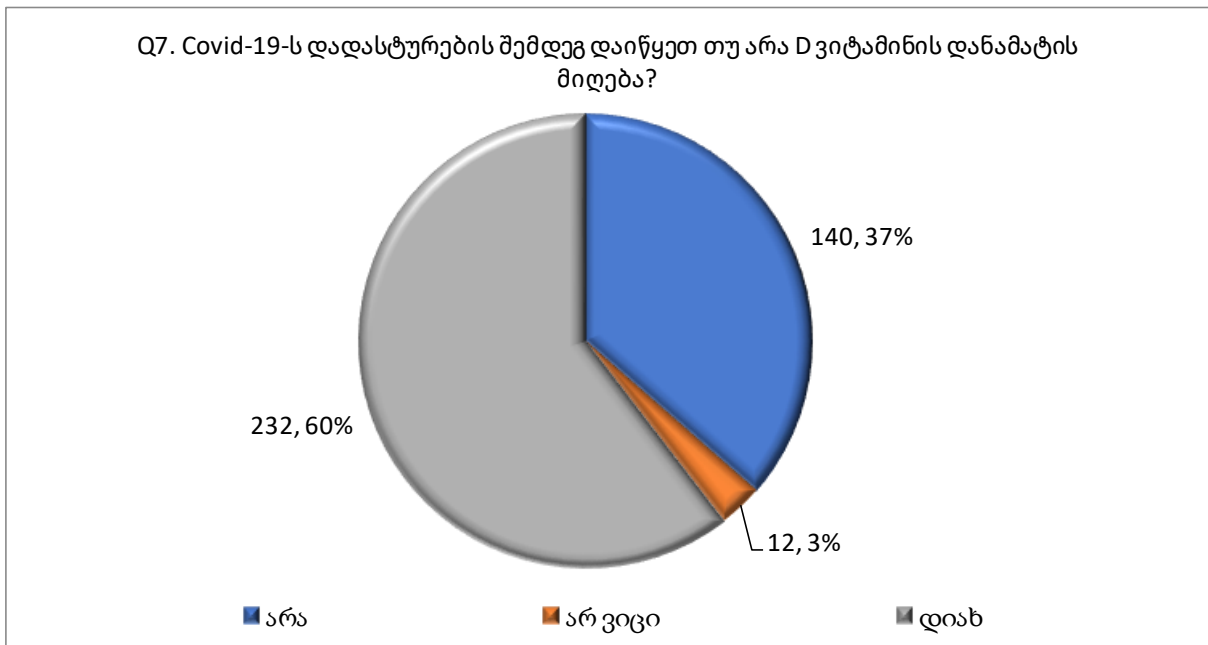
ცხრილიდან და დიაგრამიდან ნათლად ჩანს, რომ სარწმუნოდ სჭარბობენ ის გამოკითხულები, რომლებიც უარყოფითად პასუხობენ ამ შეკითხვას. მიმღებთა შორის კი სარწმუნოდ სჭარბობენ ვიტამინი B12 და ვიტამინი C-ის მიმღები გამოკითხულები (Chi2=18.06, p<0.001).

მეშვიდე შეკითხვაზე „COVID-19-ს დადასტურების შემდეგ დაიწყეთ თუ არა D ვიტამინის დანამატის მიღება?“ - კითხვარი ითვალისწინებდა 3 პასუხს: „არა“, „არ ვიცი“ და „დიახ“. ცხრილში 10 და დიაგრამაზე 10 მოცემულია ამ პასუხების განაწილება.

ცხრილი 10. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეშვიდე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.

#	პასუხი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	არა	140	36.5%
2	არ ვიცი	12	3.1%
3	დიახ	232	60.4%
Chi2-test	190.75		
df	2		
p	<0.001		

დიაგრამა 10. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეშვიდე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.



ცხრილიდან და დიაგრამიდან ნათლად ჩანს, რომ სარწმუნოდ სჭარბობენ ის გამოკითხულები, რომლებიც უკვე დადებითად პასუხობენ ამ შეკითხვას.

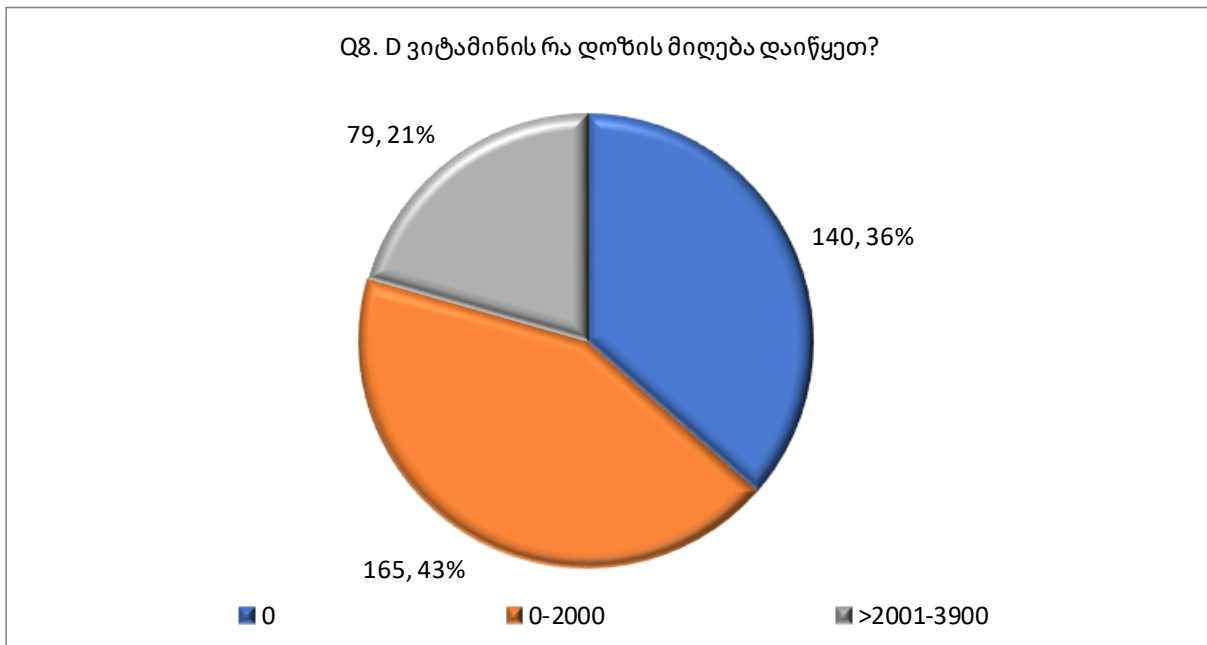
თუ ამ შეკითხვის პასუხების განაწილებას შევადარებთ Q2 შეკითხვის (COVID-19-ის დადასტურებამდე D ვიტამინის დანამატის მიღების შესახებ) პასუხებს, პასუხების განაწილების სარწმუნოდ არ იცვლება (Chi2=0.670, p=0.716, NS).

მერვე შეკითხვაზე „D ვიტამინის რა დოზის მიღება დაიწყეთ?“ - კითხვარი ითვალისწინებდა 3 პასუხს: „0“, „0-2000 ს/ე“ და „2000 ს/ე-ზე მეტი“. ცხრილში 11 და დიაგრამაზე 11 მოცემულია ამ პასუხების განაწილება.

ცხრილი 11. პაციენტების განაწილება კითხვარის მერვე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.

#	პასუხი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	0 ს/ე	140	36.5%
2	0-2000 ს/ე	165	43.0%
3	>2000 ს/ე-ზე	79	20.6%
Chi2-test		30.58	
df		2	
p		<0.001	

დიაგრამა 11. პაციენტების განაწილება კითხვარის მერვე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.



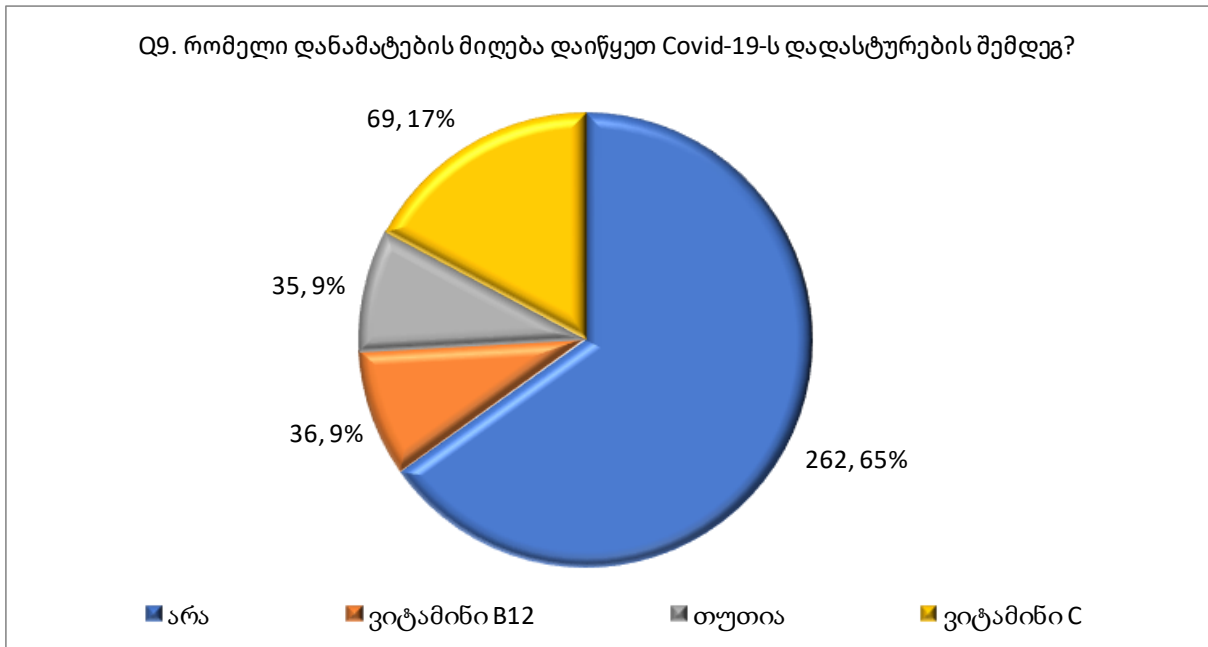
ცხრილიდან და დიაგრამიდან ნათლად ჩანს, რომ სარწმუნოდ განსხვავება ვერ იქნა ნანახი იმ გამოკითხვლების განაწილებაში, რომლებიც სხვადასხვა დოზით იღებდნენ D-ვიტამინს. თუ ამ შეკითხვის პასუხების განაწილებას შევადარებთ Q3 შეკითხვის (COVID-19-ის დადასტურებამდე D ვიტამინის დანამატის დოზის შესახებ) პასუხებს, პასუხების განაწილება სარწმუნოდ იცვლება (Chi2=11.23, p=0.003) D ვიტამინის მაღალი დოზების მიმართულებით.

მეცხრე შეკითხვაზე „რომელი დანამატების მიღება დაიწყეთ COVID-19-ს დადასტურების შემდეგ?“ - კითხვარი ითვალისწინებდა 4 პასუხს: „არა/არ ვიცი“, „ვიტამინი B12“, „თუთია“ და „ვიტამინი C“. ცხრილში 12 და დიაგრამაზე 12 მოცემულია ამ პასუხების განაწილება.

ცხრილი 12. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეცხრე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.

#	პასუხი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	არა	262	65.2%
2	ვიტამინი B12	36	9.0%
3	თუთია	35	8.7%
4	ვიტამინი C	69	17.2%
Chi2-test		353.48	
df		3	
p		<0.001	

დიაგრამა 12. პაციენტების განაწილება კითხვარის მეცხრე შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.



ცხრილიდან და დიაგრამიდან ნათლად ჩანს, რომ სარწმუნოდ სჭარბობენ ის გამოკითხულები, რომლებიც უარყოფითად პასუხობენ ამ შეკითხვას. დანამატების მიმღებთა შორის კი სჭარბობს ვიტამინი C-ს მიმღებთა რაოდენობა (Chi2=16.04, p<0.001). თუ ამ შეკითხვის პასუხების განაწილებას შევადარებთ Q6 შეკითხვის (COVID-19-ის დადასტურებამდე დანამატების მიღების შესახებ) პასუხებს, პასუხების განაწილება

სარწმუნოდ იცვლება დანამატების მიმღებთა მატების მიმართულებით ($\text{Chi}^2=10.46$, $p=0.015$). თვით დანამატებს შორის კი სარწმუნოდ მატულობს ვიტამინი C-ისა და თუთიის შემცველი დანამატების მიმღებთა რაოდენობა ($\text{Chi}^2=6.08$, $p=0.048$).

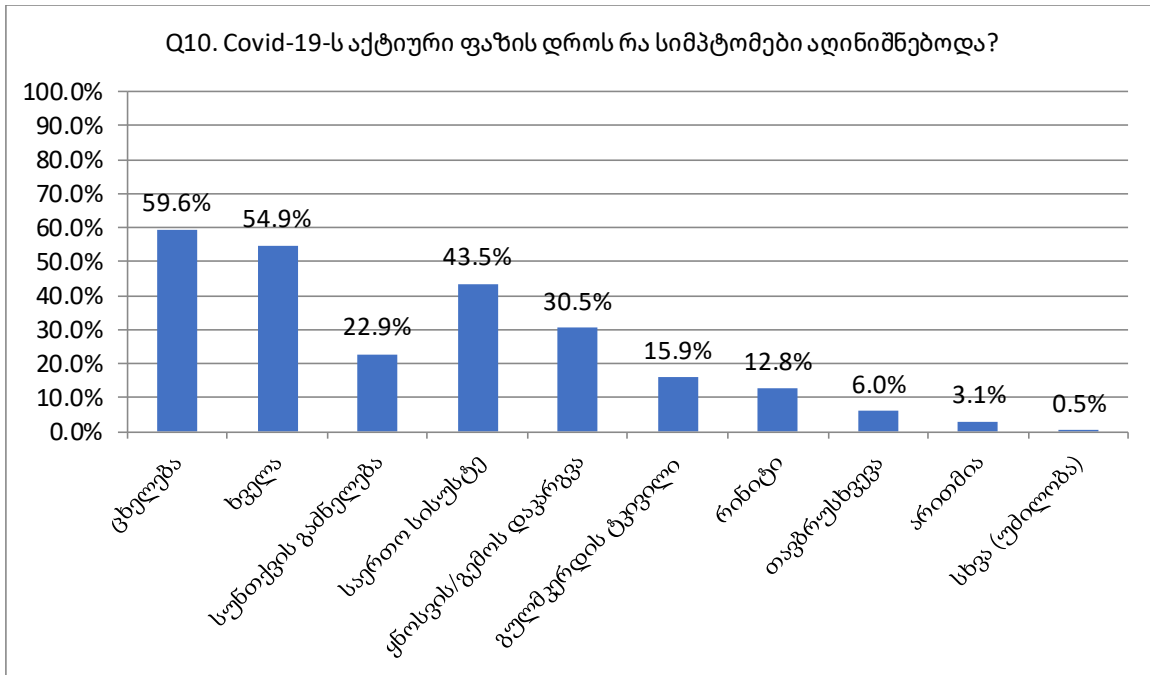
მეათე შეკითხვაზე „COVID-19-ს აქტიური ფაზის დროს რა სიმპტომები აღინიშნებოდა?“ - კითხვარი ითვალისწინებდა რამდენიმე პასუხს. ცხრილში 13 და დიაგრამაზე 13 მოცემულია ამ პასუხების სიხშირე გამოკითხულთა შორის.

ცხრილი 13. მეათე შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები.

სიმპტომი	პასუხი n (%)		სტატისტიკა	
	არა	დიახ	Chi2	p
ცხელება	155 (40.4%)	229 (59.6%)	14.26	<0.001
ხველა	211 (54.9%)	173 (45.1%)	3.760	0.053, NS
სუნთქვის გაძნელება	296 (77.1%)	88 (22.9%)	112.67	<0.001
საერთო სისუსტე	217 (56.5%)	167 (43.5%)	6.51	0.011
ყნოსვის/გემოს დაკარგვა	267 (69.5%)	117 (30.5%)	58.59	<0.001
გულმკერდის ტკივილი	323 (84.1%)	61 (15.9%)	178.76	<0.001
რინიტი	335 (87.2%)	49 (12.8%)	93.97	<0.001
თავბრუსხვევა	361 (94.0%)	23 (6.0%)	297.51	<0.001
ართიმია	372 (96.9%)	12 (3.1%)	337.50	<0.001
სხვა (უძილობა)	382 (93.2%)	2 (0.5%)	376.04	<0.001

დასახელებული სიმპტომებიდან გამოკითხულთა 50%-ზე სარწმუნოდ მეტი პასუხობდა სიმპტომებს: ცხელება. 50%-ზე სარწმუნოდ ნაკლები იყო: სუნთქვის გაძნელება, საერთო სისუსტე, ყნოსვის/გემოს დაკარგვა, გულმკერდის ტკივილი, რინიტი, თავბრუსხვევა, ართიმია, სხვა (უძილობა). 50%-იან ზღვართან ახლოს იყო ხველა.

დიაგრამა 13. მეათე შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები.



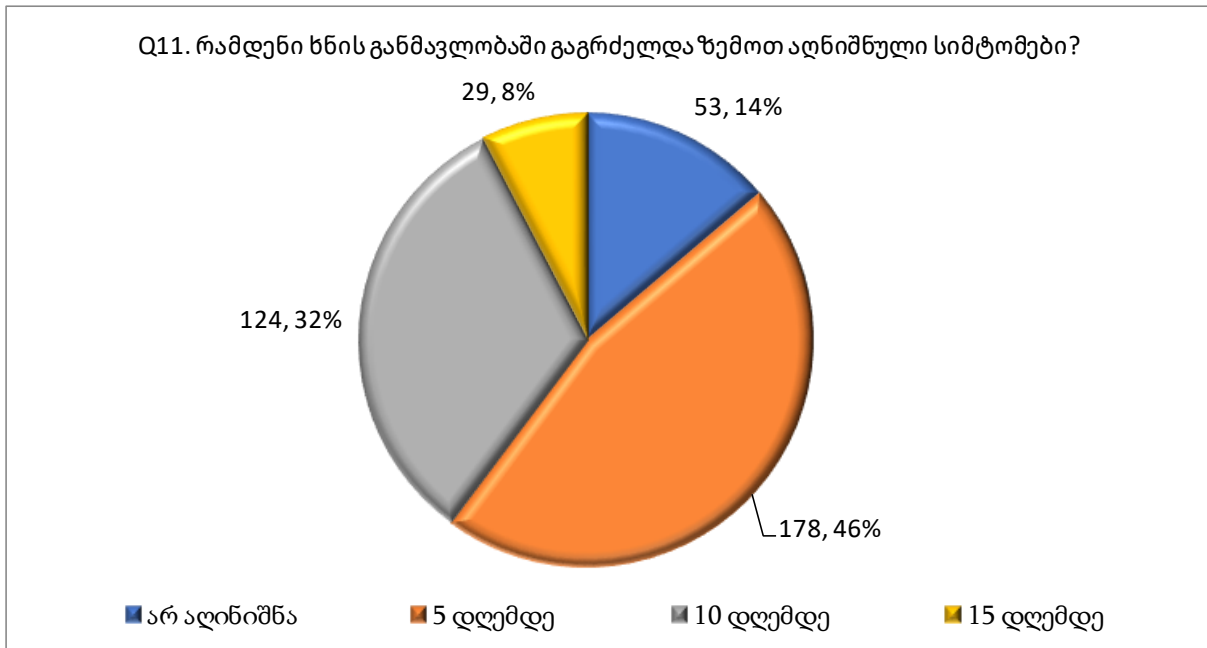
მე-11 შეკითხვაზე „რამდენი ხნის განმავლობაში გაგრძელდა ზემოთ აღნიშნული სიმპტომები?“ - კითხვარი ითვალისწინებდა 4 პასუხს: „არ აღინიშნა“, „5 დღემდე“, „10 დღემდე“ და „15 დღემდე“. ცხრილში 14 და დიაგრამაზე 14 მოცემულია ამ პასუხების სიხშირე გამოკითხულთა შორის.

ცხრილი 14. პაციენტების განაწილება კითხვარის მე-11 შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.

#	პასუხი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	არ აღინიშნა	53	13.8%
2	5 დღემდე	178	46.4%
3	10 დღემდე	124	32.3%
4	15 დღემდე	29	7.6%
Chi2-test		144.23	
df		3	
p		<0.001	

ცხრილიდან და დიაგრამიდან ნათლად ჩანს, რომ სარწმუნოდ სჭარბობენ ის გამოკითხულები, რომელთა პასუხებია „5 დღემდე“ და „10 დღემდე“.

დიაგრამა 14. მე-11 შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები.

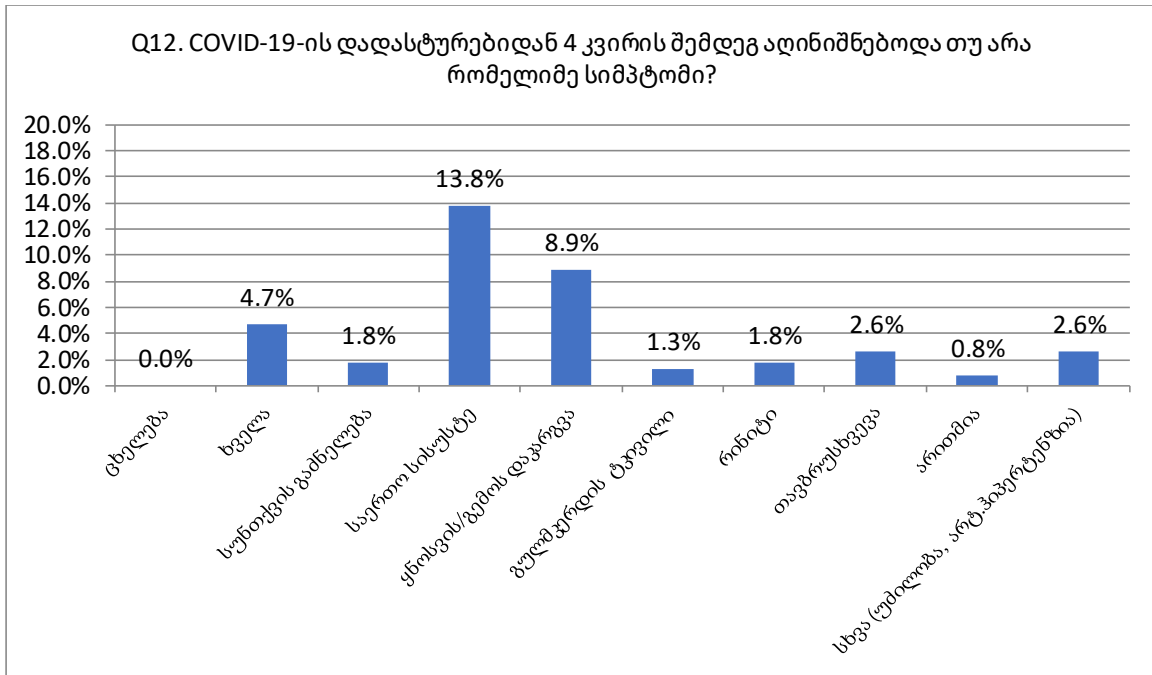


მე-12 შეკითხვაზე „COVID-19-ის დადასტურებიდან 4 კვირის შემდეგ აღინიშნებოდა თუ არა რომელიმე სიმპტომი?“ - კითხვარი ითვალისწინებდა რამდენიმე პასუხს. ცხრილში 15 და დიაგრამაზე 15 მოცემულია ამ პასუხების სიხშირე გამოკითხულთა შორის.

ცხრილი 15. მე-12 შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები.

სიმპტომი	პასუხი n (%)		სტატისტიკა	
	არა	დიახ	Chi2	p
ცხელება	384 (100.0%)	0 (0.0%)	384.0	<0.001
ხველა	366 (95.3%)	18 (4.7%)	315.4	<0.001
სუნთქვის გაძნელება	377 (98.2%)	7 (1.8%)	356.5	<0.001
საერთო სისუსტე	331 (86.2%)	53 (13.8%)	201.3	<0.001
ყნოსვის/გემოს დაკარგვა	348 (91.1%)	34 (8.9%)	258.1	<0.001
გულმკერდის ტკივილი	379 (98.7%)	5 (1.3%)	364.3	<0.001
რინიტი	377 (98.2%)	7 (1.8%)	356.5	<0.001
თავბრუსხვევა	374 (97.4%)	10 (2.6%)	345.0	<0.001
არითმია	381 (99.2%)	3 (0.8%)	372.1	<0.001
სხვა (უძილობა)	374 (97.4%)	10 (2.6%)	345.0	<0.001

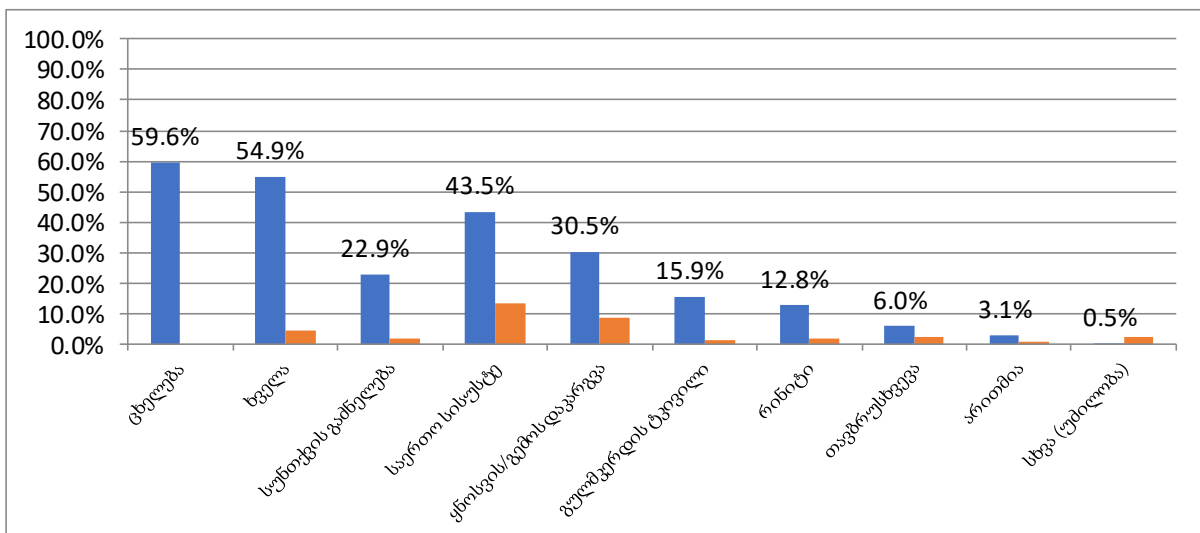
დიაგრამა 15. მე-12 შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები.



დასახელებული სიმპტომებიდან გამოკითხულთა 50%-ზე სარწმუნოდ მეტი დადებითი პასუხი არცერთ სიმპტომს არ აღმოაჩნდა.

თუ შევადარებთ აქტიურ ფაზაში ამ სიმპტომების სიხშირეს, დავინახავთ, რომ COVID-19-ის დადასტურებიდან 4 კვირის შემდეგ ყველა სიმპტომის სიხშირე სარწმუნოდ მცირდება (დიაგრამა 16). ასეთივე სიტუაციაა ხანგრძლივობის კუთხითაც.

დიაგრამა 16. სიმპტომების სიხშირეების შედარება COVID-19-ის აქტიურ ფაზაში და დადასტურებიდან 4 კვირის შემდეგ.



მე-13 შეკითხვაზე „რამდენი ხნის განმავლობაში გაგრძელდა ზემოთ აღნიშნული სიმტომები?“ - კითხვარი ითვალისწინებდა 4 პასუხს: „არ აღინიშნა“, „3 დღემდე“, „6 დღემდე“ და „9 დღემდე“. ცხრილში 16 მოცემულია ამ პასუხების სიხშირე გამოკითხულთა შორის.

ცხრილი 16. პაციენტების განაწილება კითხვარის მე-13 შეკითხვაზე გაცემული პასუხების მიხედვით.

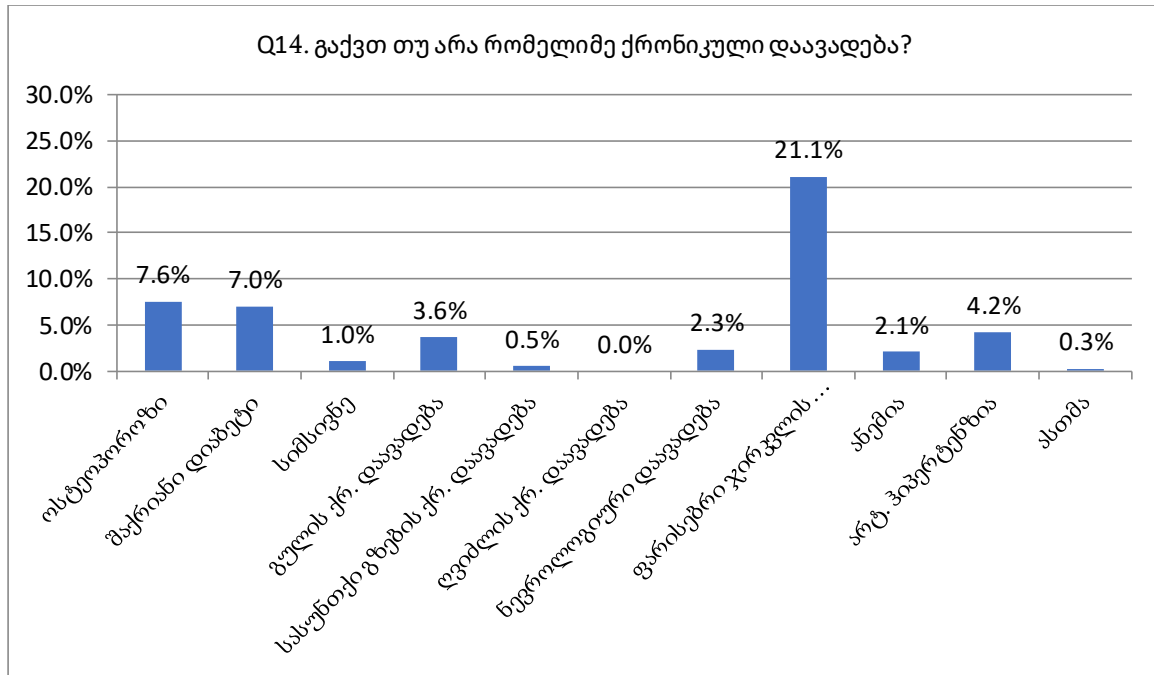
#	პასუხი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	არ აღინიშნა	302	78.6%
2	5 დღემდე	63	16.4%
3	10 დღემდე	12	3.1%
4	15 დღემდე	7	1.8%
Chi2-test	609.40		
df	3		
p	<0.001		

მე-14 შეკითხვაზე „გაქვთ თუ არა რომელიმე ქრონიკული დაავადება?“- კითხვარი ითვალისწინებდა რამდენიმე პასუხს. ცხრილში 17 და დიაგრამაზე 17 მოცემულია ამ პასუხების სიხშირე გამოკითხულთა შორის.

ცხრილი 17. მე-14 შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები.

დაავადება	პასუხი n (%)		სტატისტიკა	
	არა	დიახ	Chi2	p
ოსტეოპოროზი	355 (92.4%)	29 (7.6%)	276.8	<0.001
შაქრიანი დიაბეტი	357 (93.0%)	27 (7.0%)	283.6	<0.001
სიმსივნე	380 (99.0%)	4 (1.0%)	368.2	<0.001
გულის ქრ. დაავადება	370 (96.4%)	14 (3.6%)	330.0	<0.001
სასუნთქი გზების ქრ. დაავადება	382 (99.5%)	2 (0.5%)	376.0	<0.001
ღვიძლის ქრ. დაავადება	384 (100.0%)	0 (0.0%)	384.0	<0.001
ნევროლოგიური დაავადება	375 (97.7%)	9 (2.3%)	348.8	<0.001
ფარისებრი ჯირკვლის დაავადება	303 (78.9%)	81 (21.1%)	128.3	<0.001
სხვა				<0.001
ანემია	376 (97.9%)	8 (2.1%)	353.7	<0.001
არტ. ჰიპერტენზია	368 (95.8%)	16 (4.2%)	322.7	<0.001
ასთმა	383 (99.7%)	1 (0.3%)	380.0	<0.001

დიაგრამა 17. მე-14 შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები.



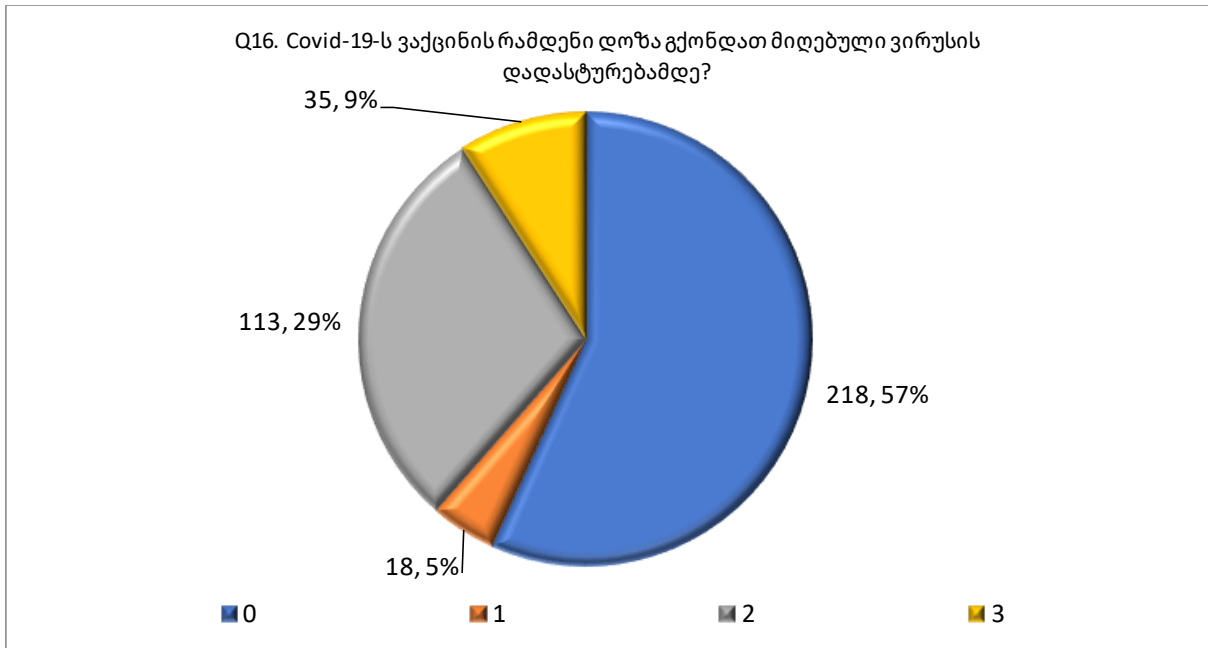
თანმხლებ დაავადებებს შორის რომელიმე დაავადების სიხშირე 50%-ს ვერ აჭარბებს. სარწმუნოდ ყველაზე ხშირად კი პასუხებში ფიგურირებდა ფარისებრი ჯირკვლის დაავადებები (21.1%).

მე-16 შეკითხვაზე „COVID-19-ს ვაქცინის რამდენი დოზა გქონდათ მიღებული ვირუსის დადასტურებამდე?“ - კითხვარი ითვალისწინებდა 4 პასუხს: „0“, „1“, „2“ და „3“. ცხრილში 18 და დიაგრამაზე 18 მოცემულია ამ პასუხების განაწილება გამოკითხულთა შორის.

ცხრილი 18. მე-16 შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები.

#	პასუხი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	0	218	56.8%
2	1	18	4.7%
3	2	113	29.4%
4	3	35	9.1%
Chi2-test		260.19	
df		3	
p		<0.001	

დიაგრამა 18. მე-16 შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები.



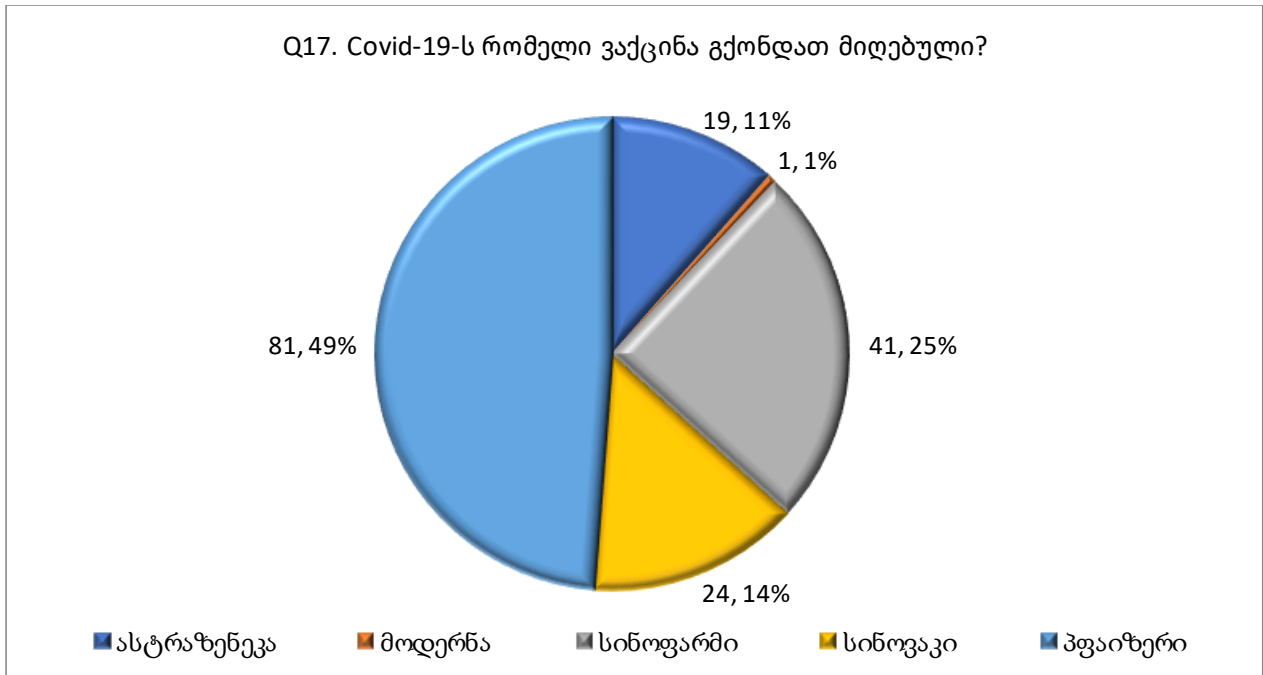
ცხრილიდან და დიაგრამიდან ნათლად ჩანს, რომ სარწმუნოდ სჭარბობენ ის გამოკითხულები, რომელთაც ვაქცინაცია საერთოდ არ ჩაუტარდათ. ვაქცინირებულთა შორის კი სჭარბობს 2-ჯერადი დოზა ($\text{Chi}^2=92.76, p<0.001$).

მე-17 შეკითხვა შეეხებოდა ვაქცინის სახეობას. ეს მონაცემები მოყვანილია ცხრილში 19 და დიაგრამაზე 19.

ცხრილი 19. მე-17 შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები.

#	პასუხი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	ასტრაზენეკა	19	11.4%
2	მოდერნა	1	0.6%
3	სინოფარმი	41	24.7%
4	სინოვაკი	24	14.5%
5	ფაიზერი	81	48.8%
Chi2-test		110.51	
df		4	
p		<0.001	

დიაგრამა 19. მე-17 შეკითხვაზე პაციენტების მიერ გაცემული პასუხების სიხშირეები.



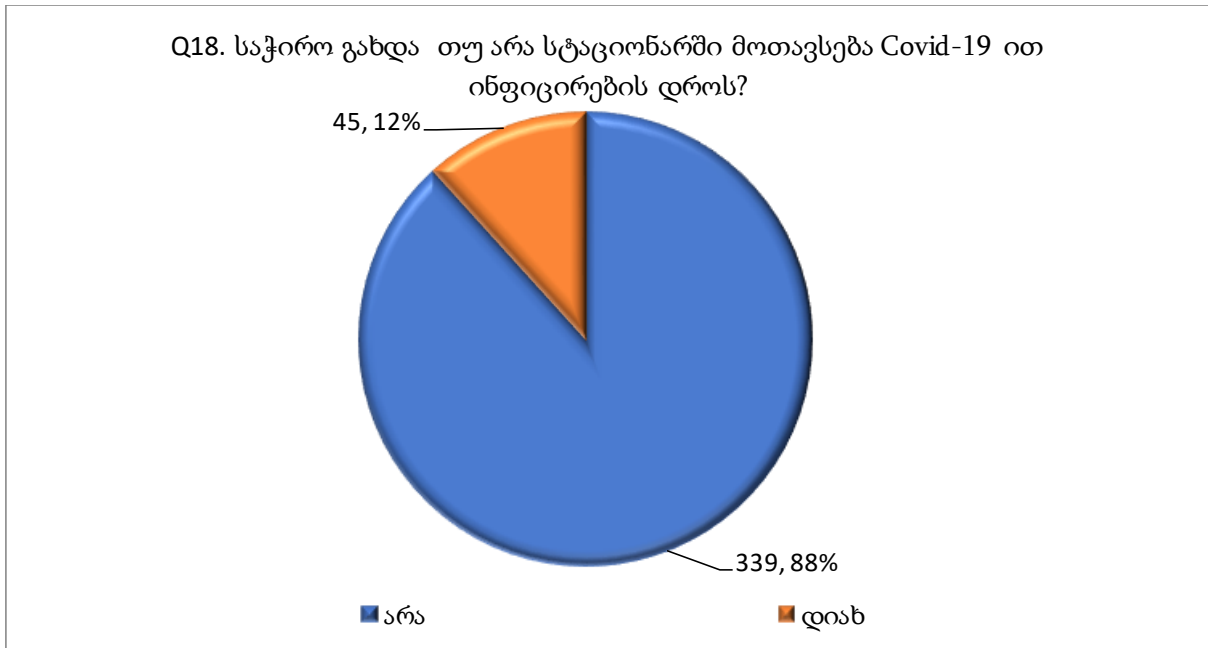
ცხრილიდან და დიაგრამიდან ნათლად ჩანს, რომ სარწმუნოდ სჭარბობენ ის გამოკითხულები, რომელთაც ვაქცინაცია ჩაუტარდათ პფაიზერით.

მე-18 – 21-ე შეკითხვები შეეხებოდა COVID-19-ის მიმდინარეობის გამოსავლებს. პასუხები ძირითადად იყო დიქტომური. შედეგები მოყვანილია ცხრილებში 20-23 და დიაგრამებზე 20-23.

ცხრილი 20. ჰოსპიტალიზაციის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირეები.

#	პასუხი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	არა	339	88.3%
2	დიახ	45	11.7%
Chi2-test	225.09		
df	1		
p	<0.001		

დიაგრამა 20. ჰოსპიტალიზაციის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირეები.

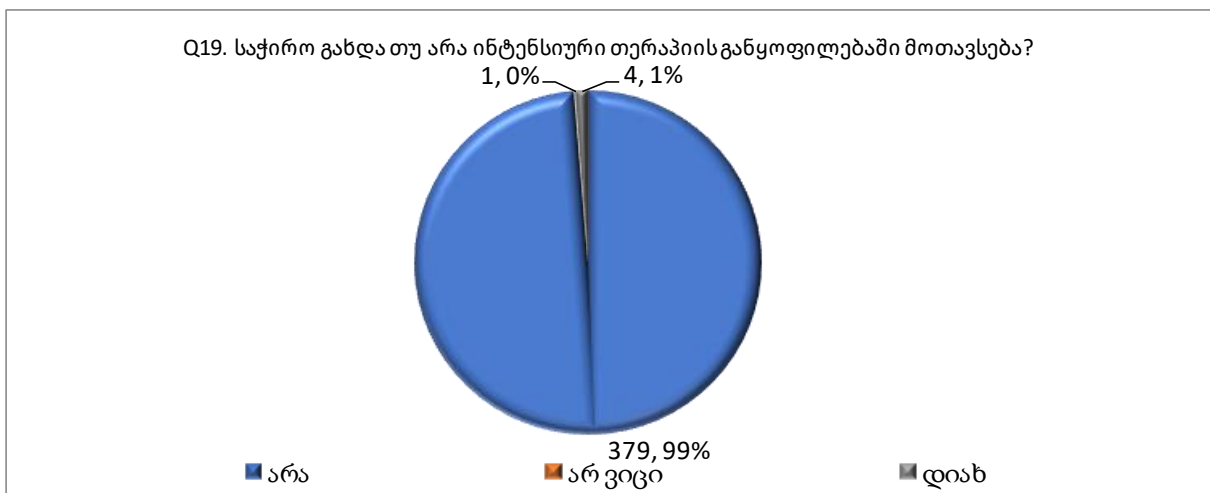


ცხრილი 21. ინტენსიური თერაპიის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირეები.

#	პასუხი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	არა	379	98.7%
2	არ ვიცი	1	0.3%
3	დიახ	4	1.0%

Chi2-test	738.33
df	2
p	<0.001

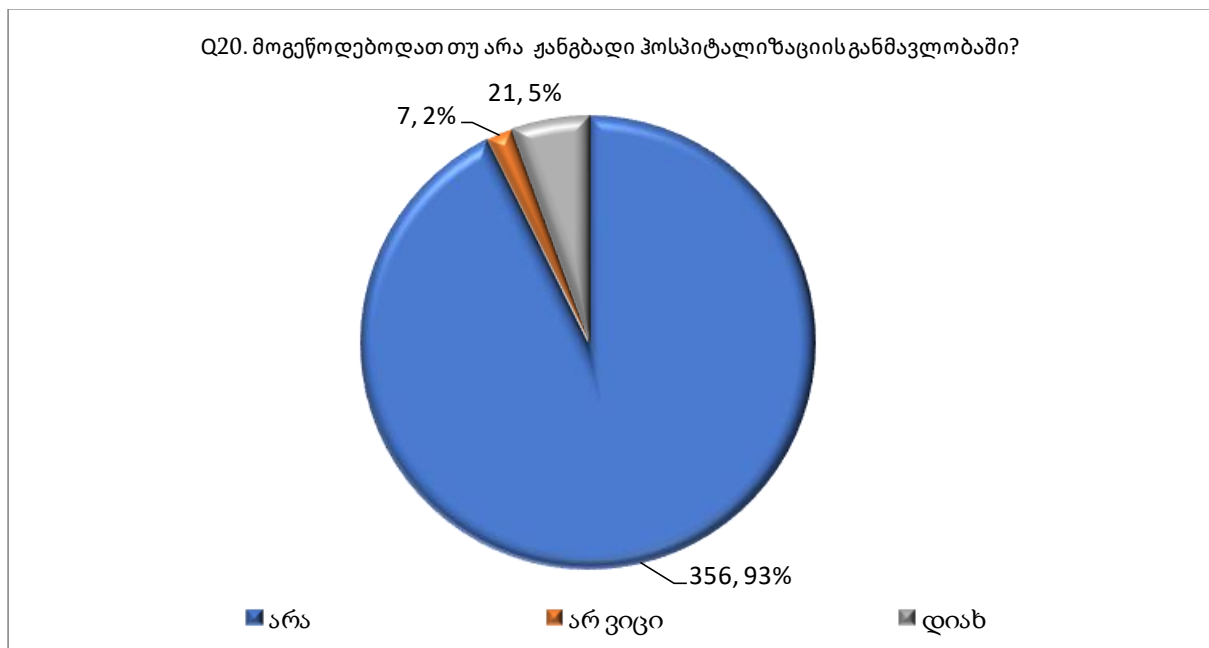
დიაგრამა 21. ინტენსიური თერაპიის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირეები.



ცხრილი 22. ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირეები.

#	პასუხი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	არა	356	92.7%
2	არ ვიცი	7	1.8%
3	დიახ	21	5.5%
Chi2-test		609.95	
df		2	
p		<0.001	

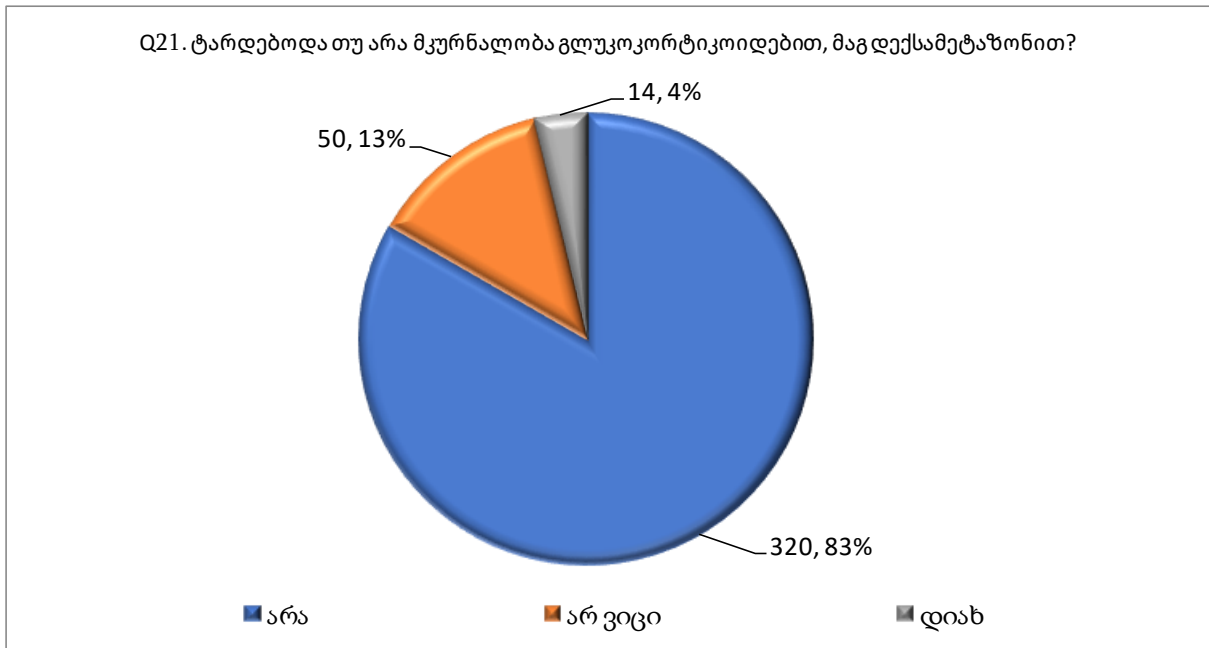
დიაგრამა 22. ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირეები.



ცხრილი 23. გლუკოკორტიკოიდებით მკურნალობის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირეები.

#	პასუხი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	არა	320	83.3%
2	არ ვიცი	50	13.0%
3	დიახ	14	3.6%
Chi2-test		437.06	
df		2	
p		<0.001	

დიაგრამა 23. გლუკოკორტიკოიდებით მკურნალობის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირეები.



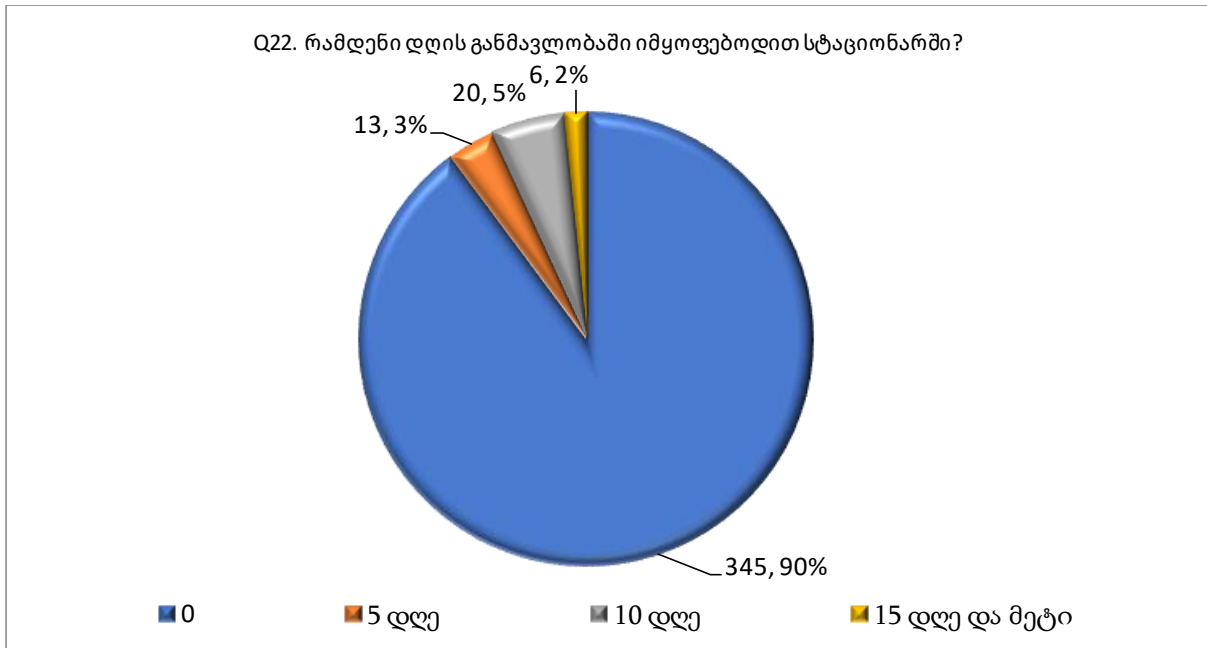
ამ ცხრილებიდან და დიაგრამებიდან ნათლად ჩანს, რომ სარწმუნოდ სჭარბობენ ის გამოკითხვები, რომლებიც არ იყვნენ ჰოსპიტალიზებულნი, არ იყვნენ გადაყვანილნი ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში, არ მიეწოდებოდათ ჟანგბადი და არ უტარდებოდათ მკურნალობა გლუკოკორტიკოიდებით, მაგ დექსამეტაზონით.

22-ე შეკითხვაზე „რამდენი დღის განმავლობაში იმყოფებოდით სტაციონარში?“ კითხვარით გათვალისწინებული იყო 4 პასუხი: „0“, „5 დღე“, „10 დღე“ და „15 დღე და მეტი“. პასუხები განაწილება მოყვანილია ცხრილში 24 და დიაგრამაზე 24.

ცხრილი 24. პაციენტთა განაწილება ჰოსპიტალიზაციის ვადის მიხედვით.

#	პასუხი	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	0	345	89.8%
2	5 დღე	13	3.4%
3	10 დღე	20	5.2%
4	15 დღე და მეტი	6	1.6%
Chi2-test		330.25	
df		3	
p		<0.001	

დიაგრამა 24. პაციენტთა განაწილება ჰოსპიტალიზაციის ვადის მიხედვით.

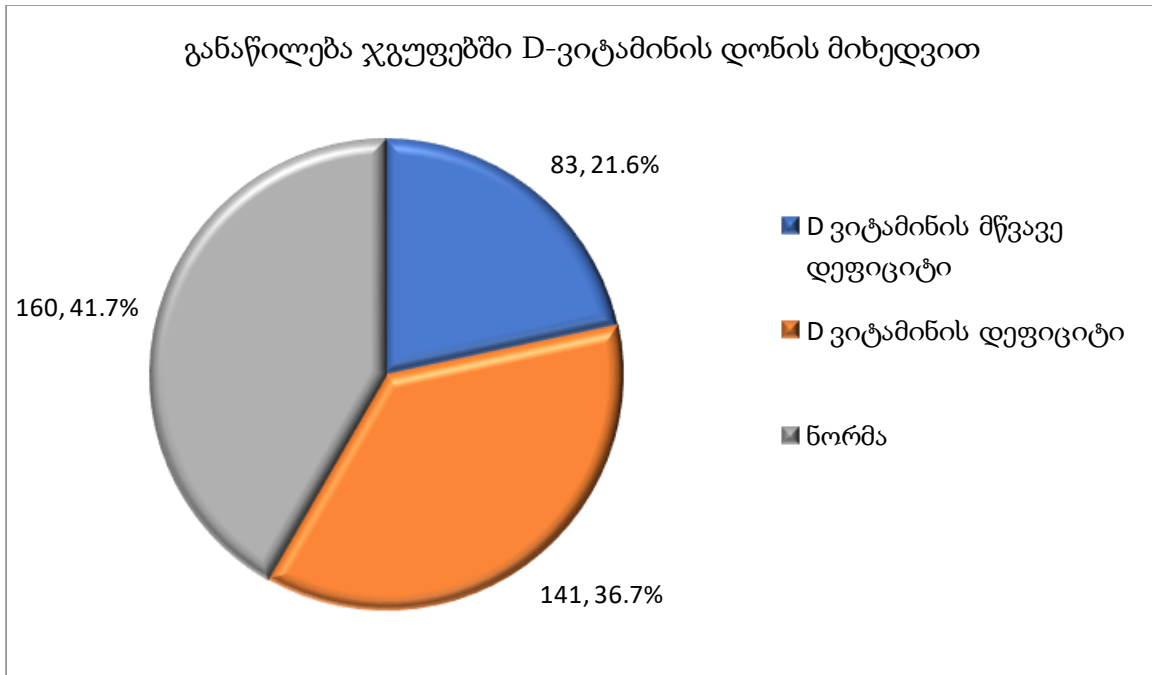


ცხრილიდან და დიაგრამიდან ნათლად ჩანს, რომ სარწმუნოდ სჭარბობენ ის გამოკითხულები, რომელთაც არ უმკურნალიათ ჰოსპიტალში. სისხლის შრატში 25(OH)D-ის დონის საშუალო მაჩვენებელმა შეადგინა 20.1 ± 9.6 ნგ/მლ. 25(OH)D-ის დონეების მიხედვით განაწილების ანალიზისათვის საკვლევი ჯგუფისთვის გამოყენებულ იქნა შემდეგი კრიტერიუმები: „D ვიტამინის მწვავე დეფიციტი“ - თუ $25(OH)D < 12$ ნგ/მლ; „D ვიტამინის დეფიციტი“ თუ $25(OH)D$ მოთავსებული იყო დიაპაზონში 12-20 ნგ/მლ; „D ვიტამინის ნორმული მაჩვენებელი“ - თუ $25(OH)D \geq 20$ ნგ/მლ. პაციენტთა განაწილება ამ კრიტერიუმების მიხედვით მოყვანილია ცხრილში 25 და დიაგრამაზე 25.

ცხრილი 25. პაციენტთა განაწილება D ვიტამინის სტატუსის მიხედვით.

#	D-ვიტამინის დონე	n=	% საერთო რაოდენობიდან
1	D ვიტამინის მწვავე დეფიციტი - $25(OH)D < 12$ ნგ/მლ	83	25.6%
2	D ვიტამინის დეფიციტი - 12-20 ნგ/მლ	141	36.7%
3	D ვიტამინის ნორმული მაჩვენებელი - $25(OH)D \geq 20$ ნგ/მლ	160	37.7%
Chi2-test		46.43	
df		2	
p		<0.001	

დიაგრამა 25. პაციენტთა განაწილება D ვიტამინის სტატუსის მიხედვით.



საკვლევი ჯგუფის დახასიათება ლაბორატორიული პარამეტრების მიხედვით მოყვანილია ცხრილში 26.

ცხრილი 26. საკვლევი ჯგუფის დახასიათება ლაბორატორიული პარამეტრების მიხედვით.

პარამეტრი	საშუალო	სტანდარტული გადახრა
TSH	3.0	6.3
გლუკოზა უზმოდ, მგ/დლ	92.4	21.9
C რეაქტიული ცილა	5.7	9.1
D დიმერი	0.2	0.3
ALT	28.0	12.0
AST	25.6	7.6
საერთო ქოლესტერინი, მგ/დლ	200.4	31.5
HDL-ქოლესტერინი, მგ/დლ	49.9	11.4
LDL-ქოლესტერინი, მგ/დლ	130.9	39.0
VLDL-ქოლესტერინი, მგ/დლ	33.2	15.3
ტრიგლიცერიდები, მგ/დლ	154.4	67.7
ათეროგენობის ინდექსი	3.0	1.0
სისხლის საერთო ანალიზი		
ჰემოგლობინი, გ/ლ	132.0	11.2
ლეიკოციტები, 10 ⁹ /ლ	6.6	1.7
ლიმფოციტები, %	34.1	9.9
ერიტროციტები, 10 ¹² /ლ	4.7	0.4

პარამეტრი	საშუალო	სტანდარტული გადახრა
თრომბოციტები, 10 ⁹ /ლ	282.4	74.2
კრეატინინი	68.2	16.2
ანტისხეულები		
Anti-TPO	134.7	294.5
Anti-Tg	31.5	64.8
FT4	1.2	2.3
ედს	16.4	14.8
ელექტროლიტები		
Na	140.4	2.1
K	4.1	0.4
Ca ²⁺	1.2	0.1
INR	1.0	0.2
ფიბრინოგენი	3.6	1.7
რკინა	13.4	4.9
ვიტამინი -B12	363.2	110.6

დაქვეითებული, ნორმალური და მომატებული ლაბორატორიული მაჩვენებლების მიხედვით პაციენტთა განაწილება კი მოცემულია ცხრილში 27.

ცხრილი 27. საკვლევი ჯგუფის დახასიათება ლაბორატორიული პარამეტრების მიხედვით.

პარამეტრი	n (%)			სტატისტიკა	
	დაქვეითებული	ნორმა	მომატებული	Chi ²	p
ლიპიდური სპექტრი					
საერთო ქოლესტერინი, მგ/დლ		215 (56.0%)	169 (44.0%)	5.51	0.019
HDL-ქოლესტერინი, მგ/დლ	304 (79.1%)	80 (20.9%)		130.67	<0.001
LDL-ქოლესტერინი, მგ/დლ		113 (29.5%)	271 (70.5%)	65.01	<0.001
VLDL-ქოლესტერინი, მგ/დლ		279 (72.5%)	105 (27.5%)	78.84	<0.001
ტრიგლიცერიდები, მგ/დლ		213 (55.4%)	171 (44.6%)	4.59	0.032
ათეროგენოზის ინდექსი		328 (85.4%)	56 (14.6%)	192.67	<0.001
სისხლის საერთო ანალიზი					
ჰემოგლობინი, გ/ლ	45 (11.6%)	330 (86.0%)	9 (2.4%)	483.23	<0.001
ლეიკოციტები, 10 ⁹ /ლ	4 (1.0%)	368 (95.9%)	12 (3.1%)	675.25	<0.001
ლიმფოციტები, %	21 (5.5%)	275 (71.7%)	88 (22.9%)	270.77	<0.001
ერითროციტები, 10 ¹² /ლ	12 (3.1%)	345 (89.8%)	28 (7.2%)	549.70	<0.001
თრომბოციტები, 10 ⁹ /ლ	9 (2.4%)	152 (39.6%)	223 (58.0%)	185.64	<0.001

დაქვეითებული, ნორმალური და მომატებული ლაბორატორიული მაჩვენებლების მიხედვით პაციენტთა განაწილებამ აჩვენა, რომ სარწმუნოდ სჭარბობს იმ პაციენტების პროცენტული მაჩვენებლები, რომელთაც აღენიშნებათ:

ნორმალური საერთო ქოლესტერინის დონე;

დაქვეითებული HDL-ქოლესტერინის დონე;

მომატებული LDL-ქოლესტერინის დონე;

ნორმალური VLDL-ქოლესტერინის დონე;

ნორმალური ათეროგენობის ინდექსი;

სისხლის საერთო ანალიზის შედეგებით კი სარწმუნოდ გამოირჩევიან ის პაციენტები, რომელთაც აღენიშნებათ:

ნორმალური ჰემოგლობინის დონე;

ნორმალური ლეიკოციტების დონე;

ნორმალური ლიმფოციტების დონე;

ნორმალური ერითროციტების დონე;

ნორმალური და მომატებული თრომბოციტების დონე.

3.2. COVID-19-ის მიმდინარეობა და გამოსავალი D ვიტამინის დონის მიხედვით

დაყოფილ ქვეჯგუფებში

D ვიტამინის დონის მიხედვით COVID-19-ის მიმდინარეობისა და გამოსავლების

შესწავლის მიზნით საკვლევი ჯგუფი დაიყო სამ ქვეჯგუფად:

- ჯგუფი 1 (D ვიტამინის მწვავე დეფიციტი) – n=83;
- ჯგუფი 2 (D ვიტამინის დეფიციტი) – n=141;
- ჯგუფი 3 (D ვიტამინის ნორმული მაჩვენებელი) – n=160;

საკვლევ ქვეჯგუფებში პაციენტების, ასაკის, სხეულის მასის ინდექსის (სმი) მონაცემები

და განაწილება სქესის და სხეულის მასის სტატუსის მიხედვით მოცემულია ცხრილში 1.

ცხრილი 28. ასაკის, სმი და პაციენტთა განაწილება სქესისა და სხეულის მასის სტატუსის მიხედვით საკვლევ ქვეჯგუფებში.

#	პარამეტრი	ქვეჯგუფი 1 (n=83)		ქვეჯგუფი 2 (n=141)		ქვეჯგუფი 3 (n=160)	
		საშუალო	SD	საშუალო	SD	საშუალო	SD
1	ასაკი, წ.	47.6	7.1	41.9	18.6	40.5	19.9
2	სმი, კგ/მ ²	26.7	4.7	25.9	3.5	25.9	9.3
3	ასაკობრივი ჯგუფები	n=	%	n=	%	n=	%
	< 30 წ.	31	37.3%	53	37.6%	61	38.1%
	30-49 წწ.	10	12.0%	31	22.0%	42	26.3%
	50 + წ.	42	50.6%	57	40.4%	57	35.6%
4	სხეულის მასის სტატუსი	n=	%	n=	%	n=	%
	ნორმა	25	30.1%	52	36.9%	78	48.8%
	ჭარბი მასა	37	44.6%	72	51.1%	63	39.4%
	სიმსუქნე	21	25.3%	17	12.1%	19	11.9%
5	სქესი	n=	%	n=	%	n=	%
	მამაკაცი	19	22.9%	29	20.6%	45	28.1%
	ქალი	64	77.1%	112	79.4%	115	71.9%

ცხრილიდან ირკვევა, რომ ასაკი ჯგუფებს შორის სარწმუნოდ არ განსხვავდებოდა. ასაკობრივი ჯგუფებისა და სქესის მიხედვით განაწილების მიხედვით ჯგუფებს შორის მნიშვნელოვანი განსხვავება არ დაფიქსირებულა. სმი-ის საშუალო მნიშვნელობები სარწმუნოდ არ განსხვავდებოდა ჯგუფებს შორის. თუმცა, D ვიტამინის დონის და სხეულის ჭარბი მასის განაწილებამ აჩვენა სარწმუნო განსხვავებები ჯგუფებს შორის. ჭარბი წონისა და სიმსუქნის მქონე პაციენტები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ჯგუფში (ჯგუფი 1) მნიშვნელოვნად სჭარბობდნენ D ვიტამინის დეფიციტის (ჯგუფი 2) და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ჯგუფებთან შედარებით (ჯგუფი 3) - Chi2-ტესტი = 15.459, df. =4, p=0.004.

პასუხების განაწილება კითხვაზე "რამდენ საათს ატარებდით მზეზე დღეში?" საკვლევ ქვეჯგუფებში მოცემულია ცხრილში 29 და დიაგრამაზე 26.

ცხრილი 29. პაციენტების განაწილება ქვეჯგუფებში შეკითხვაზე - "რამდენ საათს ატარებდით მზეზე დღეში?" გაცემული პასუხების მიხედვით.

#	პასუხები შეკითხვაზე "რამდენ საათს ატარებდით მზეზე დღეში?"	ქვეჯგუფი 1 (n=83)		ქვეჯგუფი 2 (n=141)		ქვეჯგუფი 3 (n=160)	
		n=	%	n=	%	n=	%
1	არა ან არ ვიცი	9	10.8%	20	14.2%	13	8.1%
2	1 სთ	49	59.0%	32	22.7%	37	23.1%
3	1-2 სთ	23	27.7%	85	60.3%	87	54.4%
4	3+ სთ	2	2.4%	4	2.8%	23	14.4%

პასუხი 1 („0 ან არ ვიცი“) ჯგუფებს შორის განაწილება სარწმუნოდ არ განსხვავდებოდა.

პასუხის 2 („1 სთ“) პასუხის შანსები 1 ჯგუფში იყო:

4.9-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 4.90, 95%CI 2.72 – 8.85, p<0.001);

4.8-ჯერ მეტი 3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 4.79). , 95%CI 2.71 – 8.48, p<0.001).

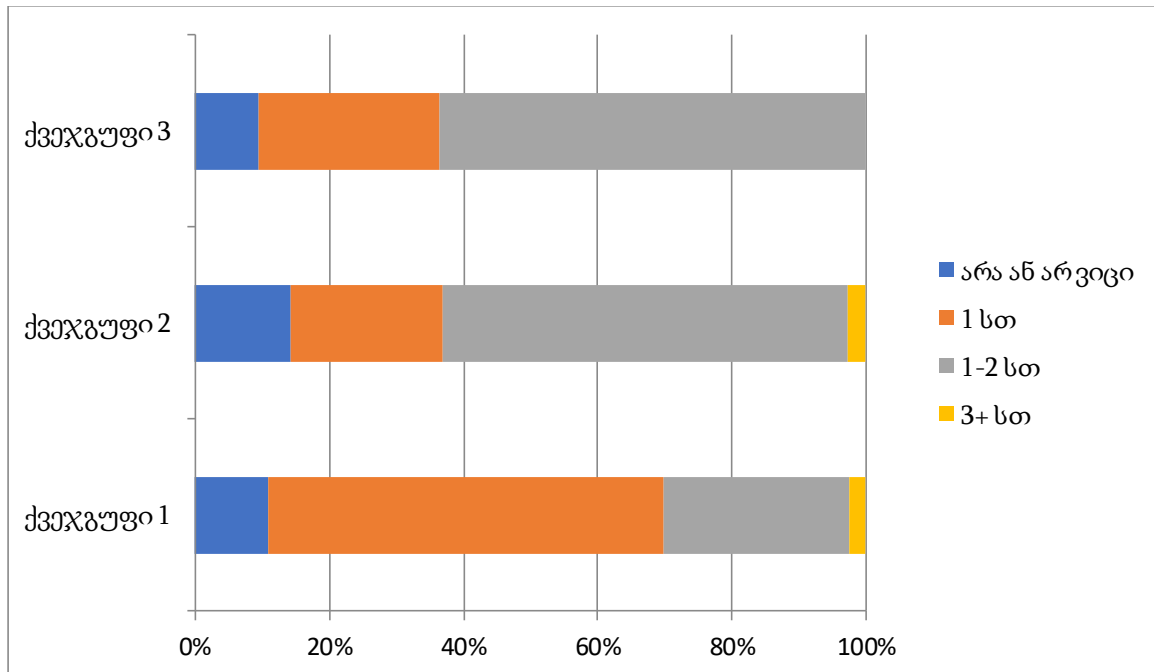
მე-3 პასუხის („1-2 სთ“) შანსები ჯგუფში 1 იყო:

4.0-ჯერ დაბალი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 3.96, 95%CI 2.20 – 7.12, p<0.001);

3.1-ჯერ ნაკლები მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR). = 3.11, 95%CI 1.75 – 5.51, p<0.001).

მე-4 პასუხის („3+ სთ“) შანსები 1 ჯგუფში იყო 6.8-ჯერ ნაკლები მხოლოდ მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 6.80, 95%CI 1.56 – 29.60, p=0.011).

დიაგრამა 26. პაციენტების განაწილება ქვეჯგუფებში შეკითხვაზე - "რამდენ საათს ატარებდით მზეზე დღეში?" გაცემული პასუხების მიხედვით.



პასუხების განაწილება კითხვაზე „COVID-19-ს დადასტურებამდე იღებთ თუ არა D ვიტამინს დანამატის სახით?“ საკვლევ ქვეჯგუფებში მოცემულია ცხრილში 30 და დიაგრამაზე 27.

პასუხი 2 (არ ვიცი) ჯგუფებს შორის განაწილება სარწმუნოდ არ განსხვავდებოდა. პასუხის 1 („არა“) შანსები ჯგუფში 1 იყო:

4.1-ჯერ მაღალი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 4.12, 95%CI 2.31 – 7.34, p<0.001);

5.8-ჯერ მეტი 3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 5.78, 95%CI 3.24–10.32, p<0.001).

პასუხის 3 („დიახ“) შანსები ჯგუფში 1 იყო:

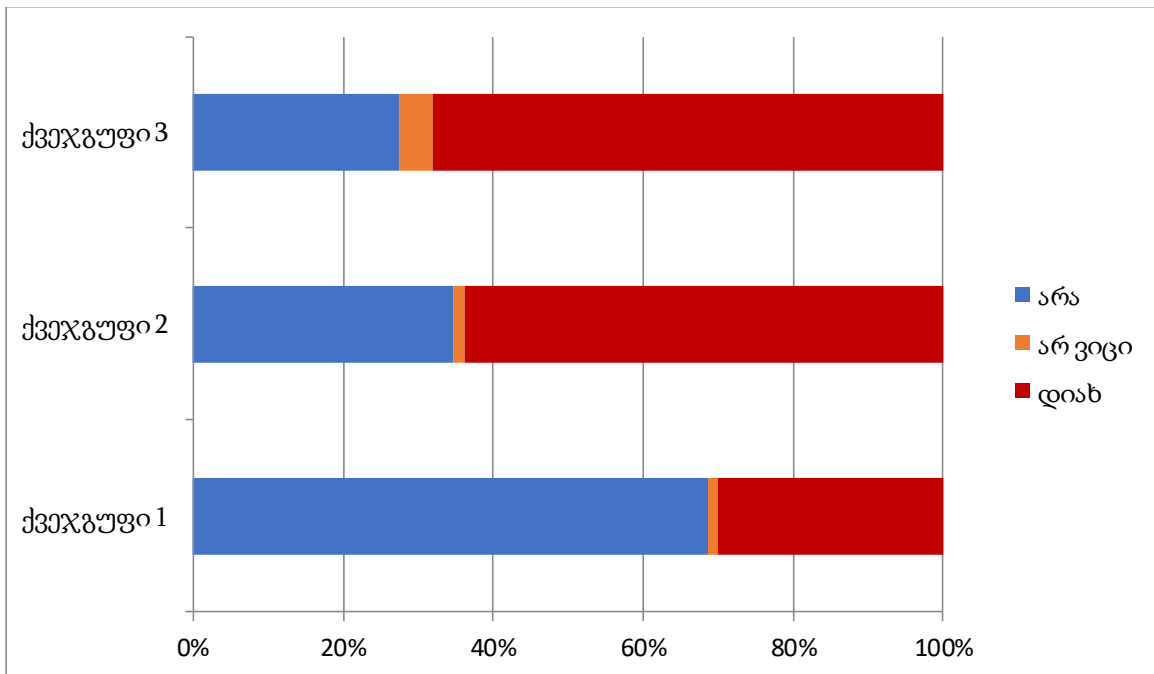
4.0-ჯერ ნაკლები მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 4.09, 95%CI 2.29-7.32, p<0.001)

4.8-ჯერ ნაკლები მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 4.77, 95%CI 2.69-8.46, p<0.001).

ცხრილი 30. პაციენტების განაწილება ქვეჯგუფებში შეკითხვაზე - "სანამ SARS-ინფექციის დიაგნოზს დაუსვამდნენ, იღებდნენ თუ არა D ვიტამინის დანამატებს?" გაცემული პასუხების მიხედვით.

#	პასუხები შეკითხვაზე "სანამ SARS-ინფექციის დიაგნოზს დაუსვამდნენ, იღებდნენ თუ არა D ვიტამინის დანამატებს?"	ქვეჯგუფი 1 (n=83)		ქვეჯგუფი 2 (n=141)		ქვეჯგუფი 3 (n=160)	
		n=	%	n=	%	n=	%
1	არა	57	68.7%	49	34.8%	44	27.5%
2	არ ვიცი	1	1.2%	2	1.4%	7	4.4%
3	დიახ	25	30.1%	90	63.8%	109	68.1%

დიაგრამა 27. პაციენტების განაწილება ქვეჯგუფებში შეკითხვაზე - "სანამ SARS-ინფექციის დიაგნოზს დაუსვამდნენ, იღებდნენ თუ არა D ვიტამინის დანამატებს?" გაცემული პასუხების მიხედვით.



პასუხების განაწილება კითხვაზე "COVID-19-ის ვაქცინის რამდენი დოზა მიიღეს მათ SARS-ის დადასტურებამდე?" საკვლევი ჯგუფებში მოცემულია ცხრილში 31 და დიაგრამაზე 28.

პასუხის 1 („0“) შანსები ჯგუფში 1 იყო:

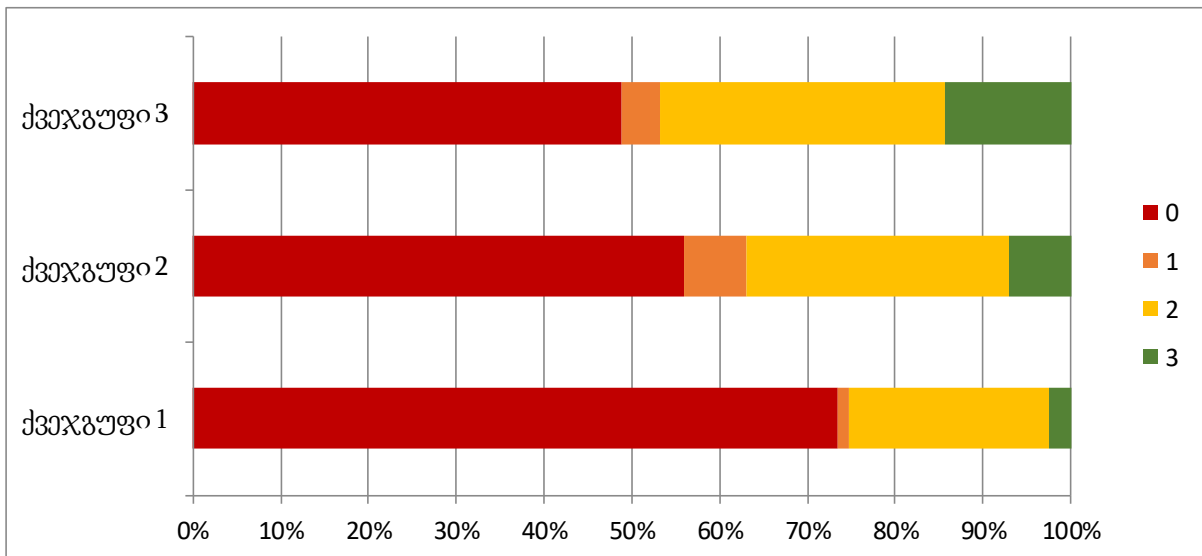
2.2-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 2.17, 95%CI 1.21 – 3.93, p<0.001)

2.9-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 2.91, 95%CI 1.64 – 5.19, p<0.001).

ცხრილი 31. პაციენტების განაწილება ქვეჯგუფებში შეკითხვაზე - „COVID-19-ს ვაქცინის რამდენი დოზა გქონდათ მიღებული ვირუსის დადასტურებამდე?“ გაცემული პასუხების მიხედვით.

#	პასუხები შეკითხვაზე „COVID-19-ს ვაქცინის რამდენი დოზა გქონდათ მიღებული ვირუსის დადასტურებამდე?“	ქვეჯგუფი 1 (n=83)		ქვეჯგუფი 2 (n=141)		ქვეჯგუფი 3 (n=160)	
		n=	%	n=	%	n=	%
1	0	61	73.5%	79	56.0%	78	48.8%
2	1 დოზა	1	1.2%	10	7.1%	7	4.4%
3	2 დოზა	19	22.9%	42	29.8%	52	32.5%
4	3 დოზა	2	2.4%	10	7.1%	23	14.4%

დიაგრამა 28. პაციენტების განაწილება ქვეჯგუფებში შეკითხვაზე - „COVID-19-ს ვაქცინის რამდენი დოზა გქონდათ მიღებული ვირუსის დადასტურებამდე?“ გაცემული პასუხების მიხედვით.



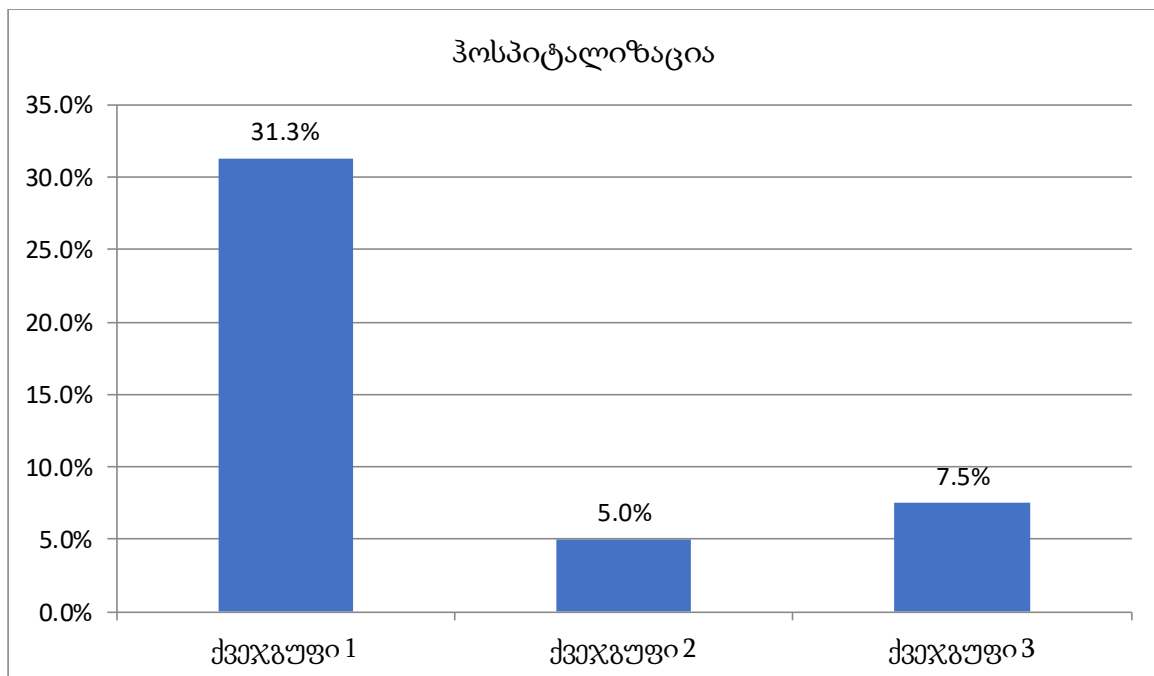
ქვეჯგუფებში გადანაწილებული პაციენტების ჰოსპიტალიზაციის მაჩვენებლები

მოყვანილია ცხრილში 32 და დიაგრამაზე 29.

ცხრილი 32. პაციენტების ჰოსპიტალიზაციის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.

#	გამოსავალი	ქვეჯგუფი 1 (n=83)		ქვეჯგუფი 2 (n=141)		ქვეჯგუფი 3 (n=160)	
		n=	%	n=	%	n=	%
1	ჰოსპიტალიზაცია	26	31.3%	7	5.0%	12	7.5%

დიაგრამა 29. პაციენტების ჰოსპიტალიზაციის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.



ჰოსპიტალიზაციის შანსები ჯგუფში 1 იყო:

8.7-ჯერ მაღალი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 8.73, 95%CI 3.58 – 21.27, p<0.001)

5.6-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 5.62, 95%CI). 2.66-11.90, p<0.001).

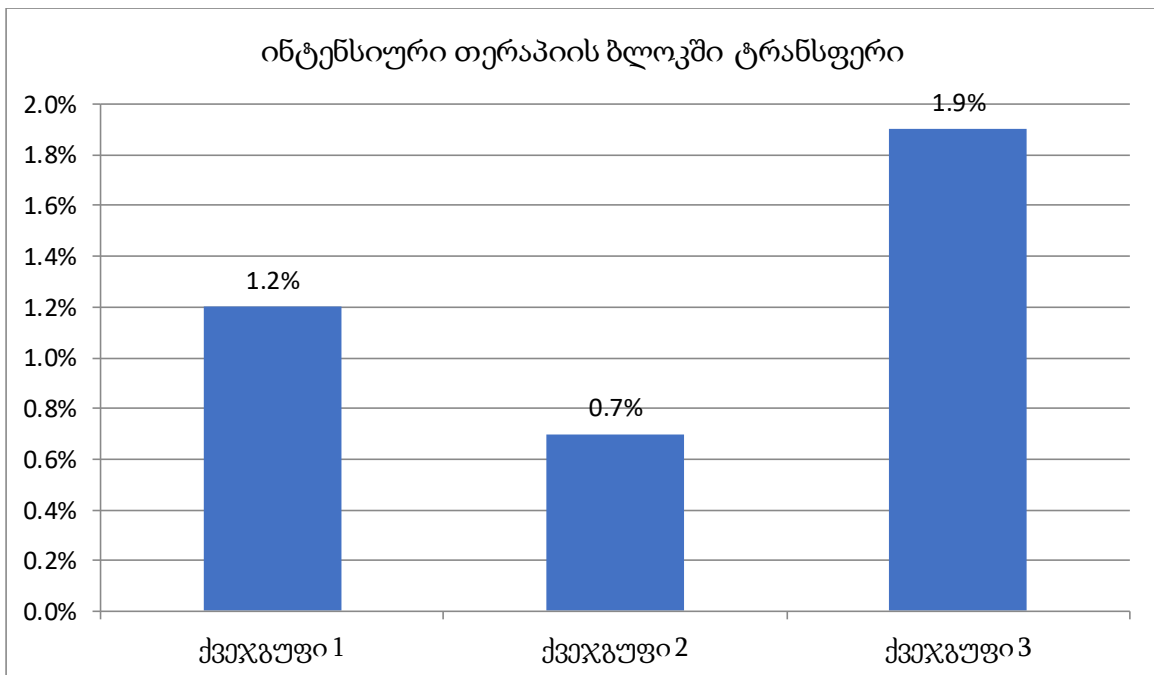
ქვეჯგუფებში გადანაწილებული პაციენტების ინტენსიური თერაპიის ბლოკში

ტრანსფერის მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილში 33 და დიაგრამაზე 30.

ცხრილი 33. პაციენტების ინტენსიური თერაპიის ბლოკში ტრანსფერის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.

#	გამოსავალი	ქვეჯგუფი 1 (n=83)		ქვეჯგუფი 2 (n=141)		ქვეჯგუფი 3 (n=160)	
		n=	%	n=	%	n=	%
1	ინტენსიური თერაპიის ბლოკში ტრანსფერი	1	1.2%	1	0.7%	3	1.9%

დიაგრამა 30. პაციენტების ინტენსიური თერაპიის ბლოკში ტრანსფერის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.



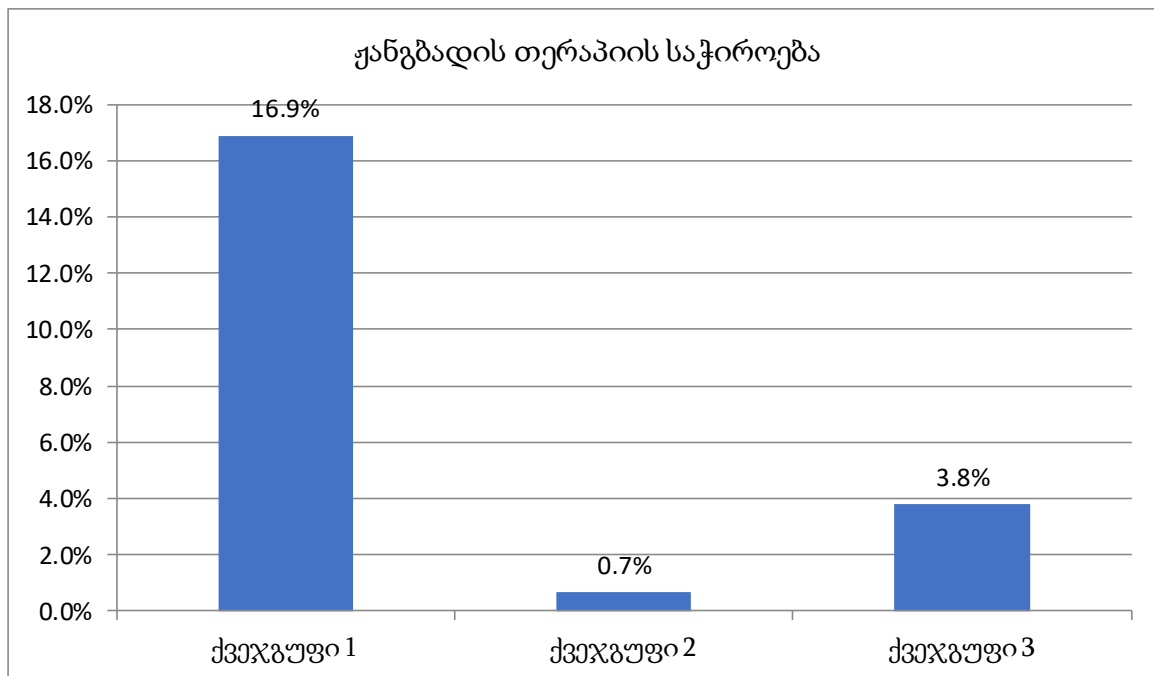
ინტენსიური თერაპიის ბლოკში ტრანსფერის შანსები ჯგუფებს შორის სარწმუნოდ არ განსხვავდებოდა.

ქვეჯგუფებში გადანაწილებული პაციენტების ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილში 34 და დიაგრამაზე 31.

ცხრილი 34. პაციენტების ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.

#	გამოსავალი	ქვეჯგუფი 1 (n=83)		ქვეჯგუფი 2 (n=141)		ქვეჯგუფი 3 (n=160)	
		n=	%	n=	%	n=	%
1	ჟანგბადის თერაპიის საჭიროება	14	16.9%	1	0.7%	6	3.8%

დიაგრამა 31. პაციენტების ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.



ჯგუფში 1 ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების შანსები იყო:

28.4-ჯერ მაღალი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 28.41, 95%CI 3.66 – 220.47, p=0.001);

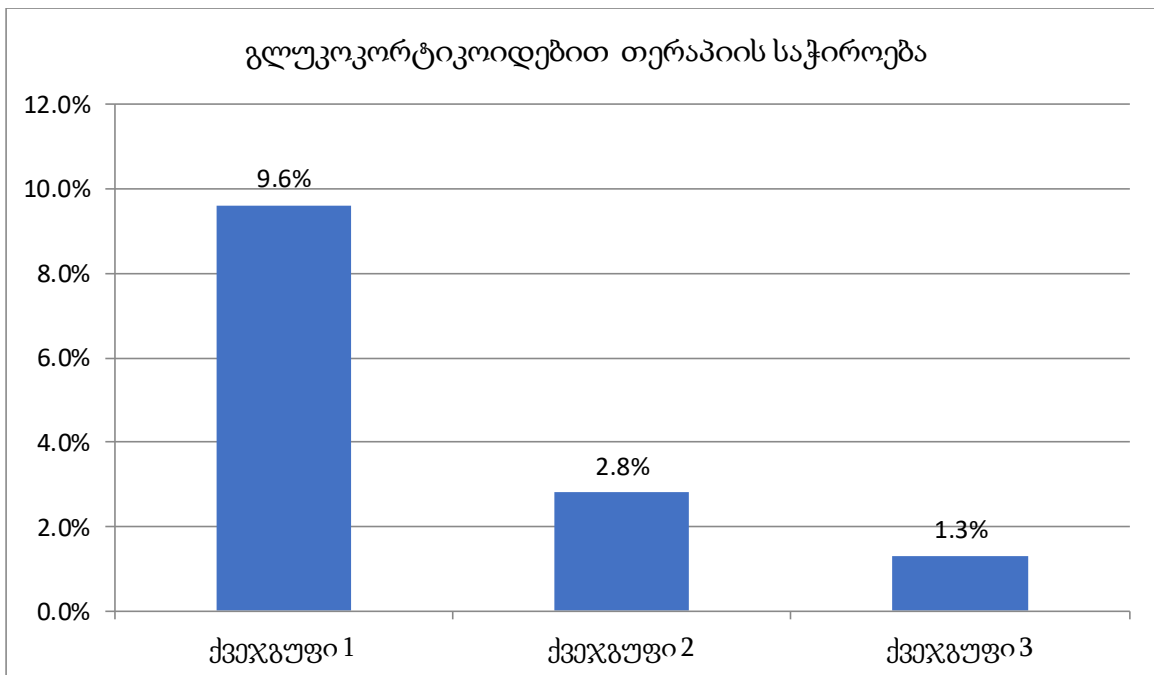
5.2-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 5.21, 95%CI 1.92–14.12, p=0.001).

ქვეჯგუფებში გადანაწილებული პაციენტების გლუკოკორტიკოიდებით თერაპიის საჭიროების მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილში 35 და დიაგრამაზე 32.

ცხრილი 35. პაციენტების გლუკოკორტიკოიდებით თერაპიის საჭიროების მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.

#	გამოსავალი	ქვეჯგუფი 1 (n=83)		ქვეჯგუფი 2 (n=141)		ქვეჯგუფი 3 (n=160)	
		n=	%	n=	%	n=	%
1	გლუკოკორტიკოიდებით თერაპიის საჭიროება	8	9.6%	4	2.8%	2	1.3%

დიაგრამა 32. პაციენტების გლუკოკორტიკოიდებით თერაპიის საჭიროების მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.



ჯგუფში 1 გლუკოკორტიკოიდებით თერაპიის საჭიროების შანსები იყო:

3.7-ჯერ მაღალი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 3.65, 95%CI 1.06 – 12.53, p=0.039);

8.4-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 8.43, 95%CI 1.75 – 40.65, p=0.008).

ქვეჯგუფებში გადანაწილებული პაციენტებში COVID-19-ის ინფიცირების

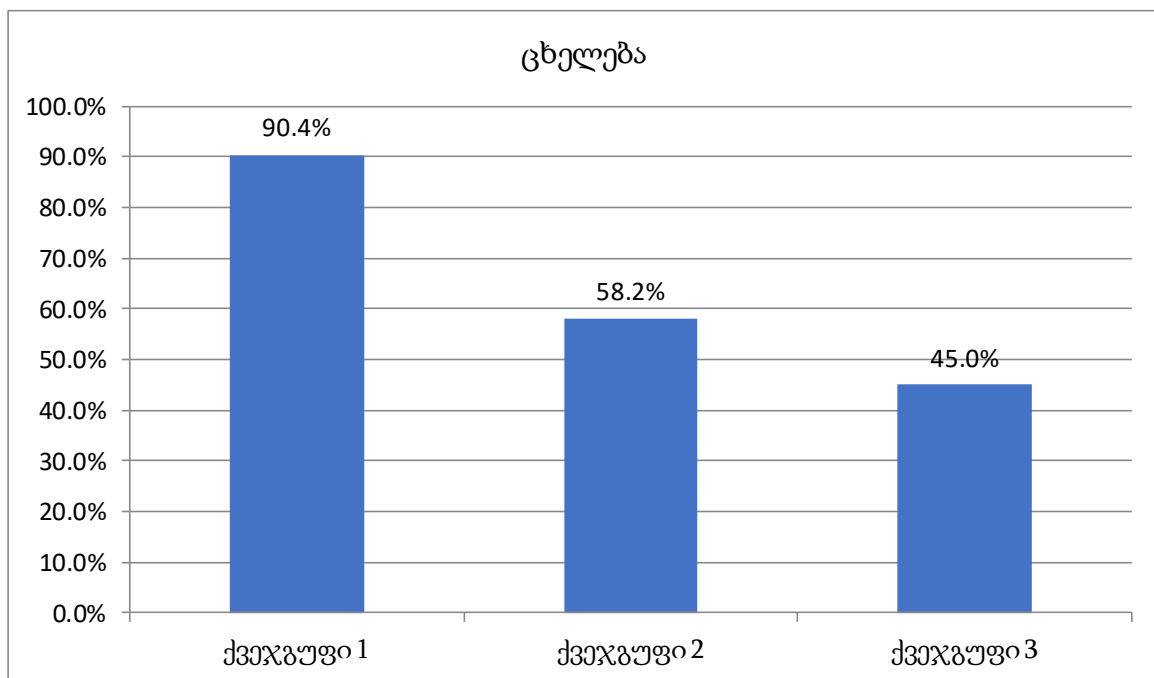
სიმპტომებიდან ცხელების სიხშირის მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილში 36 და

დიაგრამაზე 33.

ცხრილი 36. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან ცხელების სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.

#	სიმპტომი	ქვეჯგუფი 1 (n=83)		ქვეჯგუფი 2 (n=141)		ქვეჯგუფი 3 (n=160)	
		n=	%	n=	%	n=	%
1	ცხელება	75	90.4%	82	58.2%	72	45.0%

დიაგრამა 33. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან ცხელების სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.



ჯგუფში 1 ცხელების შანსები იყო:

6.8-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 6.75, 95%CI 3.02 – 15.04, p<0.001);

11.5-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 11.46, 95%CI 5.19–25.32, p<0,001);

ჯგუფში 2 ცხელების შანსები იყო 1.7-ჯერ მაღალი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 1.73, 95%CI 1.09-2.73, p<0.001).

ქვეჯგუფებში გადანაწილებული პაციენტებში COVID-19-ის ინფიცირების

სიმპტომებიდან ხველის სიხშირის მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილში 37 და

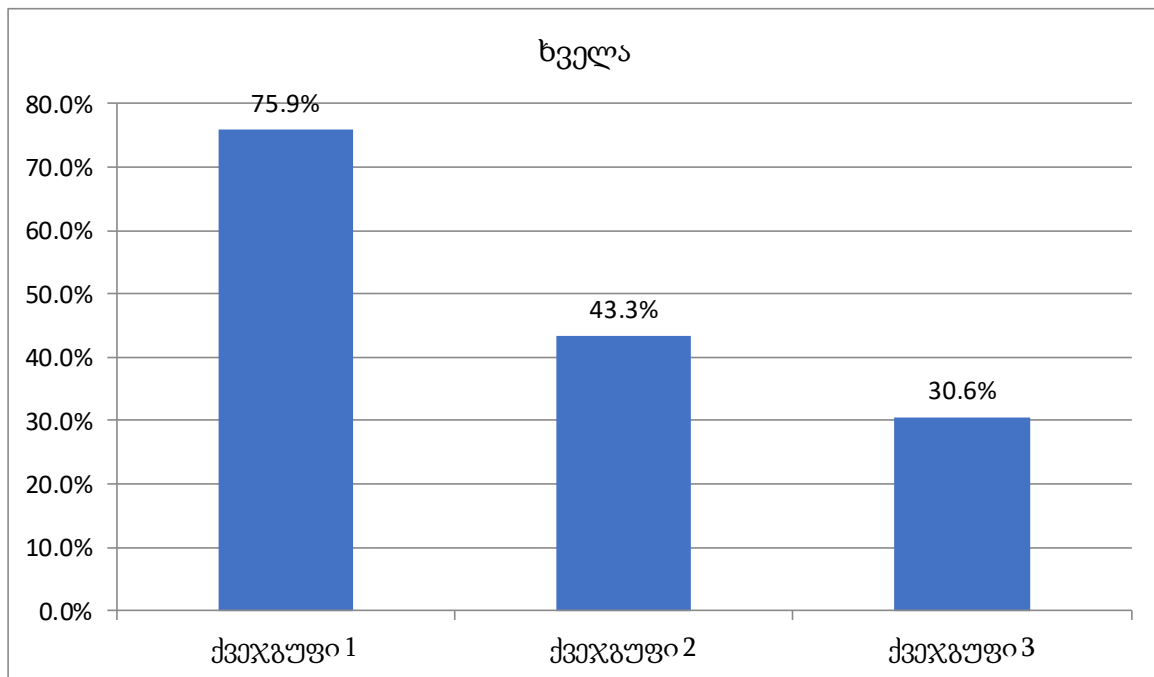
დიაგრამაზე 34.

ცხრილი 37. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან ხველის სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.

#	სიმპტომი	ქვეჯგუფი 1 (n=83)		ქვეჯგუფი 2 (n=141)		ქვეჯგუფი 3 (n=160)	
		n=	%	n=	%	n=	%
1	ხველა	63	75.9%	61	43.3%	49	30.6%

დიაგრამა 34. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან ხველის სიხშირის

მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.



ჯგუფში 1 ხველის შანსები იყო:

4.1-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 4.13, 95%CI 2.26 – 7.55, p<0.001);

7.1-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR =7.14, 95%CI 3.90 – 13.07, p<0.001);

ჯგუფში 2 ხველის შანსები იყო 1.7-ჯერ მაღალი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 1.73, 95%CI 1.08-2.77, p=0.024).

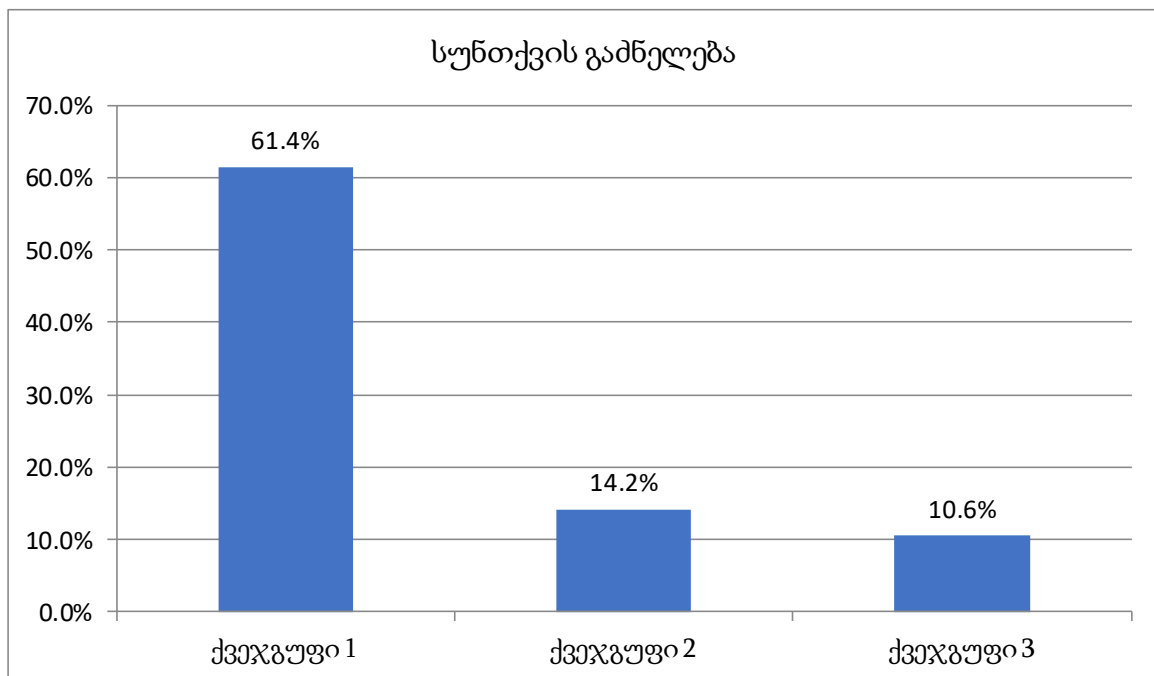
ქვეჯგუფებში გადანაწილებული პაციენტებში COVID-19-ის ინფიცირების

სიმპტომებიდან სუნთქვის გამწვანების სიხშირის მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილში 38 და დიაგრამაზე 35.

ცხრილი 38. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან სუნთქვის გამწვანების სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.

#	სიმპტომი	ქვეჯგუფი 1 (n=83)		ქვეჯგუფი 2 (n=141)		ქვეჯგუფი 3 (n=160)	
		n=	%	n=	%	n=	%
1	ხველა	51	61.4%	20	14.2%	17	10.6%

დიაგრამა 35. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან სუნთქვის გამწვანების სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.



ჯგუფში 1 სუნთქვის გამწვანების შანსები იყო:

9.6-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR =9.64, 95%CI 5.05 – 7.42, p<0.001);

13.4-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR =13.41, 95%CI 6.86 – 26.19, p<0.001);

ჯგუფში 2 ხველის შანსები იყო 1.4-ჯერ მაღალი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 1.39, 95%CI 0.70-2.77, p=0.350), თუმცა არასარწმუნოდ.

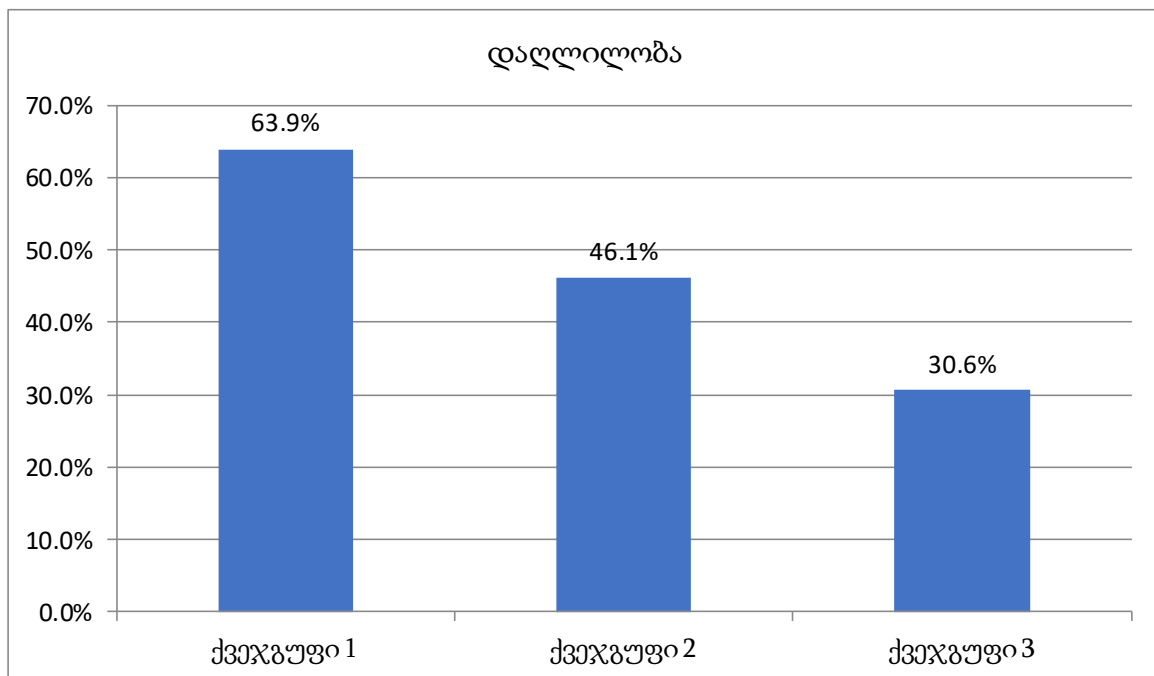
ქვეჯგუფებში გადანაწილებული პაციენტებში COVID-19-ის ინფიცირების

სიმპტომებიდან დაღლილობის სიხშირის მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილში 39 და დიაგრამაზე 36.

ცხრილი 39. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან დაღლილობის სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.

#	სიმპტომი	ქვეჯგუფი 1 (n=83)		ქვეჯგუფი 2 (n=141)		ქვეჯგუფი 3 (n=160)	
		n=	%	n=	%	n=	%
1	დაღლილობა	53	63.9%	65	46.1%	49	30.6%

დიაგრამა 36. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან დაღლილობის სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.



ჯგუფში 1 დაღლილობის შანსები იყო:

2.1-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR =2.07, 95%CI 1.18 – 3.61, p=0.010);

4.0-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR =4.00, 95%CI 2.29 – 7.01, p<0.001);

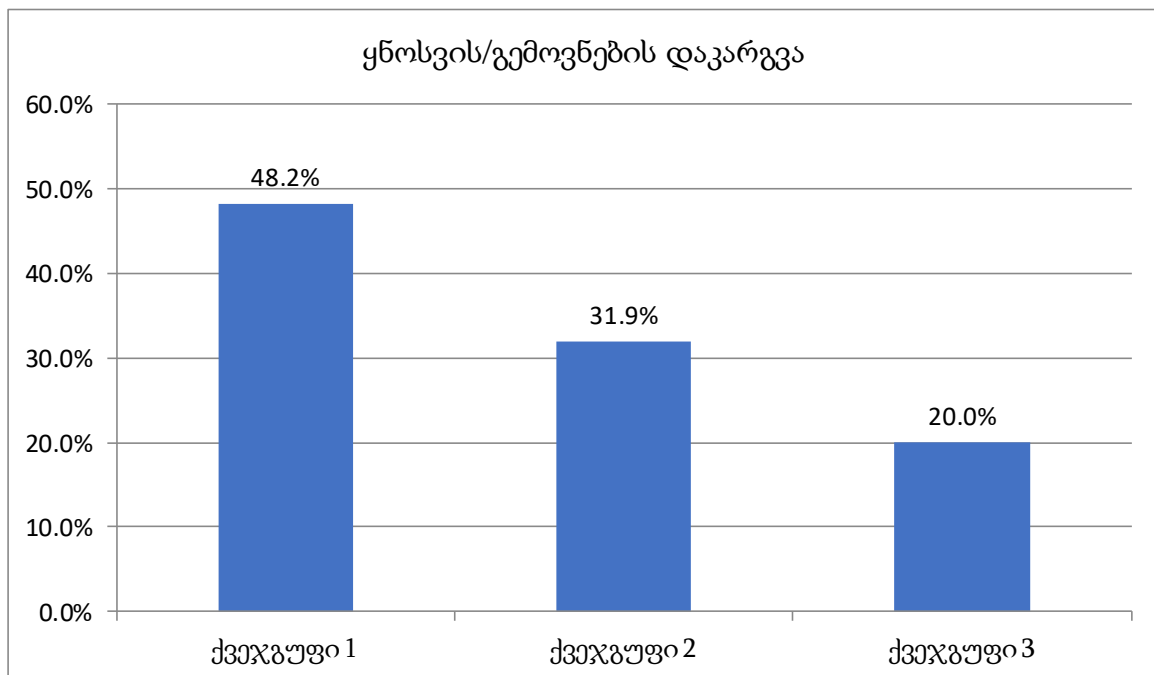
ჯგუფში 2 დადლილობის შანსები იყო 1.9-ჯერ მაღალი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR =1.94, 95%CI 1.21 – 3.11, p=0.006).

ქვეჯგუფებში გადნაწილებულ პაციენტებში COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან ყნოსვის/გემოვნების დაკარგვის სიხშირის მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილში 40 და დიაგრამაზე 37.

ცხრილი 40. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან ყნოსვის/გემოვნების დაკარგვის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.

#	სიმპტომი	ქვეჯგუფი 1 (n=83)		ქვეჯგუფი 2 (n=141)		ქვეჯგუფი 3 (n=160)	
		n=	%	n=	%	n=	%
1	ყნოსვის/გემოვნების დაკარგვა	40	48.2%	45	31.9%	32	20.0%

დიაგრამა 37. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან ყნოსვის/გემოვნების დაკარგვის სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.



ჯგუფში 1 ყნოსვის/გემოვნების დაკარგვის შანსები იყო:

2.0-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 1.98, 95%CI 1.14 – 3.47, p=0.016);

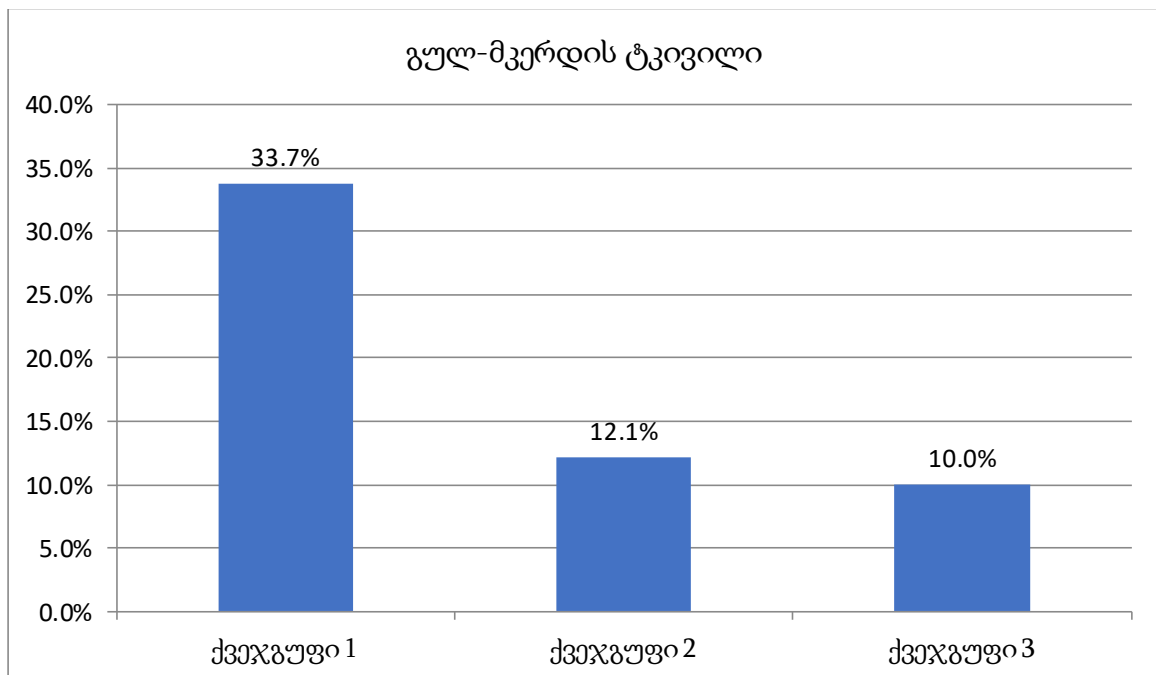
3.7-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 3.72, 95%CI 2.09 – 6.64, p<0.001);
 ჯგუფში 2 ყნოსვის/გემოვნების დაკარგვის შანსები იყო 1.9-ჯერ მაღალი მე-3 ჯგუფთან
 შედარებით (OR = 1.88, 95%CI 1.11 – 3.17, p=0.019).

ქვეჯგუფებში გადანაწილებული პაციენტებში COVID-19-ის ინფიცირების
 სიმპტომებიდან გულ-მკერდის ტკივილის სიხშირის მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილში
 41 და დიაგრამაზე 38.

ცხრილი 41. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან გულ-მკერდის ტკივილის
 მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.

#	სიმპტომი	ქვეჯგუფი 1 (n=83)		ქვეჯგუფი 2 (n=141)		ქვეჯგუფი 3 (n=160)	
		n=	%	n=	%	n=	%
1	გულ-მკერდის ტკივილი	28	33.7%	17	12.1%	16	10.0%

დიაგრამა 38. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან გულ-მკერდის ტკივილის
 სიხშირის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.



ჯგუფში 1 გულ-მკერდის ტკივილის შანსები იყო:

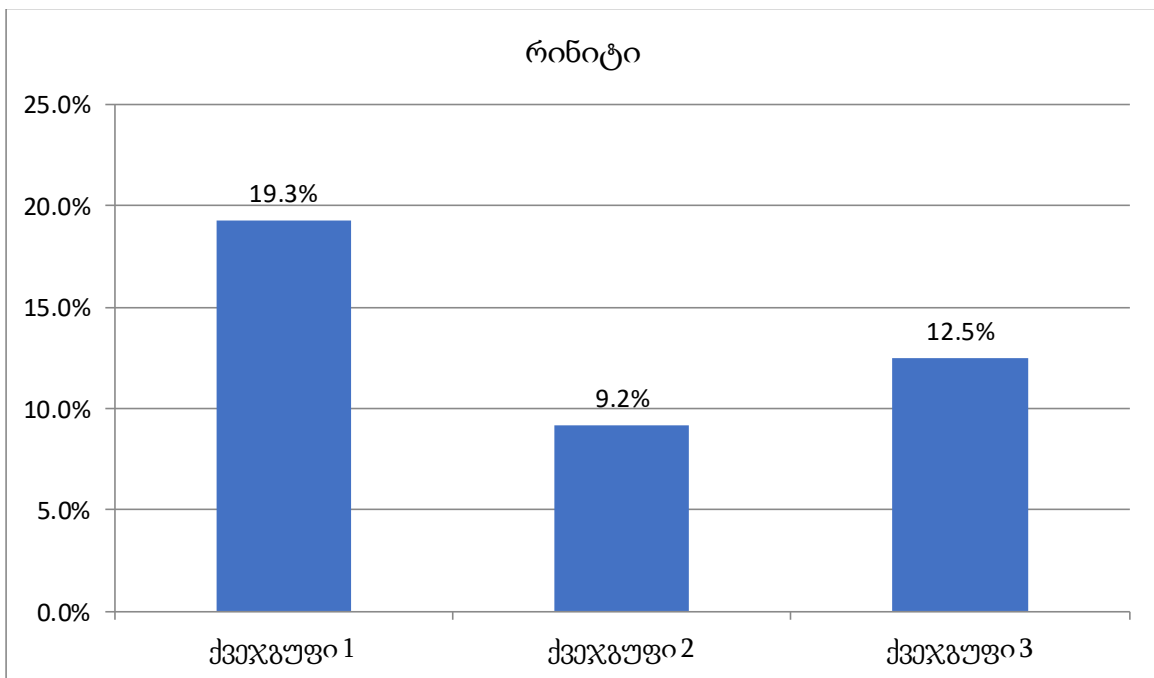
3.7-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 3.71, 95%CI 1.88 – 7.34, p<0.001);

4.6-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 4.58, 95%CI 2.30 – 9.12, p<0.001);
 ჯგუფში 2 გულ-მკერდის ტკივილის შანსები იყო 1.2-ჯერ მაღალი მე-3 ჯგუფთან
 შედარებით (OR = 1.23, 95%CI 0.60 – 2.54, p=0.569), თუმცა არასარწმუნოდ .
 ქვეჯგუფებში გადანაწილებული პაციენტებში COVID-19-ის ინფიცირების
 სიმპტომებიდან რინიტის სიხშირის მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილში 42 და
 დიაგრამაზე 39.

ცხრილი 42. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან რინიტის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.

#	სიმპტომი	ქვეჯგუფი 1 (n=83)		ქვეჯგუფი 2 (n=141)		ქვეჯგუფი 3 (n=160)	
		n=	%	n=	%	n=	%
1	რინიტი	16	19.3%	13	9.2%	20	12.5%

დიაგრამა 39. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან მკერდის რინიტის
 მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.



ჯგუფში 1 რინიტის შანსები იყო:

3.7-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 3.71, 95%CI 1.88 – 7.34, p<0.001);

1.7-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 1.67, 95%CI 0.81 – 3.43, p=0.161), თუმცა არასარწმუნოდ;

ჯგუფში 2 რინიტის შანსები იყო 1.4-ჯერ დაბალი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 1.42, 95%CI 0.67 – 2.94, p=0.365), თუმცა არასარწმუნოდ .

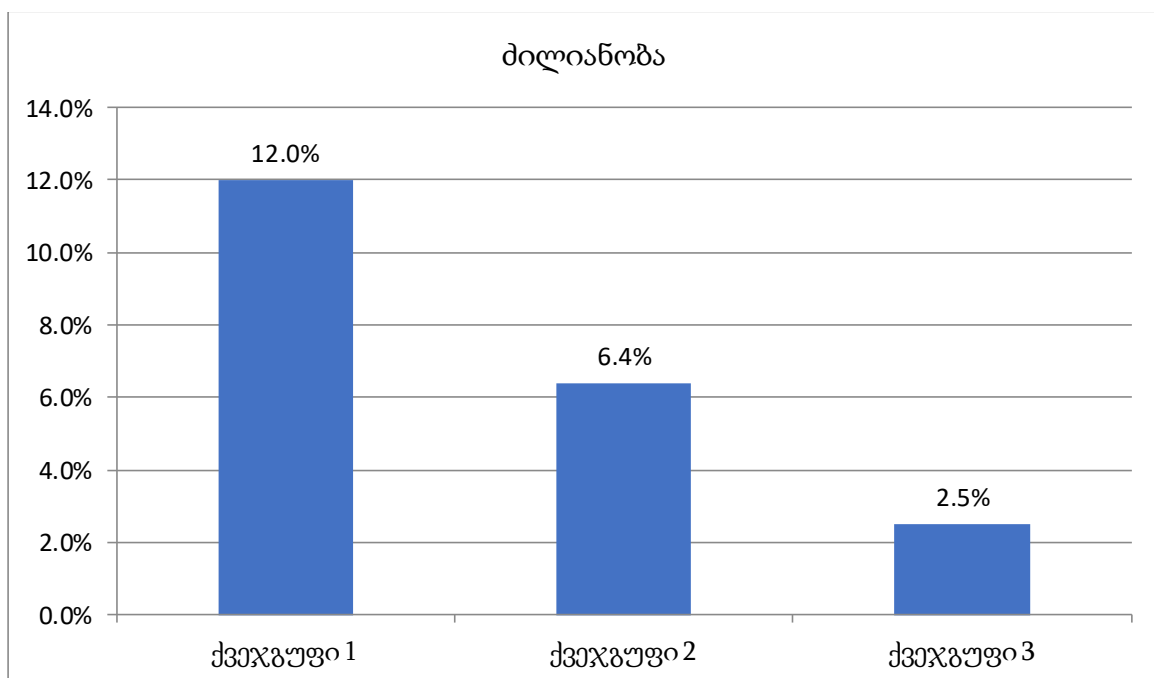
ქვეჯგუფებში გადანაწილებული პაციენტებში COVID-19-ის ინფიცირების

სიმპტომებიდან ძილიანობის სიხშირის მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილში 43 და დიაგრამაზე 40.

ცხრილი 43. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან ძილიანობის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.

#	სიმპტომი	ქვეჯგუფი 1 (n=83)		ქვეჯგუფი 2 (n=141)		ქვეჯგუფი 3 (n=160)	
		n=	%	n=	%	n=	%
1	ძილიანობა	10	12.0%	9	6.4%	4	2.5%

დიაგრამა 40. COVID-19-ის ინფიცირების სიმპტომებიდან მკერდის ძილიანობის მაჩვენებლები ქვეჯგუფებში.



ჯგუფში 1 ძილიანობის შანსები იყო:

2.0-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 2.01, 95%CI 0.78 – 5.17, p=0.148) ,

თუმცა არასარწმუნოდ ;

5.3-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 5.34, 95%CI 1.62 – 17.60, p=0.006);

ჯგუფში 2 მილიანობის შანსები იყო 2.7-ჯერ მაღალი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 2.66, 95%CI 0.80 – 8.83, p=0.110), თუმცა არასარწმუნოდ .

თავი IV. კვლევის შედეგების განხილვა

კვლევის დიზაინად შერჩეულ იქნა ობსერვაციული, რეტროსპექტული კვლევა. კვლევის ფარგლებში ჩატარებული ყველა პროცედურა შეესაბამებოდა საუნივერსიტეტო და/ან ეროვნულ დონეზე მიღებულ კვლევის ეთიკურ სტანდარტებს, რეგულაციებსა და 1964 წლის ჰელსინკის დეკლარაციას და მის შემდგომ შესწორებებს ან შესადარებელ ეთიკურ სტანდარტებს. კვლევის პროტოკოლი და კვლევაში მონაწილეობაზე თანხმობის ხელშეკრულების პროექტი დაამტკიცა საქართველოს უნივერსიტეტის ბიოსამედიცინო კვლევებში ეთიკურ საკითხთა საბჭომ (#11-11477; 15.05.2023 წ.). ინფორმირებული თანხმობა იქნა მიღებული კვლევაში ჩართული ყველა ინდივიდუალური მონაწილისგან და მათი ყველა პირადი დეტალი დეიდენტიფიცირებულია.

კვლევის შედეგები მოწოდებულია ეპიდემიოლოგიაში ობსერვაციული და რეტროსპექტული კვლევების მოხსენების გაძლიერების (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology - STROBE) მითითებების შესაბამისად (Von Elm et al./ვონ ელმი და სხვ., 2007).

წარმოდგენილი რეტროსპექტული ჯვარედინ-სექციური კვლევა ჩატარდა 2023 წლის მაისიდან 2024 წლის თებერვლის ჩათვლით ლ. საყვარელიძის სახ. დაავადების კონტროლის ეროვნული ცენტრის (NCDC) მიერ მოწოდებული კვლევის რეტროსპექტიულ ჩანაწერებზე დაყრდნობით. ამ ჩანაწერებიდან რანდომულად შეირჩა იმ 475 პაციენტის სამედიცინო მონაცემები, რომელთაც სისხლის შრატში განესაზღვრათ 25-hydroxivitamin D [25(OH)D]. ჩვენს მიერ უზრუნველყოფილ იქნა ამ პაციენტების ვიზიტები და ინფორმირებული თანხმობის ხელშეკრულებაზე ხელმოწერის შემდეგ 384 პირი ჩაერთო კვლევაში.

საკვლევ ჯგუფში შერჩეული 384 პაციენტის ასაკის საშუალო მაჩვენებელი შეადგენდა 42.5 ± 20.1 წ. სარწმუნოდ სჭარბობდა 30 წელზე ნაკლები და 50 წელზე მეტი ასაკის გამოკითხულები. გამოკვლეულ პაციენტთა შორის სარწმუნოდ სჭარბობდა მდედრობითი სქესი. ანთროპომეტრიული პარამეტრებიდან შესწავლილი პაციენტის სხეულის სიმაღლის საშუალო მაჩვენებელმა შეადგინა - 169.8 ± 8.9 სმ; სხეულის მასის საშუალო მაჩვენებელმა შეადგინა - 74.8 ± 13.0 კგ; სმი-ის საშუალო მაჩვენებელმა შეადგინა - 26.1 ± 6.7 კგ/მ²; გამოკვლეულ პაციენტთა შორის სარწმუნოდ სჭარბობდა სხეულის ნორმალური და ჭარბი მასის გამოკითხულები.

კვლევისათვის შემუშავებული სპეციალური სტრუქტურირებული კითხვარის შეკითხვებზე პასუხების ანალიზმა აჩვენა, რომ:

პირველ შეკითხვაზე „დღეში რამდენ საათს ატარებთ მზეზე?“ გაცემული პასუხებიდან სარწმუნოდ სჭარბობდა იმ გამოკითხულების რაოდენობა, რომლებიც მზეზე ატარებდნენ 1-2 საათს.

მეორე შეკითხვაზე „COVID-19-ს დადასტურებამდე იღებდით თუ არა D ვიტამინს დანამატის სახით?“ გაცემული პასუხებიდან სარწმუნოდ სჭარბობდა იმ გამოკითხულების რაოდენობა, რომლებიც დადებითად პასუხობენ დასმულ შეკითხვას.

მესამე შეკითხვაზე „D ვიტამინის რა დოზას იღებდით?“ გაცემული პასუხებიდან სარწმუნოდ სჭარბობდა იმ გამოკითხულების რაოდენობა, რომლებიც იღებდნენ D-ვიტამინს დოზით 0-2000 ს/ე.

მეოთხე შეკითხვაზე „რამდენი ხნის განმავლობაში ღებულობდით D ვიტამინის დანამატს?“ გაცემული პასუხებიდან სარწმუნოდ სჭარბობდნენ რამდენიმე კვირის განმავლობაში D-ვიტამინის მიმღები გამოკითხულები.

მეხუთე შეკითხვაზე „COVID-19-ს დადასტურებამდე იღებდით თუ არა მულტივიტამინებს, სადაც შედიოდა D ვიტამინი?“ გაცემული პასუხებიდან სარწმუნოდ სჭარბობდნენ ის გამოკითხულები, რომლებიც უარყოფითად პასუხობენ ამ შეკითხვას.

მექვსე შეკითხვაზე „COVID-19-ს დადასტურებამდე რომელ დანამატებს იღებდით?“ გაცემული პასუხებიდან სარწმუნოდ სჭარბობდნენ ის გამოკითხულები, რომლებიც უარყოფითად პასუხობენ ამ შეკითხვას. მიმღებთა შორის კი სარწმუნოდ სჭარბობდნენ ვიტამინი B12 და ვიტამინი C-ის მიმღები გამოკითხულები ($\chi^2=18.06$, $p<0.001$).

მეშვიდე შეკითხვაზე „COVID-19-ს დადასტურების შემდეგ დაიწყეთ თუ არა D ვიტამინის დანამატის მიღება?“ გაცემული პასუხებიდან სარწმუნოდ სჭარბობდნენ ის გამოკითხულები, რომლებიც უკვე დადებითად პასუხობდნენ ამ შეკითხვას.

თუ ამ შეკითხვის პასუხების განაწილებას შევადარებთ მე-2 შეკითხვის (COVID-19-ის დადასტურებამდე D ვიტამინის დანამატის მიღების შესახებ) პასუხებს, პასუხების განაწილების სარწმუნოდ არ იცვლებოდა ($\chi^2=0.670$, $p=0.716$, NS).

მერვე შეკითხვაზე „D ვიტამინის რა დოზის მიღება დაიწყეთ?“ გაცემული პასუხებიდან სარწმუნოდ განსხვავება ვერ იქნა ნანახი იმ გამოკითხულების განაწილებაში,

რომლებიც სხვადასხვა დოზით იღებდნენ D-ვიტამინს. თუ ამ შეკითხვის პასუხების განაწილებას შევადარებთ მე-3 შეკითხვის (COVID-19-ის დადასტურებამდე D ვიტამინის დანამატის დოზის შესახებ) პასუხებს, პასუხების განაწილება სარწმუნოდ იცვლებოდა ($\text{Chi}^2=11.23$, $p=0.003$) D ვიტამინის მაღალი დოზების მიმართულებით. მეცხრე შეკითხვაზე „რომელი დანამატების მიღება დაიწყეთ COVID-19-ს დადასტურების შემდეგ?“ გაცემული პასუხებიდან სარწმუნოდ სჭარბობდნენ ის გამოკითხულები, რომლებიც უარყოფითად პასუხობდნენ ამ შეკითხვას. დანამატების მიმღებთა შორის კი სჭარბობდა ვიტამინი C-ს მიმღებთა რაოდენობა ($\text{Chi}^2=16.04$, $p<0.001$).

თუ ამ შეკითხვის პასუხების განაწილებას შევადარებთ მე-6 შეკითხვის (COVID-19-ის დადასტურებამდე დანამატების მიღების შესახებ) პასუხებს, პასუხების განაწილება სარწმუნოდ იცვლებოდა დანამატების მიმღებთა მატების მიმართულებით ($\text{Chi}^2=10.46$, $p=0.015$). თვით დანამატებს შორის კი სარწმუნოდ მატულობდა ვიტამინი C-ისა და თუთიის შემცველი დანამატების მიმღებთა რაოდენობა ($\text{Chi}^2=6.08$, $p=0.048$).

მეათე შეკითხვაში „COVID-19-ს აქტიური ფაზის დროს რა სიმპტომები აღინიშნებოდა?“ დასახელებული სიმპტომებიდან გამოკითხულთა 50%-ზე სარწმუნოდ მეტი პასუხობდა სიმპტომს - ცხელება. 50%-ზე სარწმუნოდ ნაკლები იყო: სუნთქვის გაძნელება, საერთო სისუსტე, ყნოსვის/გემოს დაკარგვა, გულმკერდის ტკივილი, რინიტი, თავბრუსხვევა, არითმია, სხვა (უძილობა). 50%-იან ზღვართან ახლოს იყო ხველა.

მე-11 შეკითხვაზე „რამდენი ხნის განმავლობაში გაგრძელდა ზემოთ აღნიშნული სიმპტომები?“ გაცემული პასუხებიდან სარწმუნოდ სჭარბობდნენ ის გამოკითხულები, რომელთა პასუხები იყო „5 დღემდე“ და „10 დღემდე“.

მე-12 შეკითხვაზე „COVID-19-ის დადასტურებიდან 4 კვირის შემდეგ აღინიშნებოდა თუ არა რომელიმე სიმპტომი?“ დასახელებული სიმპტომებიდან გამოკითხულთა 50%-ზე სარწმუნოდ მეტი დადებითი პასუხი არცერთ სიმპტომს არ აღმოაჩნდა.

თუ შევადარებთ აქტიურ ფაზაში ამ სიმპტომების სიხშირეს, დავინახავთ, რომ COVID-19-ის დადასტურებიდან 4 კვირის შემდეგ ყველა სიმპტომის სიხშირე სარწმუნოდ მცირდებოდა (დიაგრამა 16). ასეთივე სიტუაციაა ხანგრძლივობის კუთხითაც (შეკითხვა 13).

მე-14 შეკითხვაზე „გაქვთ თუ არა რომელიმე ქრონიკული დაავადება?“ თანმხლებ დაავადებებს შორის რომელიმე დაავადების სიხშირე 50%-ს ვერ აჭარბებდა.

სარწმუნოდ ყველაზე ხშირად კი პასუხებში ფიგურირებდა ფარისებრი ჯირკვლის დაავადებები (21.1%).

მე-16 შეკითხვაზე „COVID-19-ს ვაქცინის რამდენი დოზა გქონდათ მიღებული ვირუსის დადასტურებამდე?“ გაცემული პასუხებიდან სარწმუნოდ სჭარბობდნენ ის გამოკითხულები, რომელთაც ვაქცინაცია საერთოდ არ ჩაუტარდათ. ვაქცინირებულთა შორის კი სჭარბობდა 2-ჯერადი დოზა ($\chi^2=92.76, p<0.001$).

მე-17 შეკითხვა შეეხებოდა ვაქცინის სახეობას. სარწმუნოდ სჭარბობდნენ ის გამოკითხულები, რომელთაც ვაქცინაცია ჩაუტარდათ ფაიზერით.

საკვლევ ჯგუფში COVID-19-ის მიმდინარეობის გამოსავლების შედეგები კი იყო შემდეგი:

ჰოსპიტალიზაციის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირემ შეადგინა 11.7%.

ინტენსიური თერაპიის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირემ შეადგინა 1.0%.

ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირემ შეადგინა 5.5%.

გლუკოკორტიკოიდებით მკურნალობის საჭიროების მქონე პაციენტების სიხშირემ შეადგინა 3.6%.

შეკითხვაზე „რამდენი დღის განმავლობაში იმყოფებოდით სტაციონარში?“ გაცემული პასუხებიდან სარწმუნოდ სჭარბობდნენ ის გამოკითხულები, რომელთაც არ უმკურნალიათ ჰოსპიტალში.

სისხლის შრატში 25(OH)D-ის დონის საშუალო მაჩვენებელმა შეადგინა 20.1 ± 9.6 ნგ/მლ.

25(OH)D-ის დონეების მიხედვით ანალიზმა აჩვენა, რომ საკვლევი ჯგუფის 25.6%-ს

აღენიშნებოდა „D ვიტამინის მწვავე დეფიციტი“ ($25(OH)D < 12$ ნგ/მლ); 36.7%-ს - „D

ვიტამინის დეფიციტი“ ($25(OH)D$ მოთავსებული იყო დიაპაზონში 12-20 ნგ/მლ); 37.7%-ს -

„D ვიტამინის ნორმული მაჩვენებელი“ ($25(OH)D \geq 20$ ნგ/მლ).

დაქვეითებული, ნორმალური და მომატებული ლაბორატორიული მაჩვენებლების

მიხედვით პაციენტთა განაწილებამ აჩვენა, რომ სარწმუნოდ სჭარბობდა იმ პაციენტების

პროცენტული მაჩვენებლები, რომელთაც აღენიშნებოდათ:

ნორმალური საერთო ქოლესტერინის დონე;

დაქვეითებული HDL-ქოლესტერინის დონე;

მომატებული LDL-ქოლესტერინის დონე;

ნორმალური VLDL-ქოლესტერინის დონე;

ნორმალური ათეროგენობის ინდექსი;

სისხლის საერთო ანალიზის შედეგებით კი სარწმუნოდ გამოირჩეოდნენ ის პაციენტები, რომელთაც აღენიშნებოდათ:

ნორმალური ჰემოგლობინის დონე;

ნორმალური ლეიკოციტების დონე;

ნორმალური ლიმფოციტების დონე;

ნორმალური ერითროციტების დონე;

ნორმალური და მომატებული თრომბოციტების დონე.

D ვიტამინის დონის მიხედვით COVID-19-ის მიმდინარეობისა და გამოსავლების

შესწავლის მიზნით საკვლევი ჯგუფი დაიყო სამ ქვეჯგუფად:

ჯგუფი 1 (D ვიტამინის მწვავე დეფიციტი) – n=83;

ჯგუფი 2 (D ვიტამინის დეფიციტი) – n=141;

ჯგუფი 3 (D ვიტამინის ნორმული მაჩვენებელი) – n=160;

პაციენტების ასაკი ჯგუფებს შორის სარწმუნოდ არ განსხვავდებოდა. ასაკობრივი ჯგუფებისა და სქესის მიხედვით განაწილების მიხედვით ჯგუფებს შორის სარწმუნო განსხვავება არ დაფიქსირებულა. სმი-ის საშუალო მნიშვნელობები სარწმუნოდ არ განსხვავდებოდა ჯგუფებს შორის. თუმცა, D ვიტამინის დონის და სხეულის ჭარბი მასის განაწილებამ აჩვენა სარწმუნო განსხვავებები ჯგუფებს შორის. ჭარბი წონისა და სიმსუქნის მქონე პაციენტები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ჯგუფში (ჯგუფი 1) მნიშვნელოვნად სჭარბობდნენ D ვიტამინის დეფიციტის (ჯგუფი 2) და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ჯგუფებთან შედარებით (ჯგუფი 3) - Chi2-ტესტი = 15.459, df. =4, p=0.004.

შეკითხვაზე "რამდენ საათს ატარებდით მზეზე დღეში?" საკვლევ ქვეჯგუფებში პასუხი 1 („0 ან არ ვიცი“) ჯგუფებს შორის განაწილება სარწმუნოდ არ განსხვავდებოდა. პასუხის 2 („1 სთ“) პასუხის შანსები 1 ჯგუფში იყო:

4.9-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 4.90, 95%CI 2.72 – 8.85, p<0.001);

4.8-ჯერ მეტი 3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 4.79), 95%CI 2.71 – 8.48, p<0.001).

მე-3 პასუხის („1-2 სთ“) შანსები ჯგუფში 1 იყო:

4.0-ჯერ დაბალი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 3.96, 95%CI 2.20 – 7.12, p<0.001);

3.1-ჯერ ნაკლები მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR) = 3.11, 95%CI 1.75 – 5.51, p<0.001).

მე-4 პასუხის („3+ სთ“) შანსები 1 ჯგუფში იყო 6.8-ჯერ ნაკლები მხოლოდ მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 6.80, 95%CI 1.56 – 29.60, p=0.011).

შეკითხვაზე „COVID-19-ს დადასტურებამდე იღებთ თუ არა D ვიტამინს დანამატის სახით?“ პასუხის 2 („არ ვიცი“) ჯგუფებს შორის განაწილება სარწმუნოდ არ განსხვავდებოდა. პასუხის 1 („არა“) შანსები ჯგუფში 1 იყო:

4.1-ჯერ მაღალი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 4.12, 95%CI 2.31 – 7.34, p<0.001);

5.8-ჯერ მეტი 3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 5.78, 95%CI 3.24–10.32, p<0.001).

პასუხის 3 („დიახ“) შანსები ჯგუფში 1 იყო:

4.0-ჯერ ნაკლები მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 4.09, 95%CI 2.29-7.32, p<0.001)

4.8-ჯერ ნაკლები მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 4.77, 95%CI 2.69-8.46, p<0.001).

შეკითხვაზე "COVID-19-ის ვაქცინის რამდენი დოზა მიიღეს მათ SARS-ის დადასტურებამდე?" პასუხის 1 („0“) შანსები ჯგუფში 1 იყო:

2.2-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 2.17, 95%CI 1.21 – 3.93, p<0.001)

2.9-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 2.91, 95%CI 1.64 – 5.19, p<0.001).

ჰოსპიტალიზაციის შანსები ჯგუფში 1 იყო:

8.7-ჯერ მაღალი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 8.73, 95%CI 3.58 – 21.27, p<0.001)

5.6-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 5.62, 95%CI). 2.66-11.90, p<0.001).

ინტენსიური თერაპიის ბლოკში ტრანსფერის შანსები ჯგუფებს შორის სარწმუნოდ არ განსხვავდებოდა.

ქანგბადის თერაპიის საჭიროების შანსები ჯგუფში 1 იყო:

28.4-ჯერ მაღალი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 28.41, 95%CI 3.66 – 220.47, p=0.001);

5.2-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 5.21, 95%CI 1.92–14.12, p=0.001).

გლუკოკორტიკოიდებით თერაპიის საჭიროების შანსები ჯგუფში 1 იყო:

3.7-ჯერ მაღალი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 3.65, 95%CI 1.06 – 12.53, p=0.039);

8.4-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 8.43, 95%CI 1.75 – 40.65, p=0.008).

ცხელების შანსები ჯგუფში 1 იყო:

6.8-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 6.75, 95%CI 3.02 – 15.04, p<0.001);

11.5-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 11,46, 95%CI 5,19–25,32, p<0,001);

ჯგუფში 2 ცხელების შანსები იყო 1.7-ჯერ მაღალი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 1.73, 95%CI 1.09-2.73, p<0.001).

ხველის შანსები ჯგუფში 1 იყო:

4.1-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 4.13, 95%CI 2.26 – 7.55, p<0.001);

7.1-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR =7.14, 95%CI 3.90 – 13.07, p<0.001).

ჯგუფში 2 ხველის შანსები იყო 1.7-ჯერ მაღალი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 1.73, 95%CI 1.08-2.77, p=0.024).

სუნთქვის გაძნელების შანსები ჯგუფში 1 იყო:

9.6-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR =9.64, 95%CI 5.05 – 7.42, p<0.001);

13.4-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR =13.41, 95%CI 6.86 – 26.19, p<0.001);

ჯგუფში 2 ხველის შანსები იყო 1.4-ჯერ მაღალი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 1.39, 95%CI 0.70-2.77, p=0.350), თუმცა არასარწმუნოდ.

დაღლილობის შანსები ჯგუფში 1 იყო:

2.1-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR =2.07, 95%CI 1.18 – 3.61, p=0.010);

4.0-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR =4.00, 95%CI 2.29 – 7.01, p<0.001);

ჯგუფში 2 დაღლილობის შანსები იყო 1.9-ჯერ მაღალი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR =1.94, 95%CI 1.21 – 3.11, p=0.006).

ყნოსვის/გემოვნების დაკარგვის შანსები ჯგუფში 1 იყო:

2.0-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 1.98, 95%CI 1.14 – 3.47, p=0.016);

3.7-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 3.72, 95%CI 2.09 – 6.64, p<0.001);

ჯგუფში 2 ყნოსვის/გემოვნების დაკარგვის შანსები იყო 1.9-ჯერ მაღალი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 1.88, 95%CI 1.11 – 3.17, p=0.019).

გულ-მკერდის ტკივილის შანსები ჯგუფში 1 იყო:

3.7-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 3.71, 95%CI 1.88 – 7.34, p<0.001);

4.6-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 4.58, 95%CI 2.30 – 9.12, p<0.001);

ჯგუფში 2 გულ-მკერდის ტკივილის შანსები იყო 1.2-ჯერ მაღალი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 1.23, 95%CI 0.60 – 2.54, p=0.569), თუმცა არასარწმუნოდ .

რინიტის შანსები ჯგუფში 1 იყო:

3.7-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 3.71, 95%CI 1.88 – 7.34, $p < 0.001$);

1.7-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 1.67, 95%CI 0.81 – 3.43, $p = 0.161$), თუმცა არასარწმუნოდ ;

ჯგუფში 2 რინიტის შანსები იყო 1.4-ჯერ დაბალი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 1.42, 95%CI 0.67 – 2.94, $p = 0.365$), თუმცა არასარწმუნოდ .

ძილიანობის შანსები ჯგუფში 1 იყო:

2.0-ჯერ მეტი მე-2 ჯგუფთან შედარებით (OR = 2.01, 95%CI 0.78 – 5.17, $p = 0.148$) , თუმცა არასარწმუნოდ ;

5.3-ჯერ მეტი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 5.34, 95%CI 1.62 – 17.60, $p = 0.006$);

ჯგუფში 2 ძილიანობის შანსები იყო 2.7-ჯერ მაღალი მე-3 ჯგუფთან შედარებით (OR = 2.66, 95%CI 0.80 – 8.83, $p = 0.110$), თუმცა არასარწმუნოდ.

ლიტერატურაში დიდი დისკუსიაა D ვიტამინის გავლენის შესახებ SARS-COV-2

ინფექციაზე. D ვიტამინმა შეიძლება შეცვალოს დაავადების გამოვლინებები

მაკროფაგების ფუნქციაზე და თანდაყოლილ იმუნიტეტზე მისი გავლენის მიხედვით. D

ვიტამინის დამატება აქტუალური ხდება პანდემიის ეფექტური პრევენციისა და

მკურნალობის სტრატეგიების არარსებობის შემთხვევაში. მედიკამენტების

ხელმისაწვდომობისა და ძალიან ეკონომიური ფასების გათვალისწინებით, D ვიტამინის

დანამატები მნიშვნელოვანი ვარიანტი შეიძლება იყოს რისკის ქვეშ მყოფი

მოსახლეობისთვის (განსაკუთრებით Research4Life პროგრამის A და B ჯგუფის

ქვეყნებისათვის).

წინა სისტემატურმა მიმოხილვებმა ნათლად აჩვენა უკუკავშირი 25(OH)D კონცენტრაციასა და მწვავე სასუნთქი გზების ინფექციებს შორის (ისაკი, 2021; Pereira et al./პერიერა და სხვ.,2022; Liu et al./ლიუ და სხვ.,2021). ჩვენი დასკვნების მსგავსად, Panagiotou et al. (პანაგიოტოუ და სხვ., 2020) დაადგინა, რომ შრატში 25(OH)D დაბალი დონე 134 ჰოსპიტალიზირებულ პაციენტში COVID-19-ით იყო დაკავშირებული უფრო მძიმე დაავადების მიმდინარეობასთან. ამის საპირისპიროდ, კვლევაში, რომელიც გამოიყენა 348,598 პაციენტის მონაცემები დიდი ბრიტანეთის ბიობანკიდან, მხოლოდ 449-ს (0.13%) ჰქონდა COVID-19-ის დადასტურებული დიაგნოზი, რომელიც დადასტურებული იყო SARS-CoV-2-ზე დადებითი ლაბორატორიული ტესტით და მათ ვერ აღმოაჩინეს რაიმე კავშირი. 25(OH)D-სა და COVID-19 ინფექციის რისკს შორის (ჰასტიე და სხვ., 2020).

ინდოეთში COVID-19-ით დაავადებული 154 პაციენტის საშუალო 25(OH)D დონე იყო არასაკმარისი დიაპაზონში (<30 ნგ/მლ). პაციენტებში, რომლებიც გადაიყვანეს ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში და მათ, ვინც გარდაიცვალნენ COVID-19-ით, უფრო მეტად შემცირებული ჰქონდათ D ვიტამინის დონე, ვიდრე გადარჩენილებს (ჯაინი და სხვ., 2020). ბელგიაში პაციენტებმა, რომლებსაც აღენიშნებოდათ COVID-19-ინფექციის უფრო მძიმე მიმდინარეობა, აჩვენეს 25(OH)D დონის უფრო დიდი დეფიციტის მაჩვენებლები (დე სმეტი და სხვ.). COVID-19-ის მქონე შვეიცარიელმა პაციენტებმა აჩვენეს სარწმუნოდ დაბალი 25(OH)D კონცენტრაცია არაინფიცირებულ პირებთან შედარებით (დ'ავოლიო და სხვ., 2020). ისრაელიდან 7807 სუბიექტის მონაცემებმა აჩვენა, რომ COVID-19 დადებითი პირების 25(OH)D დონე მნიშვნელოვნად დაბალი იყო, ვიდრე მათ, ვინც იყო COVID-19-უარყოფითი (მერზონი და სხვ., 2020). ჩინურმა კვლევამ მრავალცვლადიანი ლოგარითმული რეგრესიის გამოყენებით აჩვენა, რომ D ვიტამინის

დეფიციტი იყო მნიშვნელოვანი რისკის ფაქტორი იყო COVID-19-ის მძიმე მიმდინარეობისთვის (ლუო და სხვ., 2021).

D ვიტამინის დეფიციტი აღიარებულია, როგორც COVID-19 ინფექციის რისკის ფაქტორი; დაავადებისა, რომლითაც დაზარალდა 1 მილიარდზე მეტ ადამიანზე მთელს მსოფლიოში და გამოიწვია დაახლოებით 3 მილიონი სიკვდილი. D ვიტამინის დეფიციტი გლობალური პრობლემაა, განსაკუთრებით ჩრდილოეთ ქვეყნებში, 35-ე პარალელის ზემოთ. ჩვენი შედეგები ემთხვევა ჯაინისა და სხვ. შედეგებს, რომელმაც აჩვენა, რომ COVID-19-ით ასიმპტომური პაციენტების 25(OH)D დონის საშუალო მნიშვნელობა იყო $27,9 \pm 6,2$ ნგ/მლ, მაშინ როცა ანალოგიური COVID-19 პაციენტს, რომელიც საჭიროებდა ICU-ს მიღებას, იყო $14,4 \pm 5,8$ ნგ/ მლ. მერზონისა და სხვ. კვლევაში COVID-19-თან დაკავშირებული ჰოსპიტალიზაციის შანსების კოეფიციენტი D ვიტამინის დეფიციტით და 25(OH)D დონის ნორმალური მნიშვნელობებით იყო - aOR = 1,95 (95% CI - 0,99-4,78). COVID-19-ის შედეგების გასაგებად და გასაუმჯობესებლად შემუშავდა რისკის ქულები. მათ შორის არის QCOVID (Clift et al./ქლიფთი და სხვ., 2020) და OURMAPCN (Chen et al./ჩენი და სხვ., 2023) COVID-19-ით ჰოსპიტალიზაციისა და სიკვდილიანობის რისკის შესაფასებლად. ისინი შედგება მონაცემებისაგან დემოგრაფიული და ბიოქიმიური პარამეტრების და კომორბიდული პირობების შესახებ. თუმცა, ამ ალგორითმებში D ვიტამინის სტატუსი არ შედის. ამიტომ, ჩვენი რეკომენდაციას ვუწევთ შრატის 25(OH)D დონის ჩართვას ასეთი ტიპის ალგორითმებში.

ჩვენ ვაღიარებთ ჩვენი კვლევის გარკვეულ შეზღუდვებს, რომლებიც თან ახლავს მონაცემთა შეგროვების რეტროსპექტულ დიზაინს და სხვა ისეთი დამაბნეველი ფაქტორების ხელმისაწვდომობის ნაკლებობას, როგორცაა თანმხლები დაავადებები. ვინაიდან ჩვენ მივიღეთ COVID-19 შემთხვევების მონაცემები NCDC მონაცემთა ბაზიდან, ჩვენ ვერ შევძელით შეგვეფასებინა ასიმპტომური COVID-19-ის რისკი საზოგადოებაში D

ვიტამინის დეფიციტის მქონე ადამიანებში. ჩვენ ასევე ვერ გამოვრიცხეთ სხვა პოტენციური დამაბნეველი ფაქტორები (როგორცაა სიმსუქნე), რომლებიც დაკავშირებულია D ვიტამინის დეფიციტთან და COVID-19-ის მიმდინარეობის სიმძიმესთან (Aghili et al./აგჰილი და სხვ., 2021). ჩვენ არ გვაქვს ინფორმაცია COVID-19 ინფექციის დროს ანთროპომეტრიული მონაცემების შესახებ. მართალი გითხრათ, ასევე უნდა აღინიშნოს D ვიტამინის დეფიციტის სეზონური ცვალებადობა და სხვადასხვა SARS-COV-2 შტამების გავრცელების ვადები. ამ შეზღუდვების მიუხედავად, ჩვენმა კვლევამ შესაძლოა მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინოს საზოგადოებრივ ჯანმრთელობაზე COVID-19-ის პრევენციისა და მკურნალობის დაგეგმვისა და პოლიტიკის შემუშავების კუთხით.

სერიოზული დებატების საგანია D ვიტამინის შეფასების დროც. იმის გამო, რომ კვლევა იყო რეტროსპექტული, ჩვენ ვეყრდნობოდით NCDC-ს ჩანაწერებს. ჩვენს საკვლევ ჯგუფებში D ვიტამინის დონე განისაზღვრა COVID-19-ის დადასტურებიდან 2-3 დღეში. დიახ, შეფასება აჩვენებს, რომ COVID-19-ის ფაზა მწვავე იყო. ამიტომ, D ვიტამინის დაბალი დონე ზოგიერთ შემთხვევაში შესაძლოა გამოწვეული იყოს ანთების პროვოცირებული სტატუსით (დი ფილიპო და სხვ., 2023). გასათვალისწინებელია ის ფაქტიც, რომ ჩანაწერებში არ შედის D ვიტამინის დანამატების მიღების საკითხი. ამიტომ, ჩვენ განვიხილავთ ამ საკითხს კვლევის შეზღუდვად და ვამატებთ შეზღუდვების ნაწილს. თუმცა, მწვავეა თუ არა ფაზა, იღებს თუ არა პაციენტი დანამატებს, ჩვენი შედეგები მიუთითებენ იმაზე, რომ D ვიტამინის დაბალი დონე სარწმუნოდ კორელირებს ჰოსპიტალიზაციასთან, ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში გადაყვანასთან და ჟანგბადოთერაპიის მოთხოვნილებასთან, რაც ძალზე საყურადღებოა.

დასკვნები

პაციენტების გამოკითხვით მიღებული პასუხებიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ ისინი მცირე დროს ატარებდნენ მზეზე; რამდენიმე კვირის განმავლობაში იღებდნენ D ვიტამინის დანამატებს; არ იღებდნენ D ვიტამინის შემცველ მულტივიტამინებს; ძირითადად იღებდნენ ვიტამინს B12 და ვიტამინს C.

COVID-19-ს დადასტურების შემდეგ პაციენტების უმრავლესობამ დაიწყო D ვიტამინის დანამატის მიღება.

ჭარბი წონისა და სიმსუქნის მქონე პაციენტები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში მნიშვნელოვნად სჭარბობდნენ D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე ჯგუფებთან შედარებით.

მზეზე გატარებული დრო D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში ნაკლები იყო D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფებთან შედარებით.

„COVID-19-ს დადასტურებამდე D ვიტამინს დანამატის მიმღებთა პროცენტული მაჩვენებელი D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში დაქვეითებული იყო D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე ქვეჯგუფებთან შედარებით.

„COVID-19-ს დადასტურებამდე ვაქცინირებულთა პროცენტული მაჩვენებელი D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ჯგუფში ნაკლები იყო D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე ჯგუფებთან შედარებით.

ჰოსპიტალიზაციის შანსები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში აღემატებოდა D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების ჰოსპიტალიზაციის შანსებს.

ინტენსიური თერაპიის ბლოკში ტრანსფერის შანსები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში არ განსხვავდებოდა D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების ინტენსიური თერაპიის ბლოკში ტრანსფერის შანსებისგან.

ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების შანსები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში აღემატებოდა D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების ჟანგბადის თერაპიის საჭიროების შანსებს.

გლუკოკორტიკოიდებით თერაპიის საჭიროების შანსები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში აღმატებოდა D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების გლუკოკორტიკოიდებით თერაპიის საჭიროების შანსებს.

COVID-19-ის სიმპტომებიდან ცხელების, ხველის, სუნთქვის გაძნელების, დაღლილობის, ყნოსვის/გემოვნების დაკარგვის, მკერდის ტკივილის, რინიტის, ძილიანობის შანსები D ვიტამინის მწვავე დეფიციტის ქვეჯგუფში აღმატებოდა D ვიტამინის დეფიციტის და ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების ანალოგიურ სიმპტომების შანსებს; D ვიტამინის დეფიციტის ქვეჯგუფში კი აღმატებოდა ნორმული მაჩვენებლების მქონე პაციენტების ქვეჯგუფების ცხელების, ხველის, სუნთქვის გაძნელების, დაღლილობის, ყნოსვის/გემოვნების დაკარგვის შანსებს.

პრაქტიკული რეკომენდაციები

COVID-19-ის პანდემიის გამოცდილებას დიდი წვლილი შეუძლია შეიტანოს ვირუსული ინფექციების გამოსავლების პროგნოზირებაში. ამ ინფექციების მართვის ალგორითმებში აუცილებლად უნდა იყოს გათვალისწინებული D ვიტამინის სტატუსის კვლევის საკითხი, რომელსაც შეუძლია განმსაზღვრელი როლი ითამაშოს არაკეთილსაიმედო გამოსავლების (ჰოსპიტალიზაცია, ინტენსიური თერაპიის, ჟანგბადით თერაპიის, გლუკოკორტიკოიდებით თერაპიის საჭიროება, სიკვდილიანობა) რისკების შეფასებაში.

ვირუსული ინფექციების არაკეთილსაიმედო გამოსავლების პრევენციის მიზნით მკაცრად რეკომენდებული უნდა იყოს D ვიტამინის დანამატების მიღება შესაბამის რისკ-ჯგუფებში - D ვიტამინის დეფიციტური მდგომარეობისა და მზეზე მცირე დროის გატარების პრაქტიკის მქონე პირებში.

რეტროსპექტიული კვლევის მიმდინარეობისას გამოვლინდა აღრიცხვიანობის ხარვეზები, რომელიც აუცილებლად უნდა იქნას გათვალისწინებული მომავლისათვის - ჩანაწერებში ხშირად არ ფიგურირებს ინფორმაცია პაციენტების ანთროპომეტრიული მაჩვენებლების, COVID-19-ის შტამის, პაციენტების მიერ D ვიტამინის დანამატების მიღების შესახებ.

გამოყენებული ლიტერატურა

- Aghili SMM, Ebrahimpur M, Arjmand B, et al. Obesity in COVID-19 era, implications for mechanisms, comorbidities, and prognosis: a review and meta-analysis. *Int J Obes (Lond)* 2021; 45(5):998-1016. doi: 10.1038/s41366-021-00776-8
- Ahmadpoor P, Rostaing L. Why the immune system fails to mount an adaptive immune response to a COVID-19 infection. *Transpl Int*. 2020;33(7):824-5. doi: 10.1111/tri.13611.
- Ali N. Role of vitamin D in preventing of COVID-19 infection, progression and severity. *J Infect Public Health*. 2020;13(10):1373-80. doi: 10.1016/j.jiph.2020.06.021
- Al-Shoumer K, Al-Essa T. Is there a relationship between vitamin D with insulin resistance and diabetes mellitus? *World J Diabetes* 2020; 6:1057-64. doi: 10.4239/wjd.v6.i8.1057
- American Pregnancy Association. Vitamin D and Pregnancy. <https://americanpregnancy.org/healthy-pregnancy/pregnancy-health-wellness/vitamin-d-and-pregnancy/?fbclid=iwar1y-lnte> Assessed on June 1, 2024.
- Annweiler C, Hanotte B, de l'Eprevier CG, Sabatier JM, Lafaie L, Celarier T. Vitamin D and survival in COVID-19 patients: A quasi-experimental study. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2020; 204:105771. doi: 10.1016/j.jsbmb.2020.105771
- Annweiler G, Corvaisier M, Gautier J, Dubee V, Legrand E, Sacco G, Annweiler C. Vitamin D supplementation associated to better survival in hospitalized frail elderly COVID-19 patients: the GERIA-COVID quasi-experimental study. *Nutrients*. 2020;12(11):3377. doi: 10.3390/nu12113377
- Badalian SS, Rosenbaum PF. Vitamin D and pelvic floor disorders in women: results from the National Health and Nutrition Examination Survey. *Obstet Gynecol*. 2010;115(4):795-803. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181d34806
- Baeke F, Takiishi T, Korf H, Gysemans C, Mathieu C. Vitamin D: modulation of the immune system. *Curr Opin Pharmacol*. 2010;10(4):482-96. doi: 10.1016/j.coph.2010.04.001

- Barrea L, Verde L, Grant WB, Frias-Toral E, Sarno G, Vetrani C, Ceriani F, Garcia-Velasquez E, Contreras-Briceno J, Savastano S, Colao A, Muscogiuri G. Vitamin D: A Role Also in Long Covid-19? *Nutrients*. 2022;14(8):1625. doi: 10.3390/nu14081625
- Bean M (2020). *COVID-19 'long haulers' take symptom research into own hands*. <https://www.beckershospitalreview.com/patient-safety-outcomes/covid-19-long-haulers-take-symptom-research-into-own-hands.html>. Assessed on August 13th, 2020.
- Bellastella G, Maiorino M, Petrizzo M, De Bellis A. Vitamin D and autoimmunity: what happens in autoimmune polyendocrine syndromes? *J Endocrinol Invest*. 2015; 38:629-33. doi: 10.1007/s40618-014-0233-z.
- Blondon M, Casini A, Fontana P, Hugon-Rodin J. [*Contraception and venous thromboembolism*]. *Rev Med Suisse*. 2020;16(718):2383-6. PMID: 33300698
- Boufidou F, Medić S, Lampropoulou V, Sifakakos N, Tsakris A, Anastassopoulou C. SARS-CoV-2 Reinfections and Long COVID in the Post-Omicron Phase of the Pandemic. *Int J Mol Sci*. 2023;24(16):12962. doi: 10.3390/ijms241612962
- Bratland E, Husebye ES. *Cellular immunity and immunopathology in autoimmune Addison's disease*. *Mol Cell Endocrinol*. 2011;336:180-90. doi: 10.1016/j.mce.2010.12.015
- Butler-Laporte G, Nakanishi T, Mooser V, Morrison DR, Abdullah T, Adeleye O. Vitamin D and COVID-19 susceptibility and severity in the COVID-19 Host Genetics Initiative: A Mendelian randomization study. *PLoS Med*. 2021;18(6):e1003605. doi: 10.1371/journal.pmed.1003605
- Calton EK, Keane KN, Newsholme P, Soares MJ. (2015). The Impact of Vitamin D Levels on Inflammatory Status: A Systematic Review of Immune Cell Studies. *PLoS One*. 2015;10(11):e0141770. doi: 10.1371/journal.pone.0141770
- Centers for Disease Control and Prevention, Long COVID or Post-COVID Conditions <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects>. Assessed on June 11, 2024.

- Chaurasia R, Sengar NS, Singh M, Mahor S, Narain S. Analysis of vitamin D level among asymptomatic and critically ill COVID-19 patients and its correlation with inflammatory markers. *Sci Rep*. 2020;10(1):20191. doi: 10.1038/s41598-020-77093-z.
- Chauss D, Freiwald T, McGregor R, Yan B, Wang L, Nova-Lamperti E. Autocrine vitamin D signaling switches off pro-inflammatory programs of TH1 cells. *Nat Immunol*. 2022;23(1):62-74. doi: 10.1038/s41590-021-01080-3
- Chee YJ, Fan BE, Young BE, Dalan R, Lye DC. Clinical trials on the pharmacological treatment of long COVID: A systematic review. *J Med Virol*. 2023 Jan;95(1):e28289. doi: 10.1002/jmv.28289
- Chen Z, Chen J, Zhou J, et al. A risk score based on baseline risk factors for predicting mortality in COVID-19 patients. *Curr Med Res Opin* 2021; 37(6):917-927. doi: 10.1080/03007995.2021.1904862.
- Chen KY, Lin CK, Chen NH. Effects of vitamin D and zinc deficiency in acute and long COVID syndrome. *J Trace Elem Med Biol*. 2023 Dec;80:127278. doi: 10.1016/j.jtemb.2023.127278
- Chiodini L, Gatti D, Soranna D, Merlotti D, Mingiano C, Fassio A, Adami G, Falchetti A, Eller-Vainicher C, Rossini M, Persani L, Zambon A, Gennari L. Vitamin D Status and SARS-CoV-2 Infection and COVID-19 Clinical Outcomes. *Front Public Health*. 2021;9:736665. doi: 10.3389/fpubh.2021.736665
- Chippa V, Aleem A, Anjum F. *Post Acute Coronavirus (COVID-19) Syndrome*. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024; Bookshelf ID: NBK570608
- Christakos S, Raval-Pandya M, Wernyj RP, Yang W. Genomic mechanisms involved in the pleiotropic actions of 1,25-dihydroxyvitamin D₃. *Biochem J*. 1996;316(Pt2):361-71. doi: 10.1042/bj3160361
- Clift AK, Coupland CAC, Keogh RH, et al. Living risk prediction algorithm (QCOVID) for risk of hospital admission and mortality from coronavirus 19 in adults: national derivation and validation cohort study. *BMJ* 2020;371:m3731. doi: 10.1136/bmj.m3731

- Costela-Ruiz VJ, Illescas-Montes R, Puerta-Puerta JM, Ruiz C, Melguizo-Rodriguez L. (2020). SARS-CoV-2 infection: The role of cytokines in COVID-19 disease. *Cytokine Growth Factor Rev.* 2020;54:62-75. doi: 10.1016/j.cytogfr.2020.06.001
- Crafa A., Cannarella R., Condorelli RA, Mongioli LM (2021). Influence of 25-hydroxycholecalciferol levels on SARS-CoV-2 infection and COVID-19 severity: A systematic review and meta-analysis – *EClinicalMedicine.* 2021;37:100967. doi: 10.1016/j.eclinm.2021.100967
- Cribb VL, Northstone K, Hopkins D, Emmett PM. Sources of vitamin D and calcium in the diets of preschool children in the UK and the theoretical effect of food fortification. *J Hum Nutr Diet.* 2015;28(6):583-92. doi: 10.1111/jhn.12277.
- Dankers W, Colin EM, van Hamburg JP, Lubberts E. Vitamin D in Autoimmunity: Molecular Mechanisms and Therapeutic Potential. *Front Immunol.* 2017 Jan 20;7:697. doi: 10.3389/fimmu.2016.00697
- Daneshkhah A, Agrawal V, Eshein A, Subramanian H, Roy HK, Backman V. (2020). Evidence for possible association of vitamin D status with cytokine storm and unregulated inflammation in COVID-19 patients. *Aging Clin Exp Res.* 2020;32(10):2141-58. doi: 10.1007/s40520-020-01677-y
- Davis HE, McCorkell L, Vogel JM, Topol EJ. Long COVID: major findings, mechanisms and recommendations. *Nat Rev Microbiol.* 2023 Mar;21(3):133-146. doi: 10.1038/s41579-022-00846-2
- D'Avolio A, Avataneo V, Manca A, et al. 25-Hydroxyvitamin D concentrations are lower in patients with positive PCR for SARS-CoV-2. *Nutrients.* 2020;12(5):1359. doi: 10.3390/nu12051359
- De Smet D, De Smet K, Herroelen P, Gryspeerdt S, Martens GA. Serum 25(OH)D level on hospital admission associated with COVID-19 stage and mortality. *Am J Clin Pathol.* 2021;155(3):381-8. doi: 10.1093/ajcp/aqaa252
- Ding N, Yu RT, Subramaniam N, Sherman MH, Wilson C. A vitamin D receptor/SMAD genomic circuit gates hepatic fibrotic response. *Cell.* 2013;153(3):601-13. doi: 10.1016/j.cell.2013.03.028

- di Filippo L, Uygur M, Locatelli M, Nannipieri F, Frara S, Giustina A. Low vitamin D levels predict outcomes of COVID-19 in patients with both severe and non-severe disease at hospitalization. *Endocrine*. 2023; 80(3):669-683. doi: 10.1007/s12020-023-03331-9
- Dror AA, Morozov N, Daoud A, Namir Y, Yakir O, Shachar Y, Lifshitz M, Segal E, Fisher L, Mizrachi M, Eisenbach N, Rayan D, Gruber M, Bashkin A, Kaykov E, Barhoum M, Edelstein M, Sela E. Pre-infection 25-hydroxyvitamin D3 levels and association with severity of COVID-19 illness. *PLoS One*. 2022 Feb 3;17(2):e0263069. doi: 10.1371/journal.pone.0263069
- Edlich R, Mason SS, Chase ME, Fisher AL, Gubler K, Long 3rd WB, Giesy JD, Foley ML, Scientific documentation of the relationship of vitamin D deficiency and the development of cancer. *J Environ Pathol Toxicol Oncol*. 2009;28(2):133-41. doi: 10.1615/jenvironpatholtoxicoloncol.v28.i2.50
- Fabbri A., Infante M., Ricordi C., (2020)., *Editorial – Vitamin D status: a key modulator of innate immunity and natural defense from acute viral respiratory infections*. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2020;24(7):4048-52. doi: 10.26355/eurrev_202004_20876
- Fernandez-de-Las-Peñas C, Palacios-Cena D, Gómez-Mayordomo V, Cuadrado ML, Florencio LL. Defining post-COVID symptoms (post-acute COVID, long COVID, persistent post-COVID): an integrative classification. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(5):2621. doi: 10.3390/ijerph18052621
- Florez Perdomo WA, Vasquez HE, Moscote-Salazar LR. (2020), SARS-CoV 2 and the pathobiology of the respiratory control mechanisms in the brainstem. *J Formos Med Assoc*. 2021;120(1Pt3):767-8. doi: 10.1016/j.jfma.2020.07.035
- Galluzzo V, Ciciarello F, Tosato M, Zazzara MB, Pais C, Saveria G, Calvani R, Picca A, Marzetti E, Landi F, Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Team. Association between vitamin D status and physical performance in COVID-19 survivors: Results from the Gemelli against COVID-19 post-acute care project. *Mech Ageing Dev*. 2022;205:111684. doi: 10.1016/j.mad.2022.111684

- Grant WB, Lahore H, McDonnell SL, Baggerly CA, French CB, Aliano JL, Bhattoa HP. Evidence that Vitamin D Supplementation could reduce risk of Influenza and COVID-19 infections and deaths. *Nutrients*. 2020;12(4):988. doi: 10.3390/nu12040988.
- Gromova O, Torshin I, Gabdulina G. *COVID-19 pandemic: protective role of vitamin D*. *Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology*. 2020;13(2):132-45. doi: 10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2020.044
- Gysemans C, Vanherwegen AS, Mathieu C. Regulation of Immune Function by Vitamin D and Its Use in Diseases of Immunity. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2017a;46(4):1061-94. doi: 10.1016/j.ecl.2017.07.010
- Gysemans C, Vanherwegen AS, Mathieu C. Vitamin D endocrinology on the cross-road between immunity and metabolism. *Mol Cell Endocrinol*. 2017b;453:52-67. doi: 10.1016/j.mce.2017.04.018
- Hastie CE, Mackay DF, Ho F, et al. (2020) Vitamin D concentrations and COVID-19 infection in UK Biobank. *Diabetes Metab Syndr*. 2020; 14(4): 561-5. doi: 10.1016/j.dsx.2020.04.050
- Hernandez JL, Nan D, Fernandez-Ayala M, Garcia-Unzueta M, Hernandez-Hernandez MA, Lopez-Hoyos M. Vitamin D Status in Hospitalized Patients with SARS-CoV-2 Infection. *J Clin Endocrinol Metab*. 2021;106(3):e1343-53. doi: 10.1210/clinem/dgaa733
- Hewison M. Vitamin D and the immune system: new perspectives on an old theme. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2010;39(2):365-79. doi: 10.1016/j.ecl.2010.02.010
- Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, Hanley DA, Heaney RP, Murad MH, Weaver CM. Evaluation, Treatment and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011;96(7):1911-30. doi: 10.1210/jc.2011-0385
- Hollis BW, Wagner CL. Vitamin D and pregnancy: skeletal effects, nonskeletal effects and birth outcomes. *Calcif Tissue Int*. 2013;92(2):128-39. doi: 10.1007/s00223-012-9607-4.

- Iwata M, Mora JR. Vitamin effects on the immune system: vitamins A and D take centre stage. *Nat Rev Immunol.* 2008;8(9):685-98. doi: 10.1038/nri2378
- Jain A, Chaurasia R, Sengar NS, Singh M, Mahor S, Narain S. Analysis of vitamin D level among asymptomatic and critically ill COVID-19 patients and its correlation with inflammatory markers. *Sci Rep.* 2020;10(1):20191. doi: 10.1038/s41598-020-77093-z
- Jolliffe DA, Camargo CA, Sluyter JD, Aglipay M, Aloia JF, Ganmaa D et al. Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory infections: a systematic review and metaanalysis of aggregate data from randomised controlled trials. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2021;9(5):276-92. doi: 10.1016/S2213-8587(21)00051-6
- Jung S, Querfeld U, Muller D, Rudolph B, Peters H, Kramer S. Submaximal suppression of parathyroid hormone ameliorates calcitriol-induced aortic calcification and remodeling and myocardial fibrosis in uremic rats. *J Hypertens.* 2012;30(11):2182-91. doi: 10.1097/HJH.0b013e328357c049
- Kearns MD, Alvarez JA, Tangpricha V. Large, single-dose, oral vitamin D supplementation in adult populations: a systematic review. *Endocr Pract.* 2014;20(4):341-51. doi: 10.4158/EP13265.RA
- Khademvatani K, Rezaei Y, Kerachian A, Seyyed-Mohammadzad MH, Eskandari R, Rostamzadeh A. Acute pulmonary embolism caused by enlarged uterine leiomyoma: a rare presentation. *Am J Case Rep.* 2014;15:300-3. doi: 10.12659/AJCR.890607.
- Komisarenko YI, Bobryk MI. Vitamin D Deficiency and Immune Disorders in Combined Endocrine Pathology. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2018;9:600. doi: 10.3389/fendo.2018.00600
- Lagunova Z, Porojnicu A, Lindberg F, Hexeberg S, Moan J. Indicators of vitamin D metabolism depending on body mass index, gender, age and season. *Anticancer Res.* 2009;29(9):3713-20. PMID: 19667169
- Lau FH, Majumder R, Torabi R, Saeg F, Hoffman R, Cirillo JD. Vitamin D Insufficiency is Prevalent in Severe COVID-19. *Medrxiv.* 2020;20:20075838 doi: 10.1101/2020.04.24.20075838

- Lee S, Channappanavar R, Kanneganti TD. Coronaviruses: Innate Immunity, Inflammasome Activation, Inflammatory Cell Death, and Cytokines. *Trends Immunol.* 2020 Dec;41(12):1083-1099. doi: 10.1016/j.it.2020.10.005
- Liu N, Sun J, Wang X, Zhang T, Zhao M, Li H. Low vitamin D status is associated with coronavirus disease 2019 outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis* 2021; 104:58-64. doi: 10.1016/j.ijid.2020.12.077
- Lundqvist J, Norlin M, Wikvall K. 1 α ,25-Dihydroxyvitamin D3 affects hormone production and expression of steroidogenic enzymes in human adrenal cortical NCI-H295R cells. *Biochim Biophys Acta.* 2010;1801(9):1056-62. doi: 10.1016/j.bbap.2010.04.009
- Luo X, Liao Q, Shen Y, Li H, Cheng L. Vitamin D deficiency is associated with COVID-19 incidence and disease severity in Chinese people [corrected]. *J Nutr.* 2021;151(1):98-103. doi: 10.1093/jn/nxaa332
- Maghbooli Z, Ali Sahraian M, Ebrahimi M, Pazoki M, Kafan S, Moradi Tabriz H, Hadadi A, Montazeri M, Nasiri M, Shirvani A, Holick MF. Vitamin D sufficiency, a serum 25-hydroxyvitamin D at least 30 ng/mL reduced risk for adverse clinical outcomes in patients with COVID-19 infection. NY, USA, BronxCare Health System, Affiliated with Icahan School of Medicine at Mount Sinai. *PLoS One.* 2020;15(9):e0239799. doi: 10.1371/journal.pone.0239799
- Manson JE. *Does Vitamin D protect against COVID – 19?*
<https://www.medscape.com/viewarticle/930152> Assessed on May 11, 2020.
- Manson JE, Cook NR, Lee IM, Christen W, Bassuk SS, Mora S, Gibson H, Gordon D, Copeland T, D'Agostino D, Friedenberg G, Ridge C, Bubes V, Giovannucci EL, Willett WC, Buring JE; VITAL Research Group. Vitamin D Supplements and Prevention of Cancer and Cardiovascular Disease. *N Engl J Med.* 2019 Jan 3;380(1):33-44. doi: 10.1056/NEJMoa1809944
- Marcocci C, Bouillon R, Carmeliet G, White JH, Bikle D, Dawson-Hughes B. Skeletal and Extraskelatal Actions of Vitamin D: Current Evidence and Outstanding Questions. *Endocr Rev.* 2019 Aug 1;40(4):1109-1151. doi: 10.1210/er.2018-00126

Marks R. Long COVID in the older adult and Vitamin D. *J Gerontol Geriatr Med.* 2023;9:155. doi: 10.24966/GGM-8662/100155

Martineau AR, Forouhi NG. Vitamin D for COVID-19: a case to answer? *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2020;8(9):735-6. doi: 10.1016/S2213-8587(20)30268-0

McCall B. Vitamin D may protect against COVID-19, especially in Blacks. *Medscape Medical News*, <https://www.medscape.com/viewarticle/948110>; Assessed on June 11, 2021.

McCall B. *Medical Societies Advise on Vitamin D in Midst of COVID-19.* <https://www.medscape.com/viewarticle/933715> Assessed on July 10, 2020

McDonnell SA, Baggerly KA, Baggerly CA, Aliano JL, French CB, Baggerly LL, Ebeling MD, Rittenberg CS, Goodier CG, Mateus Nino JF, Wineland RJ, Newman RB, Hollis BW, Wagner CL. (2017) Maternal 25(OH)D concentrations >40 ng/mL associated with 60% lower preterm birth risk among general obstetrical patients an an urban medical center. San Francisco: *PLOS One*, 2020; 12(7):e0180483. doi: 10.1371/journal.pone.0180483

Melhem SJ, Aiedeh KM, Hadidi KA. Effects of a 10-day course of a high dose calciferol versus a single mega dose of ergocalciferol in correcting vitamin D deficiency. *Ann Saudi Med.* 2015;35(1):13-8. doi: 10.5144/0256-4947.2015.13

Meltzer DO, Best TJ, Zhang H. Association of Vitamin D Status and other clinical characteristics with COVID-19 Test results. *JAMA Netw Open.* 2021;4(3):e214117. doi: 10.1001/jamanetworkopen. 2021.4117

Merzon E, Tworowski D, Gorohovski A, Vinker S, Cohen AG, Green I, Frenkel-Morgenstern M. Low plasma 25(OH) vitamin D level is associated with increased risk of COVID-19 infection: an Israeli population-based study. *FEBS J.* 2020;287(17):3693-3702. doi: 10.1111/febs.15495

Murai IH, Fernandes AL, Sales LP, Pinto AJ, Goessler KF, Duran CSC et al. Effect of a Single High Dose of Vitamin D3 on Hospital Length of Stay in Patients With Moderate to Severe COVID-19: A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2021;325(11):1-9. doi: 10.1001/jama.2020.26848

- Muscogiuri G, Bhattoa HP. Vitamin D and endocrine disorders: routine laboratory diagnostic implications. *EJIFCC*. 2018;29(2):111-6. PMID: PMC6053810
- Pahar B, Madonna S, Das A, Albanesi C, Girolomoni G. Immunomodulatory Role of the Antimicrobial LL-37 Peptide in Autoimmune Diseases and Viral Infections. *Vaccines (Basel)*. 2020;8(3):517. doi: 10.3390/vaccines8030517
- Panagiotou G, Tee SA, Ihsan Y, et al. Low serum 25-hydroxyvitamin D (25[OH]D) levels in patients hospitalized with COVID-19 are associated with greater disease severity. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2020; 93(4):508-511. doi: 10.1111/cen.14276
- Pani MA, Seissler J, Usadel KH, Badenhop K. (2002) Vitamin D receptor genotype is associated with Addison's disease. *Eur J Endocrinol*. 2002;147(5):635-40. doi: 10.1530/eje.0.1470635
- Pereira M, Dantas Damascena A, Galvão Azevedo LM, de Almeida Oliveira T, da Mota Santana J. Vitamin D deficiency aggravates COVID-19: systematic review and meta-analysis. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2022; 62(5):1308-1316. doi: 10.1080/10408398.2020.1841090
- Perez-lopez FR, Pasupuleti V, Mezones-Holguin E, Benitas-Zapata VA, Thota P, Deshpande A, Hernandez AV. Effect of vitamin D supplementation during pregnancy on maternal and neonatal outcomes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Fertil Steril*. 2015;103(5):1278-88.e4. doi: 10.1016/j.fertnstert.2015.02.019.
- Pludowski P, Karczmarewicz E, Bayer M, Carter G, Chlebna-Sokol D, Czech-Kowalska J, et al. Practical guidelines for the supplementation of vitamin D and the treatment of deficits in Central Europe – recommended vitamin D deficiency. *Endokrynol Pol*. 2013;64(4):319-27. doi: 10.5603/ep.2013.0012.
- Prajapat M, Sarma P, Shekhar N, Avti P, Sinha S, Kaur H, Kumar S, Bhattacharyya A, Kumar H, Bansal S, Medhi B. Drug targets for corona virus: A systematic review. *Indian J Pharmacol*. 2020;52:56-65. doi: 10.4103/ijp.IJP_115_20
- Rastogi A, Bhansali A, Khare N, Suri V, Yaddanapudi N, Sachdeva N. Short term, high-dose vitamin D supplementation for COVID-19 disease: a randomised, placebo-controlled, study

(SHADE study). *Postgrad Med J.* 2020; 98(1156):87-90. doi: 10.1136/postgradmedj-2020-139065

Reis BZ, Fernandes AL, Sales LP, Santos MD, Dos Santos CC, Pinto AJ. Influence of vitamin D status on hospital length of stay and prognosis in hospitalized patients with moderate to severe COVID-19: a multicenter prospective cohort study. *Am J Clin Nutr.* 2021; 114(2):598-604. doi: 10.1093/ajcn/nqab151.

Research4Life program. Available from <https://www.research4life.org/about/> Assessed on March 22, 2024

Rodriguez-Morales AJ, Cardona-Ospina JA, Gutiérrez-Ocamp E, Villamizar-Peña R, Holguin-Rivera Y, Escalera-Antezana JP et al. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Travel Med Infect Dis.* 2020;34:101623. doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101623.

Roth DE. Vitamin D supplementation during pregnancy: safety considerations in the design and interpretation of clinical trials. *J Perinatol.* 2011;31(7):449-59. doi: 10.1038/jp.2010.203.

Royo JL, Laplana M, Fibla J. Vitamin D Receptor polymorphisms and risk of enveloped virus infection: A meta-analysis. *Gene.* 2018;678:384-94. doi: 10.1016/j.gene.2018.08.017

Sanchez-Zuno GA, Gonzalez-Estevez G, Matuz-Flores MG, Macedo-Ojeda G, Hernandez-Bello J, Mora-Mora JC. Vitamin D Levels in COVID-19 Outpatients from Western Mexico: Clinical Correlation and Effect of Its Supplementation. *J Clin Med.* 2021; 10(11):2378. doi: 10.3390/jcm10112378.

Schneider WM, Chevillotte MD, Rice CM. *Interferon-stimulated genes: a complex web of host defense.* *Annu Rev Immunol.* 2014;32:513-45. doi: 10.1146/annurev-immunol-032713-120231

Shakoor H, Feehan J, Al Dhaheri AS, Alhebshi SH, Apostolopoulos V, Stojanovska L. *Role of vitamin D supplementation in aging patients with COVID-19.* *Maturitas.* 2021;52:63-65 doi: 10.1016/j.maturitas.2021.03.006

- Skinningsrud B, Lie BA, Lavant E, Carlson JA, Erlich H, Akselen HE, Gervin K, Wolff AB, Erichsen MM, Lovas K et al. Multiple loci in the HLA complex are associated with Addison's disease. *J Clin Endocrinol Metab*, 2011;96:E1703- 8. doi: 10.1210/jc.2011-0645
- Taheri M, Rad LM, Hussen BM, Nicknafs F, Sayad A, Ghafouri-Fard S. Evaluation of expression of VDR-associated lncRNAs in COVID-19 patients. *BMC Infect Dis*. 2021;21(1):588. doi: 10.1186/s12879-021-06248-8.
- Tay MZ, Poh CM, Renia L, MacAry PA. The trinity of COVID-19: immunity, inflammation and intervention. *Nat Rev Immunol*. 2020;20(6):363-74. doi: 10.1038/s41577-020-0311-8
- Tanne JH. Covid-19: US agency launches raft of clinical trials of treatments for long covid. *BMJ*. 2023;382:1797. doi: 10.1136/bmj.p1797
- Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *J Physiother*. 2020;66(2):73-82. doi: 10.1016/j.jphys.2020.03.011
- Townsend L, Dyer AH, McCluskey P, O'Brien K, Dowds J, Laird E, Bannan C. Investigating the relationship between vitamin D and persistent symptoms following SARS-CoV-2 infection. *Nutrients*. 2021;13(7):2430. doi: 10.3390/nu13072430
- Vabret N, Britton GJ, Gruber C, Hegde S, Kim J, Kuksin M. (2020). Immunology of COVID-19: Current State of the Science. *Immunity*. 2020;52(6):910-41. doi: 10.1016/j.immuni.2020.05.002
- Vanherwegen AS, Gysemans C, Mathieu C. Vitamin D endocrinology on the cross-road between immunity and metabolism. *Mol Cell Endocrinol*. 2017;453:52-67. doi: 10.1016/j.mce.2017.04.018
- Von Elm E, Altman DG, Egger M, STROBE Initiative, et al. The strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Lancet* 2007; 370: 1453–1457. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61602-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61602-X).

- Wacker M, Holick MF. Sunlight and Vitamin D: A global perspective for health. *Dermatoendocrinol.* 2013;5(1):51-108. doi: 10.4161/derm.24494
- Wang R, DeGruttola V, Lei Q, Mayer KH, Redline S, Hazra A. The vitamin D for COVID-19 (VIVID) trial: A pragmatic cluster-randomized design. *Contemp Clin Trials.* 2021;100:106176. doi: 10.1016/j.cct.2020.106176
- Wang TT, Nestel FP, Bourdeau V, Nagai Y, Wang Q. Cutting edge: 1,25-dihydroxyvitamin D3 is a direct inducer of antimicrobial peptide gene expression. *J Immunol.* 2004;173(5):2909-12. doi: 10.4049/jimmunol.173.5.2909
- Weatherhead JE, Clark E, Vogel TP, Atmar RL, Kulkarni PA. Inflammatory syndromes associated with SARS-CoV-2 infection: dysregulation of the immune response across the age spectrum. *J Clin Invest.* 2020;130(12):6194-7. doi: 10.1172/JCI145301
- World health Organization. Geneva: Coronavirus disease (COVID-19) pandemic; 2020. [cited Jan 10 2021]. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19>.
- WHO (2021) *Coronavirus disease (COVID-19): Post COVID-19 condition.*, Q&A. Available from: [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-post-covid-19-condition?gclid=EA1aIQobChMIxqPs5GO-AIV3o9oCR2bzQo-EAAYASAAEgJxTfD_BwE](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-post-covid-19-condition?gclid=EA1aIQobChMIxqPs5GO-AIV3o9oCR2bzQo-EAAYASAAEgJxTfD_BwE)
- Wilson FP. Vitamin D for COVID? We've been burned before. <https://www.medscape.com/viewarticle/939759> Assessed on Oct 28, 2020
- Wu WX, He DR. Low Vitamin D Levels Are Associated With the Development of Deep Venous Thromboembolic Events in Patients With Ischemic Stroke. *Clin Appl Thromb Hemost.* 2018; 24(9_suppl):69S-75S. doi: 10.1177/1076029618786574
- Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2020;94:91-5. doi: 10.1016/j.ijid.2020.03.017

- Yisak H, Ewunetei A, Kefale B, Mamuye M, Teshome F, Ambaw B, Yitbarek GY. Effects of Vitamin D on COVID-19 infection and prognosis: a systematic review. *Risk Manag Healthc Policy*. 2021;14:31-38. doi: 10.2147/RMHP.S291584
- Xu Y., Baylink DJ, Chen Ch, Reeves ME, Xiao J, Lacy C, Lau E, Cao H. The importance of vitamin D metabolism as a potential prophylactic, immunoregulatory and neuroprotective treatment for COVID-19. *J Transl Med*. 2020 Aug 26;18(1):322. doi: 10.1186/s12967-020-02488-5
- Zhang Y, Leung DY, Richers BN, Liu Y, Remigio LK, Riches DW, Goleva E. Vitamin D inhibits monocyte/macrophage proinflammatory cytokine production by targeting MAPK phosphatase-1. *J Immunol*. 2012;188(5):2127-35. doi: 10.4049/jimmunol.1102412.
- Zhang H, Zhao Y, Jiang X, Zhao Y, Li Y, Li C. Preliminary evaluation of the safety and efficacy of oral human antimicrobial peptide LL-37 in the treatment of patients of COVID-19, a small-scale, single-arm, exploratory safety study. *medRxiv*, 2020;5(11):20064584. doi: 10.1101/2020.05.11.20064584
- Zhu C., et al. Early pulmonary rehabilitation for SARS-CoV-2 pneumonia: Experience from an intensive care unit outside of the Hubei province in China. *Heart Lung*. 2020;49(5):449-50. doi: 10.1016/j.hrtlng.2020.04.007
- Zia AA, Komolafe BO, Moten M, Ahokas RA, McGee JE, William Rosenberg E. Supplemental vitamin D and calcium in the management of African Americans with heart failure having hypovitaminosis D. *Am J Med Sci*. 2011 Feb;341(2):113-8. doi: 10.1097/MAJ.0b013e3182058864

დანართი

სტრუქტურირებული კითხვარი

თითოეული კვლევის მონაწილე გამოიკითხა კვლევისათვის შემუშავებული სპეციალური სტრუქტურირებული კითხვარის მეშვეობით, რომელიც მოიცავდა შეკითხვას.

P1. მონაწილის კვლევის საიდენტიფიკაციო ნომერი _____

P2. დაბადების თარიღი (დრე,თვე,წელი) _____

P3. სქესი

- მდედრობითი
- მამრობითი

P4. პაციენტის სხეულის სიმაღლე, სმ _____

P5. პაციენტის სხეულის მასა, კგ _____

P6. პაციენტის საცხოვრებელი ადგილი (რეგიონი) _____

Q1. დღეში რამდენ საათს ატარებთ მზეზე? _____

Q2. COVID-19-ს დადასტურებამდე იღებდით თუ არა D ვიტამინს დანამატის სახით?

- არა
- არ ვიცი
- კი

Q3. D ვიტამინის რა დოზას იღებდით?

- 1000 ს/ე
- 2000 ს/ე
- 5000 ს/ე
- სხვა...

Q4. რამდენი ხნის განმავლობაში ღებულობდით D ვიტამინის დანამატს?

- 1 თვე

- 2 თვე
- ხანგრძლივად
- სხვა

Q5. COVID-19-ს დადასტურებამდე იღებდით თუ არა მულტივიტამინებს, სადაც შედიოდა D ვიტამინი?

- არა
- არ ვიცი
- კი

Q6. COVID-19-ს დადასტურებამდე რომელ დანამატებს იღებდით?

- B12
- თუთია
- C ვიტამინი
- არცერთს

Q7. COVID-19-ს დადასტურების შემდეგ დაიწყეთ თუ არა D ვიტამინის დანამატის მიღება?

- არა
- არ ვიცი
- კი

Q8. D ვიტამინის რა დოზის მიღება დაიწყეთ?

- 1000 ს/ე
- 2000 ს/ე
- 5000 ს/ე
- სხვა...

Q9. რომელი დანამატების მიღება დაიწყეთ COVID-19-ს დადასტურების შემდეგ?

- B12
- თუთია
- C ვიტამინი
- არცერთი

Q10. COVID-19-ს აქტიური ფაზის დროს რა სიმპტომები აღინიშნებოდა?

- ცხელება
- ხველა
- სუნთქვის გაძნელება
- საერთო სისუსტე
- ყნოსვის/გემოს დაკარგვა
- გულმკერდის ტკივილი
- რინიტი
- თავბრუსხვევა
- არითმია
- სხვა ...

Q11. რამდენი ხნის განმავლობაში გაგრძელდა ზემოთ აღნიშნული სიმპტომები?

- 5 დღემდე
- 10 დღემდე
- 15 დღემდე
- სხვა...

Q12. COVID-19-ის დადასტურებიდან 4 კვირის შემდეგ აღინიშნებოდა თუ არა რომელიმე სიმპტომი*?

- ცხელება
- ხველა
- სუნთქვის გაძნელება
- საერთო სისუსტე
- ყნოსვის/გემოს დაკარგვა
- გულმკერდის ტკივილი
- დეპრესია
- თავბრუსხვევა
- არითმია
- სხვა ...

Q13. რამდენი ხნის განმავლობაში გაგრძელდა ზემოთ აღნიშნული სიმპტომები?

- 3 თვემდე
- 6 თვემდე
- 12 თვემდე

- სხვა...

Q14. გაქვთ თუ არა რომელიმე ქრონიკული დაავადება ?

- ოსტეოპოროზი
- შაქრიანი დიაბეტი
- სიმსივნე
- გულის ქრ. დაავადება
- სასუნთქი გზების ქრონიკული დაავადება
- ღვიძლის ქრ. დაავადება
- ნევროლოგიური დაავადება
- ფარისებრი ჯირკვლის დაავადება
- სხვა ...

Q15. იღებთ თუ არა აღნიშნულიდან რომელიმე მედიკამენტებს?

- ანტიკონვულსანტებს
- გლუკოკორტიკოიდები
- HIV/AIDs სამკ. პრეპარატები
- არცერთს.

Q16. COVID-19-ის საწინააღმდეგო ვაქცინის რამდენი დოზა გქონდათ მიღებული ვირუსის დადასტურებამდე?

- 1
- 2
- 3
- 4
- არცერთი

Q17. COVID-19-ს რომელი ვაქცინა გქონდათ მიღებული?

- პფაიზერი
- ასტრაზენეკა
- სინოფარმი
- სინოვაკი
- მოდერნა

Q18. საჭირო გახდა თუ არა სტაციონარში მოთავსება COVID-19 ით ინფიცირების დროს?

- არა
- კი

Q19. საჭირო გახდა თუ არა ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში მოთავსება ?

- არა
- კი

Q20. მოგეწოდებოდათ თუ არა ჟანგბადი ჰოსპიტალიზაციის განმავლობაში ?

- არა
- არ ვიცი
- კი

Q21. ტარდებოდა თუ არა მკურნალობა გლუკოკორტიკოიდებით, მაგ დექსამეტაზონით?

- არა
- არ ვიცი
- კი

Q22. რამდენი დღის განმავლობაში იმყოფებოდით სტაციონარში?

- 5 დღემდე
- 10 დღემდე
- 15 დღემდე
- სხვა...