



საქართველოს უნივერსიტეტი
ჯანდაცვის მეცნიერებათა და საზოგადოებრივი ჯანდაცვის სკოლა

ხელნაწერის უფლებით

სოფიო სკლიარენკო
დემოგრაფიული და სოციალური ფაქტორების ზეგავლენა ჭარბ წონასა და
სიმსუქნეზე საქართველოში

(სპეციალობა - 0904 - საზოგადოებრივი ჯანდაცვა)

ავტორეფერატი

საზოგადოებრივი ჯანდაცვის დოქტორის
აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

თბილისი
2016

ნაშრომი შესრულებულია საქართველოს უნივერსიტეტის ჯანდაცვის მეცნიერებათა და საზოგადოებრივი ჯანდაცვის სკოლაში

სადისერტაციო საბჭოს შემადგენლობა

საბჭოს თავმჯდომარე - ოთარ ვასაძე, მედიცინის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი

სამეცნიერო ხელმძღვანელი - ზაზა ავალიანი, მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

საბჭოს წევრი - ვასილ ტყეშელაშვილი, მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

მოწვეული ექსპერტი - ოთარ გერზმავა, მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

მოწვეული ექსპერტი - ლალი ჯავაშვილი, მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

დისერტაციის დაცვა შედგება 2016 წლის 22 მარტს 17:00 საათზე საქართველოს უნივერსიტეტის ჯანდაცვის მეცნიერებათა და საზოგადოებრივი ჯანდაცვის სკოლის სადისერტაციო საბჭოს სხდომაზე

თბილისი, კოსტავას ქ. 77, საქართველოს უნივერსიტეტის კორპუსი IV, აუდიტორია 519

დისერტაციის გაცნობა შესაძლებელია საქართველოს უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკაში

სადისერტაციო საბჭოს მდივანი

სუ-ის სადოქტორო პროგრამების მენეჯერი

თამარ ბიწაძე

პრობლემის აქტუალობა

სიმსუქნე და ჭარბი წონა თანამედროვე ცივილიზაციის ერთ-ერთი აქტუალური პრობლემაა. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემთა მიხედვით, სიმსუქნემ მიაღწია ეპიდემიის დონეს. 1995 წელს მსოფლიოში იყო 200 მილიონამდე მსუქანი მოზრდილი ადამიანი, ხოლო 2000 წლისათვის ეს ციფრი 300 მილიონამდე გაიზარდა. 22 მილიონია ხუთ წელზე ნაკლები ასაკის ბავშვი ჭარბი წონით (Finer, 2003).

სიმსუქნე მიეკუთვნება ე.წ. ცივილიზაციის დაავადებებს. კვების “ვესტერნიზაცია”, კვების ქაოტური რეჟიმი, ღამის კვება, ფიზიკური აქტივობის შეზღუდვა განაპირობებს სიმსუქნის “პანდემიას” (Amigo, I., Fernandez, C 2007). ეს პრობლემა აქტუალურია იმ ქვეყნებისთვისაც კი, რომელთა მოსახლეობის დიდი ნაწილი შიმშილობს. განვითარებულ ქვეყნებში ეს პრობლემა შეეხო მოსახლეობის ყველა ფენას, განურჩევლად მათი სოციალური, პროფესიონალური სტატუსისა, ასაკისა და სქესისა.

სიმსუქნის გავრცელებასთან ერთად მრავლდება და მძიმდება მასთან დაკავშირებული სომატური დაავადებები: ათეროსკლეროზი, გულის კორონარული დაავადება, არტერიული ჰიპერტენზია, შაქრიანი დიაბეტი ტიპი 2 (Seccareccia F, Lanti M et.al 1998) , პოდაგრა, ონკოლოგიური დაავადებები, ქალებში ანოვულაციის მაღალი სიხშირე და სხვა, რომლებიც აუარესებენ ცხოვრების ხარისხს, იწვევენ შრომისუნარიანობის დაქვეითებას და ნაადრევ სიკვდილს.

ზემოაღნიშნული პრობლემებიდან გამომდინარე, პრიორიტეტული გახდა სიმსუქნის კვლევა. ბოლო 2 ათწლეულია, რაც მთელ მსოფლიოში ინტენსიურად მიმდინარეობს სიმსუქნის შემსწავლელი კვლევები სხვადასხვა მიმართულებით (მისი გავლენა ფიზიკურ ჯანმრთელობაზე, ფსიქოსოციალური ზეგავლენა და ა.შ.).

უკანასკნელ წლებში საქართველოს მოსახლეობამ განიცადა მნიშვნელოვანი ცვლილებები როგორც დემოგრაფიის, ისე ჯანმრთელობის მდგომარეობის კუთხით. 2014 წლის მონაცემებით, მოსახლეობის სავარაუდო სიცოცხლის ხანგრძლივობა 2010 წელთან შედარებით შემცირდა დაახლოებით 2 წლით (სტატისტიკური ცნობარი 2014).

ევროპის ჯანმრთელობის რეპორტის მიხედვით, შესაძლებელია სიკვდილიანობის გამომწვევი მდგომარეობების პრევენცია. ძირითად რისკ-ფაქტორებად მოიაზრება

მაღალი არტერიული წნევა, ქოლესტერინის მაღალი დონე და ა.შ. ხშირ შემთხვევაში ამ მდგომარეობებს საფუძვლად უდევს ჭარბი წონა. აქედან გამომდინარე, შესაძლებელია ეფექტური პრევენციული ღონისძიებების დანერგვა .

უკანასკნელ წლებში გამოიკვეთა ჭარბწონიანობის ტენდენცია საქართველოში, რაც ზრდის ჯანდაცვის დანახარჯებს გამომდინარე იქედან, რომ არაგადამდებ დაავადებათა გამო (გულის იშემიური დაავადება (გ.ი.დ), არტერიული ჰიპერტენზია, შაქრიანი დიაბეტი და ა.შ.) მიმართვიანობას კლინიკებში აქვს მზარდი ტენდენცია(სტატისტიკური ცნობარი 2012, NCDC). ჭარბწონიანობას აქვს მნიშვნელოვანი ზეგავლენა ჯანმრთელობასა და სოციალურ კეთილდღეობაზე, ვინაიდან ამ მდგომარეობით გამოწვეული არაგადამდები დაავადებები იწვევენ ხანგრძლივ შრომისუნარობას და დაკავშირებულია დიდ დანახარჯებთან (Cholditz, G. A. 1999). არაგადამდები დაავადებების პრევენციისა და კონტროლის ევროპული სტრატეგიის მიხედვით, ჯანდაცვის დანახარჯების 70–80 % მოდის სწორედ ქრონიკულად მიმდინარე დაავადებებზე. განვითარებულ ქვეყნებში გულ–სისხლძარღვთა სისტემის დაავადებებით გამოწვეული სიკვდილიანობის სიხშირე შემცირდა, თუმცა დაახლოებით 10– ჯერადი განსხვავებაა აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებთან შედარებით (WHO factsheets 2013) .

პრობლემის აქტუალობიდან და პრიორიტეტულობიდან გამომდინარე მოხდა კვლევის თემატიკის შერჩევა

კვლევის მიზანი:

კვლევა მიზნად ისახავს საქართველოში სიმსუქნისა და ჭარბი წონის გავრცელებისა და მათი სოციალურ, დემოგრაფიულ და ქცევით ფაქტორებთან, ასევე ჯანმრთელობის მდგომარეობასთან დამოკიდებულების ანალიზს, რაც საშუალებას მოგვცემს შემუშავებულ იქნას კონკრეტული პრევენციული რეკომენდაციები.

კვლევის ამოცანები:

1. 2010-2011 წლებში საქართველოში არაგადამდები დაავადებების რისკ-ფაქტორების გავრცელების შესახებ ინფორმაციის მომცველი მონაცემთა ბაზის მეორადი ანალიზის ჩატარება.
2. საქართველოში 18-დან 64 წლამდე ასაკობრივ პერიოდში მამაკაცებსა და ქალებში სიმსუქნისა და ჭარბი წონის დამოკიდებულების შესწავლა სოციო-დემოგრაფიულ და ქცევით ფაქტორებთან, ფიზიკურ და ბიოქიმიურ მახასიათებლებთან.

კვლევის მეცნიერული სიახლე და პრაქტიკული ღირებულება

საქართველოში სიმსუქნისა და ჭარბი წონის სოციო-დემოგრაფიულ, ქცევით ფაქტორებთან და ჯანმრთელობის მდგომარეობასთან დამოკიდებულების ანალიზმა საშუალება მოგვცა აღნიშნულ სამეცნიერო დარგში მიგველო ახალი და უფრო სრულყოფილი ცოდნა, კერძოდ:

1. დაზუსტებული იქნა საქართველოში ყოველ 1,000 მოსახლეზე ჭარბი წონისა და სიმსუქნის პრევალენტობა სქესისა და ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით;
2. გამოვლენილ იქნა მამაკაცებში, ქალებთან შედარებით, ასაკთან ერთად წონაში მატებისა და სიმსუქნის ერთი დეკადით ადრე განვითარების ტენდენცია.
3. დადასტურებული იქნა სიმსუქნისა და ჭარბი წონის კორელაცია სოციო-დემოგრაფიულ და ქცევით ფაქტორებთან, დაზუსტებულ იქნა მომატებული სმი-ს რისკის ჯგუფები;
4. დადასტურებული იქნა მომატებული სმი-ს კორელაციური კავშირი ჯანმრთელობის მდგომარეობის რიგ დარღვევებთან, კერძოდ, მაღალ არტერიულ წნევასთან, სისხლში ქოლესტერინისა და გლუკოზის დონის მომატებასთან, ანამნეზში შაქრიან დიაბეტთან, ინსულტთან, მიოკარდიუმის ინფარქტთან, ავთვისებიან სიმსივნეებთან.
5. პირველად იქნა დადგენილი საქართველოს მოსახლეობაში სიმსუქნისა და ჭარბი წონის შემთხვევებში შაქრიანი დიაბეტის, ინსულტის, მიოკარდიუმის ინფარქტისა და ავთვისებიანი სიმსივნეების განვითარების რისკების ოდენობები.

კვლევის შედეგად მიღებული ახალი და უფრო სრულყოფილი ცოდნა საშუალებას მოგვცემს ოპტიმიზირებული იქნას პოპულაციაში მაღალი რისკის ჯგუფების ფორმირება და მათი

სკრინინგით მოცვა, ხელი შეეწყოს მძიმე ქრონიკული დაავადებების პრევენციას, მოსახლეობის ჯანმრთელობის პრომოციას და მათში ცხოვრების ჯანსაღი წესის ინპლემენტაციას, სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობის გაზრდას, საზოგადოებრივი ჯანდაცვის ხარისხის გაუმჯობესებას, გარკვეული სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელის მიღებას.

ნაშრომის აპრობაცია

სადისერტაციო ნაშრომის ფრაგმენტები მოხსენებულია საერთაშორისო კონფერენციაზე „Presentation and supervision of PhD Protocols (Tromso, 1.05. 2014); სამეცნიერო პრაქტიკულ კონფერენციაზე „ქალთა ჯანმრთელობის აქტუალური საკითხები“ (თბილისი, 28.09.2014); ფინალურ საერთაშორისო კონფერენციაზე New York University’s Research training Program (თბილისი, 28.06.2015); ფინალურ საერთაშორისო კონფერენციაზე „ Doctoral Program in Public Health: Norway experience of third cycle studies for Georgia COEA-2012/10040“ (თბილისი,21.04.2015), საქართველოს უნივერსიტეტის ჯანდაცვის მეცნიერებებისა და საზოგადოებრივი ჯანდაცვის სკოლის სადისერტაციო საბჭოს სხდომაზე (თბილისი, 19.02.2015).

სამეცნიერო პუბლიკაციები

გამოქვეყნებული სამეცნიერო საშრომების რაოდენობა - 3

ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა

დისერტაცია შედგება შესავლის , 6 თავის, ძირითადი შედეგების, პრაქტიკული რეკომენდაციების, გამოყენებული ლიტერატურის, დისერტაციის თემაზე გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომების სიისა და დანართი CD- გან. დისერტაცია დაწერილია 174 გვერდზე APA სტილით, შეიცავს 71 ცხრილსა და 34 ილუსტრაციას. გამოყენებული ლიტერატურის სია მოიცავს 167 წყაროს.

კვლევის მასალები და მეთოდები

დამუშავებული და გაანალიზებული იქნა არაგადამდებ დაავადებათა რისკ-ფაქტორების გავრცელების 2010- 2011 წლის მონაცემები, რომელშიც მონაწილეობდა საქართველოს 6497 მოქალაქე. აღნიშნული კვლევაში გამოყენებული იყო ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ შემუშავებული მეთოდი STEPS (WHO STEP wise approach to Surveillance). ეს არის ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ შემუშავებული მეთოდი - სტანდარტიზებული მიდგომა, რომ მოხდეს მონაცემთა შეგროვება, ანალიზი და მათი გავრცელება ჯანმო-ს წევრ ქვეყნებში. აღნიშნული კვლევა ტარდება მსოფლიოს მრავალ სხვა ქვეყანაშიც. იგი ეფუძნება ეფექტურ და მეცნიერულად დადასტურებულ მეთოდოლოგიას და ინსტრუმენტებს, იძლევა სარწმუნო მონაცემებს.

აღნიშნულ სადისერტაციო ნაშრომში გაანალიზებულ იქნა სიმსუქნისა და ჭარბი წონის დამოკიდებულება სოციო-დემოგრაფიულ მონაცემებთან, ქცევით რისკ-ფაქტორებთან, ფიზიკურ გაზომვებსა და ბიოქიმიურ მახასიათებლებთან საქართველოში. ასევე შესწავლილი იქნა დაავადებათა რისკები სიმსუქნისა და ჭარბწონიანობის შემთხვევაში. მონაცემთა სტატისტიკური დამუშავება მოხდა SPSS- ში.

პირველ ეტაპზე ანალიზისათვის გამოყენებულ იქნა მარტივი T-ტესტი, რომლის დროსაც შერჩეულ იქნა დამოუკიდებელი ცვლადები: სოციო-დემოგრაფიული მონაცემები, ქცევითი ფაქტორები, ფიზიკური და ბიოქიმიური განზომილებები, დაავადებების არსებობა ანამნეზსა და მემკვიდრეობაში. ამ ეტაპზე მოხდა შედარება ჯგუფებს შორის სმი-ს მაჩვენებლის განაწილების მიხედვით და დადგინდა ჯგუფებს შორის განსხვავება სტატისტიკურად სარწმუნო იყო თუ არა. აღნიშნული ტესტი საშუალებას იძლევა შედარდეს კონკრეტული მონაცემები იმისათვის რომ დაადასტუროს ან გააბათილოს ნულოვანი ჰიპოთეზა. ტ-ტესტი თვალსაჩინოდ აჩვენებს სტატისტიკურად სარწმუნოა თუ არა ჯგუფებს შორის განსხვავება.

მეორე ეტაპზე მოხდა რეგრესიული მოდელის აგება, რომ განსაზღვრულიყო რეგრესიული დამოკიდებულება ფაქტორების ჯგუფსა და დამოკიდებულ ცვლადს შორის. რეგრესიულ ანალიზში განისაზღვრა თუ რომელი დამოუკიდებელ ცვლადსა და დამოკიდებულ ცვლადს შორის არსებობს კორელაცია. აღნიშნული მეთოდი საშუალებას იძლევა ვუპასუხოთ შეკითხვას - ახდენს თუ არა გავლენას დამოუკიდებელი ცვლადები

დამოკიდებული ცვლადის ცვლილებაზე. ფაქტიურად ეს არის ნულოვანი ჰიპოთეზის გამოცდა, რაც უფრო ახლოსაა რეგრესიის კოეფიციენტი ერთთან, მით უფრო მეტად დადებითი კორელაცია არსებობს დამოუკიდებელ და დამოკიდებულ ცვლადს შორის.

მრავლობითი რეგრესიული ანალიზი ჩატარდა შემდეგ პარამეტრებზე :

სოციო - დემოგრაფიული მონაცემები, ქცევითი რისკ-ფაქტორები , ფიზიკური განზომილებები, ბიოქიმიური განზომილებები, ანამნეზში დაავადებების არსებობა, მემკვიდრულ ანამნეზში დაავადებების არსებობა , სხვადასხვა საკვები პროდუქტის მოხმარება კვირის დღეების რაოდენობის მიხედვით, გარეთ დამზადებული საკვების მოხმარება.

შემდეგ ეტაპზე მოხდა დაავადებათა შეფარდებითი რისკების გამოთვლა ჭარბი წონისა და სიმსუქნის შემთხვევაში. შეფარდებითი რისკი წარმოადგენს ამა თუ იმ მოვლენის გამოვლენის ალბათობას შესასწავლ ჯგუფში სხვა ჯგუფთან შედარებით.

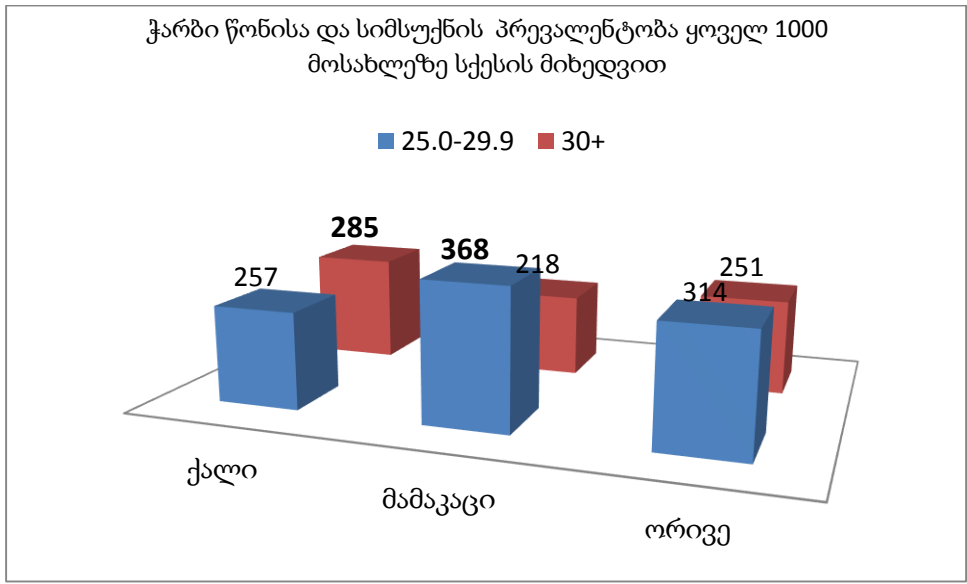
ჩვენს კვლევაში შესწავლილ იქნა დაავადებათა გამოვლენის შეფარდებითი რისკები როგორც ნორმალური წონის, ისევე ჭარბი წონისა და სიმსუქნის შემთხვევაში.

ანალიზში შევიდა შემდეგი დაავადებები: ინსულტი, მიოკარდიუმის ინფარქტი, დიაბეტი, სიმსივნური დაავადება. დაავადებათა შეფარდებითი რისკისა და შანსების შეფარდების გამოთვლა მოხდა ასევე სქესისა და ასაკის მიხედვით ჭარბი წონისა და სიმსუქნის ჯგუფებში ნორმალური მასის მქონე პოპულაციასთან შედარებით.

კვლევით მიღებული ძირითადი შედეგები

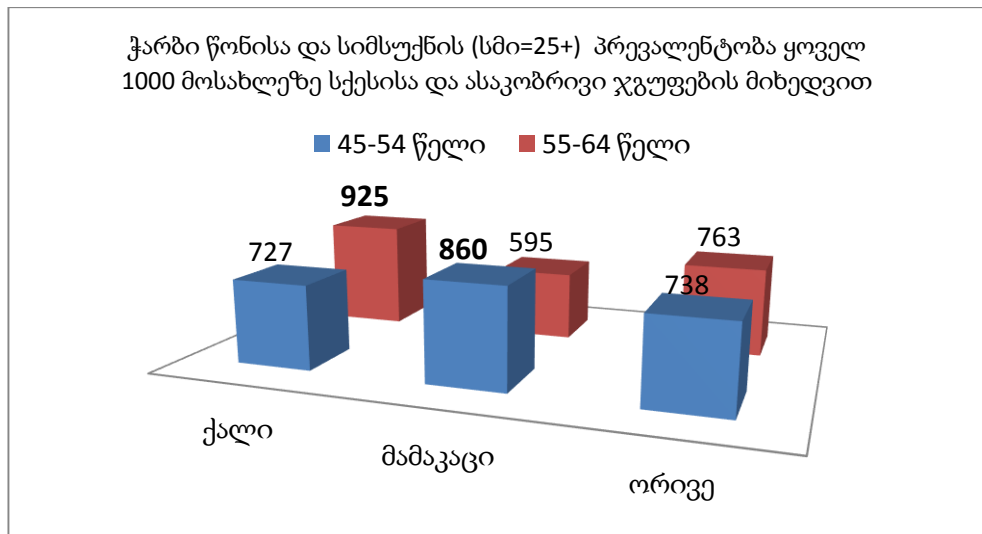
6293 პირის, მათ შორის 4453 ქალისა და 1840 მამაკაცის სხეულის მასის ინდექსის (სმი) შესწავლით დადგენილი იქნა, რომ ჭარბი წონის (სმი=25.0-29.9) პრევალენტობა ყოველ 1,000 მოსახლეზე ორივე სქესში შეადგენს 314-ს. ამავე დროს, ჭარბი წონა ყოველ 1,000 ქალზე აღენიშნება 257-ს, ხოლო 1,000 მამაკაცზე - 368-ს. სიმსუქნის (სმი=30+) პრევალენტობა ყოველ 1,000 მოსახლეზე ორივე სქესში შეადგენს 251-ს. ამავე დროს, სიმსუქნე ყოველ 1,000 ქალზე აღენიშნება 285-ს, ხოლო 1,000 მამაკაცზე - 218-ს. ამდენად, ჭარბი წონის სიხშირე უფრო პრევალირებს მამაკაცებში (368%0), ხოლო სიმსუქნის-ქალებში (285%0).

ილუსტრაცია 1- ჭარბი წონისა და სიმსუქნის გავრცელება 1000 მოსახლეზე სქესის მიხედვით



წყარო - კვლევის მასალები

ილუსტრაცია 2- ჭარბი წონისა და სიმსუქნის გავრცელება 1000 მოსახლეზე სქესისა და ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით

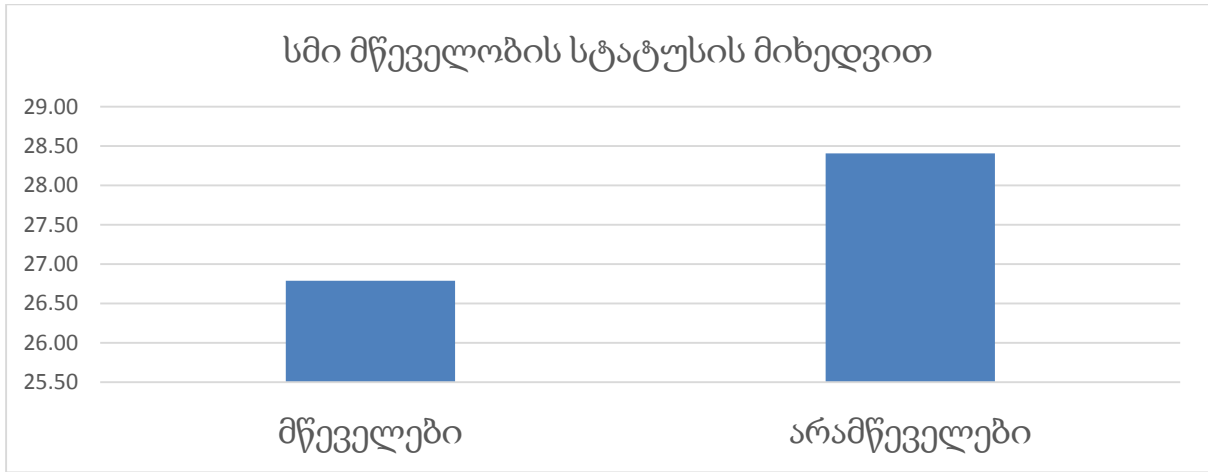


წყარო - კვლევის მასალები

ქცევითი ფაქტორების ანალიზის შედეგად გამოვლინდა შემდეგი:

მწველობის სტატუსის მიხედვით

ილუსტრაცია 3 - სხეულის მასის ინდექსი მწვეელობის სტატუსის მიხედვით

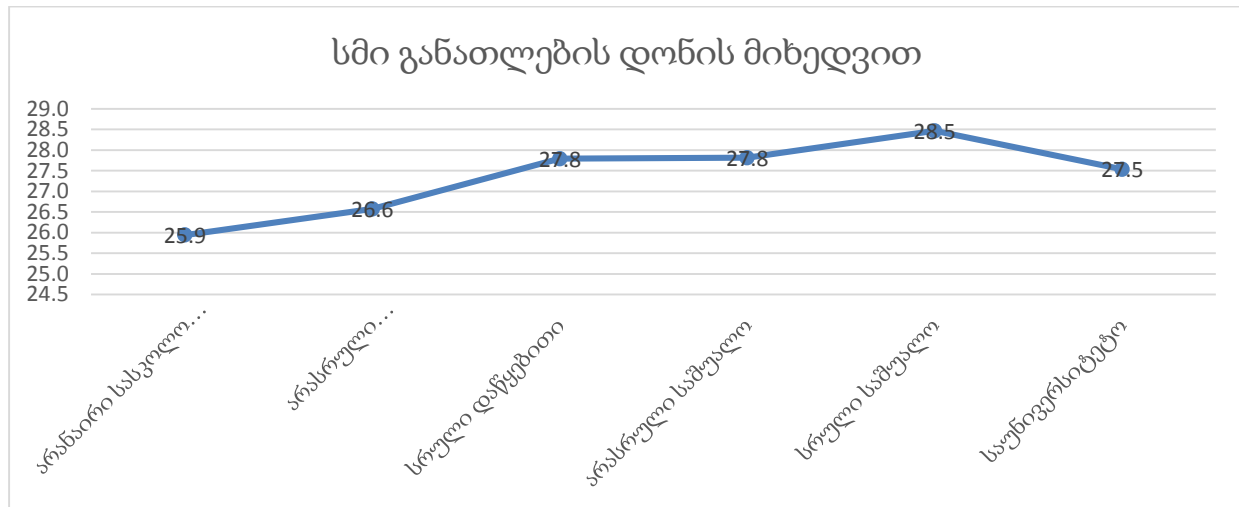


წყარო - კვლევის მასალები

აღნიშნული შედეგის მიხედვით ($P < 0.05$) დადგინდა, რომ თამბაქოს გამოყენება დაკავშირებულია სმი-ს დაბალ მაჩვენებელთან.

განათლების დონის მიხედვით კვლევაში შესწავლილ იყო 6 ჯგუფი

ილუსტრაცია 4- სხეულის მასის ინდექსი განათლების დონის მიხედვით

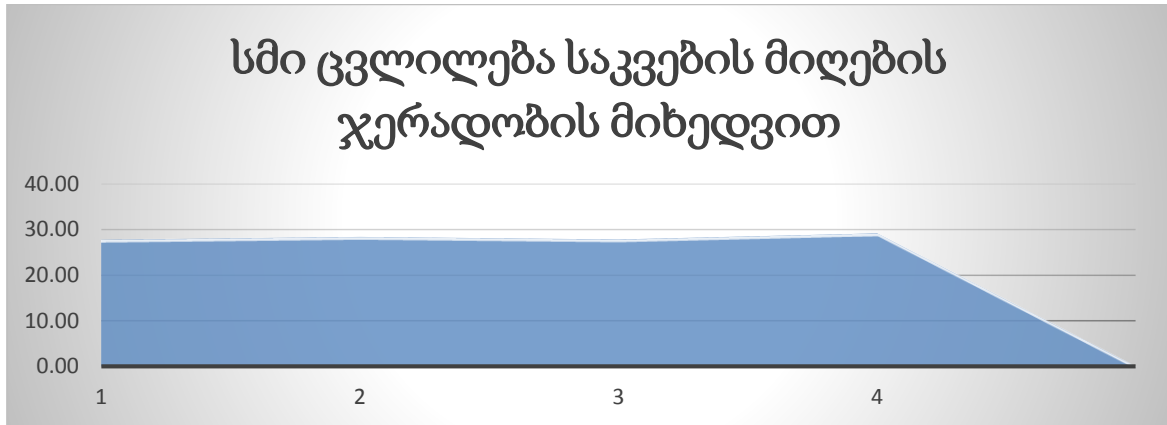


წყარო - კვლევის მასალები

ყველაზე მაღალი სმი აღმოჩნდა სრული საშუალო განათლების მქონე ჯგუფში. ხოლო ყველაზე დაბალი - განათლების არმქონე პირებს ($P < 0.05$).

საკვების მიღების ჯერადობის მიხედვით

ილუსტრაცია 5 - სმი ცვლილება საკვების მიღების ჯერადობის მიხედვით



წყარო - კვლევის მასალები

ყველაზე მაღალი სმი აღენიშნა იმ პირებს რომლებიც იკვებებოდნენ დღეში ოთხჯერ, ხოლო ყველაზე დაბალი მათ ვინც საკვებს ღებულობდა დღეში ერთხელ ($P<0.05$).

ფიზიკური დატვირთვის მიხედვით ანალიზში შევიდა 2 ჯგუფი: პირები, რომლებიც ყოველდღიურად 10 წუთით მაინც იტვირთებოდნენ ფიზიკურად, სმი-ს მაჩვენებელი აღმოჩნდა 27.7, ხოლო იმ პირებში, რომლებიც 10 წუთსაც არ გამოყოფდნენ ფიზიკურ დატვირთვაზე დღის განმავლობაში, სმი-მ შეადგინა 29.0, განსხვავება სტატისტიკურად მნიშვნელოვანია ($P<0.05$)

ოჯახური მდგომარეობის მიხედვით :

1. დაუქორწინებლები -24.79
2. ამჟამად ქორწინებაში მყოფი - 28.54
3. ცალკე მცხოვრები - 29.54
4. განქორწინებული -27.91
5. ქვრივი -30.07

ჯგუფებს შორის განსხვავება სტატისტიკურად მნიშვნელოვანია ($P<0.05$)

ცხრილი 1 - სმი მაჩვენებელი სამუშაო სტატუსის მიხედვით

ჯგუფები სამუშაო სტატუსის მიხედვით	სხეულის მასის ინდექსი
1 სახელმწიფო მოხელე	28.373816
2 არასამთავრობო სექტორში მომუშავე	27.255669
3 თვითდასაქმებული	28.456184
4 სტუდენტი	22.848159
5 დიასახლისი	28.759659
6 პენსიონერი	30.382922
7 უმუშევარი	26.690590

წყარო - კვლევის მასალები

ყველაზე დაბალი სმი აღნიშნულობდათ სტუდენტებს და უმუშევრებს.

საინტერესო შედეგები იქნა მიღებული ანამნეზში სხვადასხვა დაავადების არსებობასა და სხეულის მასის ინდექსს შორის კავშირის კუთხით .

განხილულ იქნა 4 ნოზოლოგია - ინსულტი, ავთვისებიანი სიმსივნე, მომატებული ქოლესტეროლი სისხლში, მიოკარდიუმის ადრეული ინფარქტი.

კვლევის ჰიპოთეზის თანახმად, იმ ადამიანებში რომელთაც აღნიშნუბათ ანამნეზში ზემოთ აღნიშნული რომელიმე დაავადების არსებობა, სხეულის მასის ინდექსის მაჩვენებელი უფრო მაღალია

ცხრილი 2 - სხეულის მასის ინდექსის მაჩვენებელი ანამნეზში დაავადებების არსებობის მიხედვით

დაავადებები	დიახ	არა
სიმსივნე	36.42	28
ინსულტი	33	28.03
მიოკარდიუმის ინფარქტი	35	28.11
სისხლში ქოლესტერინის მაღალი მაჩვენებელი	31	28

წყარო კვლევის მასალები

აღნიშნულმა ანალიზმა დაადასტურა კვლევის ჰიპოთეზა. შესაბამისად საქართველოს მოსახლეობას შეიძლება მიეცეს რეკომენდაცია სხეულის მასის ინდექსის ნორმის ფარგლებში შენარჩუნებისათვის, ვინაიდან ამ შემთხვევაში ქვეითდება მთელი რიგი დაავადებების განვითარების რისკი.

იმისათვის რომ ინფორმატიული ყოფილიყო თუ რომელი ცვლადების ცვლილებაზეა დამოკიდებული სმი ცვლილება, გამოყენებულ იქნა მრავლობითი რეგრესიული ანალიზი, რომელიც ჩატარდა შემდეგ პარამეტრებზე :

- სოციო - დემოგრაფიული მონაცემები: სქესი, ასაკი, განათლება დონე, ოჯახური მდგომარეობა, სამუშაო სტატუსი ბოლო 12 თვის მანძილზე.
 - ოჯახური მდგომარეობის 5 ჯგუფი: 1. დაუქორწინებელი 2. ამჟამად დაქორწინებული 3. ცალკე მცხოვრები 4. განქორწინებული 5. ქვრივები.
 - განათლების დონე : 1. დაწყებითი განათლება (სრული და არასრული); 2. არასრული საშუალო; 3. სრული საშუალო; 4. საუნივერსიტეტო და დიპლომის შემდგომი.
 - სამუშაო სტატუსის მიხედვით ანალიზში მოხვდნენ: 1. სახელმწიფო მოხელე; 2. არასამთავრობო სექტორში დასაქმებული; 3. თვითდასაქმებული; 4. არაანაზღაურებადი; 5. სტუდენტი; 6. დიასახლისი; 7. პენსიონერი; 8. უმუშევარი

ცხრილი 3- რეგრესიული ანალიზი - დემოგრაფიული მონაცემები სმი-თან მიმართებაში

მოდელი	არასტანდარტიზირებული კოეფიციენტი		სტანდარტიზირებული კოეფიციენტი		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
1 დამოუკიდებელი ცვლადები	30.300	.230			131.839	####
ასაკი_18_24	-5.693	.559	-.146		-10.185	.000
ასაკი_25_34	-3.950	.428	-.119		-9.220	.000
ასაკი_35_44	-1.658	.386	-.055		-4.293	.000
ოჯახური მდგომარეობა	-1.419	.441	-.045		-3.220	.001
განათლების დონე	-.677	.302	-.028		-2.238	.025
სქესი	-.490	.331	-.019		-1.481	.139
სამუშაო სტატუსი	-.666	.375	-.023		-1.777	.076

წყარო - კვლევის მასალები

ყველაზე ძლიერი კორელაცია გამოვლინდა სხეულის მასის ინდექსსა და ასაკს შორის. ასაკის მატებასთან ერთად სხეულის მასის ინდექსი მნიშვნელოვნად იზრდება ($P < 0.05$).

ანალიზის შედეგად აღმოჩნდა, რომ სქესი მნიშვნელოვნად არ განსაზღვრავს სხეულის მასის ინდექსის ცვლილებას და დამოკიდებულებაც ცვლადებს შორის არ არის სტატისტიკურად სარწმუნო. ოჯახური მდგომარეობაც გარკვეულწილად განსაზღვრავს სმი-ს ცვლილებას და ეს დამოკიდებულება სტატისტიკურად მნიშვნელოვანია ($P < 0.05$). ტ-ტესტის შედეგების მიხედვით ყველაზე დაბალი სმი აღმოჩნდა იმ პირებში, რომლებიც არ იყვნენ დაქორწინებულნი. სმი მატულობდა ქორწინებაში მყოფ პირებში. აქედან გამომდინარე, შესაძლოა რეკომენდაციები მიეცეს ქორწინებაში მყოფ წყვილებს კვების რეჟიმთან და ფიზიკურ აქტივობასთან დაკავშირებით.

ყველაზე ნაკლები კორელაცია აღმოჩნდა სმი-სა და სამუშაო სტატუსს შორის, რაც იმას ნიშნავს, რომ სამუშაო სტატუსის ცვლილება მნიშვნელოვნად არ განსაზღვრავს სმი-ს ცვლილებას. ასევე ანალიზის შედეგად გამოვლინდა, რომ განათლების დონე ნაკლებად

განსაზღვრავს სმი-ს და მხოლოდ განათლების დონე არ იძლევა იმის გარანტიას, რომ ადამიანი დაიცავს ჯანსაღი ცხოვრების წესს. ნებისმიერი განათლების მქონე ადამიანისათვის აუცილებელია ამ ინფორმაციის დეტალური მიწოდება.

აღნიშნულ ანალიზზე დაყრდნობით შესაძლოა შემუშავებულ იქნას რეკომენდაციები ცხოვრების წესის შესახებ ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით. ასაკის მატებასთან ერთად ადამიანებს მიეცეთ რჩევა უარი თქვან მაღალკალორიულ საკვებზე . საჭიროა პრომოცია გაეწიოს ცხოვრების ჯანსაღი წესის დამკვიდრებას დაქორწინებულ წყვილებში, ვინაიდან რეგრესიულ ანალიზში დაფიქსირდა კორელაცია ოჯახურ მდგომარეობასა და სხეულის მასის ინდექსის მაჩვენებელს შორის.

ქცევითი რისკ-ფაქტორებიდან ცვლადებად გაანალიზებულ იქნა : თამბაქოს მოხმარება, ყოველდღიური 10 წუთიანი ფიზიკური დატვირთვა, საკვების მიღების ჯერადობა დღის განმავლობაში, ალკოჰოლის მოხმარების სიხშირე ბოლო 12 თვის განმავლობაში.

საკვების მიღების ჯერადობის მიხედვით ანალიზში შევიდა ორი ჯგუფი: 1.საკვების მიღება დღეში 1 -დან 3-მდე ; 2. საკვების მიღება დღეში ოთხჯერ და მეტად

ცხრილი 4 - სმი და ქცევითი რისკ-ფაქტორები

მოდელი	არასტანდარტიზირებული კოეფიციენტები		სტანდარტიზირებული კოეფიციენტები	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 დამოუკიდებელი ცვლადები	27.966	1.059		26.416	.000
ყოველდღიური ათწუთიანი ფიზიკური დატვირთვა	-.828	.405	-.035	-2.045	.041
საკვების მიღების ჯერადობა_1_3	.260	.362	.013	.719	.472
საკვების მიღების ჯერადობა_5_6	1.728	.711	.042	2.429	.055
თამბაქოს მოხმარება	-1.401	.406	-.063	-3.451	.001
ალკოჰოლის მოხმარება	.159	.216	.013	.738	.461

წყარო - კვლევის მასალები

ქცევითი ფაქტორებიდან ყველაზე ძლიერი კორელაცია გამოვლინდა სხეულის მასის ინდექსსა და თამბაქოს მოხმარებას შორის. კერძოდ, რაც მეტია თამბაქოს მოხმარება, მით უფრო დაბალია სხეულის მასის ინდექსი, ($P < 0.05$). აღნიშნულ ანალიზში არ გამოვლინდა სტატისტიკურად სარწმუნო დამოკიდებულება საკვების მოხმარების სიხშირესა და სხეულის მასის ინდექსის ცვლილებას შორის ($P > 0.05$).

ძლიერი უარყოფითი კორელაცია გამოვლინდა ყოველდღიურ 10-წუთიან ფიზიკურ დატვირთვასა და სხეულის მასის ინდექსის მაჩვენებელს შორის. ეს კიდევ უფრო ამტკიცებს იმ მოსაზრებას, რომ ყოველდღიური ფიზიკური აქტივობის პრომოცია ასევე ძალიან მნიშვნელოვანია პოპულაციის ჯანმრთელობისათვის.

სტატისტიკურად სარწმუნო დამოკიდებულება არ გამოვლინდა ალკოჰოლის მოხმარებასა და სხეულის მასის ინდექსის ცვლილებას შორის ($P>0.05$).

ბიოქიმიური განზომილებებიდან 6402 საკვლევ პირში განსაზღვრული იყო სისხლში გლუკოზისა და ქოლესტერინის დონე. აღნიშნული მონაცემები გამოყენებულ იქნა დამოუკიდებელ ცვლადებად და შეტანილ იქნა ანალიზში. რეგრესიით გამოვლინდა, რომ სხეულის მასის ინდექსსა და ამ ორ სტატისტიკურ ცვლადს შორის მტკიცე დადებითი კორელაცია არსებობს. უფრო ძლიერია ეს დამოკიდებულება გლუკოზის დონესთან მიმართებაში. ასეთივე შედეგი, თუმცა ბეტა კოეფიციენტის ნაკლები სიდიდის მნიშვნელობით, აღინიშნა ქოლესტერინის შემთხვევაშიც.

რეგრესიული ანალიზით ასევე შესწავლილ იქნა კორელაცია ანამნეზში დაავადებების არსებობასა და სხეულის მასის ინდექსის მაჩვენებელს შორის.

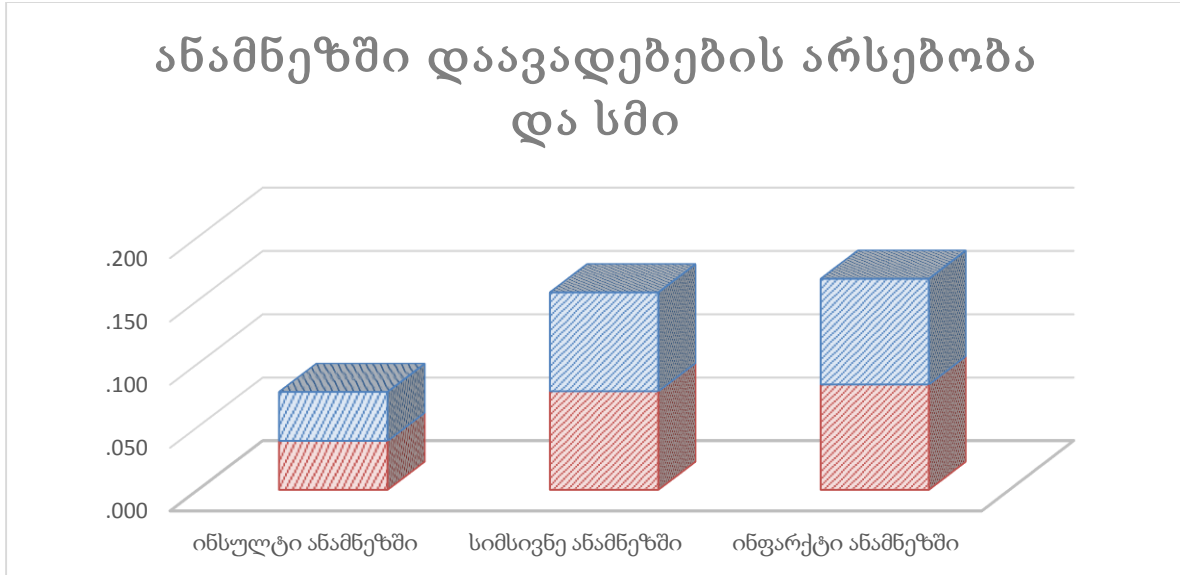
ანამნეზში დაავადებების არსებობის მიხედვით ანალიზში შევიდა გადატანილი ინსულტი, მიოკარდიუმის ინფარქტი, ავთვისებიანი სიმსივნე

ცხრილი 5 - სმი მაჩვენებელი ანამნეზში დაავადებების არსებობის მიხედვით

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	27.770	.148		187.152	0.000
	ინსულტი ანამნეზში	3.677	1.190	.039	3.089	.002
	სიმსივნე ანამნეზში	7.993	1.270	.078	6.295	.000
	ინფარქტი ანამნეზში	6.304	.956	.083	6.594	.000

წყარო - კვლევის მასალები

ილუსტრაცია 6 - ანამნეზში დაავადებების არსებობა და სხეულის მასის ინდექსი



წყარო - კვლევის მასალები

კვლევის შედეგების მიხედვით, ის პიროვნებები რომელთაც აღნიშნებთ სხეულის მასის ინდექსის მაღალი მაჩვენებელი, უჩივიან ანამნეზში ზემოთ აღნიშნული რომელიმე დაავადების არსებობას. მნიშვნელოვანია ჭარბი წონისა და სიმსუქნის შემთხვევაში აღამიანებმა ჩაიტარონ რეგულარული სკრინინგი გარკვეული დაავადებების ადრეულ სტადიაზე გამოვლენის მიზნით.

რეგრესიული ანალიზით შესწავლილ იქნა კავშირი სხეულის მასის ინდექსსა და მემკვიდრეობაში სხვადასხვა დაავადების არსებობას შორის. 1. დიაბეტი ან მომატებული გლუკოზის დონე სისხლში; 2. მაღალი არტერიული წნევა; 3. ინსულტი; 4. ავთვისებიანი სიმსივნე; 5. მომატებული ქოლესტერინის დონე სისხლში; 6. მიოკარდიუმის ინფარქტი

ცხრილი 6- სმი მემკვიდრეობაში დაავადებების არსებობის მიხედვით - რეგრესიული ანალიზი

	არასტანდარტიზებული კოეფიციენტი		სტანდარტიზებული კოეფიციენტი	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
მაღალი არტერიული წნევა	1.050	.310	.045	3.391	.001
დიაბეტი	1.458	.375	.050	3.892	.000
მიოკარდიუმის ინფარქტი	-.100	.434	-.003	-.231	.817
მომატებული ქოლესტეროლი	-.190	.919	-.003	-.206	.836
სიმსივნე	.247	.362	.009	.682	.495
ინსულტი	.938	.396	.031	2.371	.018

წყარო - კვლევის მასალები

აღნიშნული ფაქტორებიდან ყველაზე მტკიცე დადებითი კორელაცია აღმოჩნდა მემკვიდრეობაში დიაბეტის არსებობასთან. აღნიშნული დამოკიდებულება სტატისტიკურად სარწმუნოა ($P < 0.05$). დადებითი კორელაცია დაფიქსირდა ასევე მემკვიდრეობაში ჰიპერტენზიის არსებობასა და სხეულის მასის ინდექსის მაჩვენებელს შორის. რაც შეეხება მემკვიდრეობაში ავთვისებიანი სიმსივნის, მომატებული ქოლესტეროლის და მიოკარდიუმის ინფარქტის არსებობას, დამოკიდებულება არ არის სტატისტიკურად სარწმუნო, ($P > 0.05$). შესაბამისად შეუძლებელია მსჯელობა აღნიშნული მდგომარეობების არსებობა ანამნეზში ახდენს თუ არა გავლენას სხეულის მასის ინდექსის მნიშვნელობაზე.

რეგრესიულ ანალიზში განხილულ იქნა სხვადასხვა პროდუქტის მოხმარების გავლენა სხეულის მასის ინდექსზე. ანალიზში კვირის დღეების რაოდენობის მიხედვით შეტანილ იქნა შემდეგი პროდუქტების მოხმარება: ხილის, ბოსტნეულის, ხორცპროდუქტების, თევზეულის, რძის პროდუქტების, პურის, ცხიმის (ამ უკანასკნელის მიხედვით გამოყოფილ იქნა ორი ჯგუფი: 1. მცენარეული ზეთის 2. კარაქის ან ერბოს მოხმარებლები). აღნიშნულ ანალიზში შეფასდა ასევე გარეთ დამზადებული საკვების კავშირი სხეულის მასის ინდექსთან.

ცხრილი 7 - სმი საკვები პროდუქტების მოხმარების მიხედვით - რეგრესიული ანალიზი

დამოუკიდებელი ცვლადები	არასტანდარტიზებული კოეფიციენტი		სტანდარტიზებული კოეფიციენტი	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	26.676	1.668		15.993	.000
ხილის მოხმარება	-.051	.071	-.010	-.720	.472
ბოსტნეულის მოხმარება	.246	.089	.038	2.783	.005
ხორცის მოხმარება	.340	.099	.047	3.440	.001
თევზის მოხმარება	-.038	.137	-.004	-.279	.780
რძის მოხმარება	-.129	.068	-.025	-1.890	.059
პროდუქტების მოხმარება					
პურ-პროდუქტების მოხმარება	.047	.143	.004	.333	.739
გარეთ დამზადებული საკვები	-.274	.089	.040	3.083	.002
მცენარეული ზეთის მოხმარება	.389	1.263	.011	.308	.758
კარაქის და ერბოს მოხმარება	-1.291	1.335	-.034	-.967	.334

წყარო - კვლევის მასალები

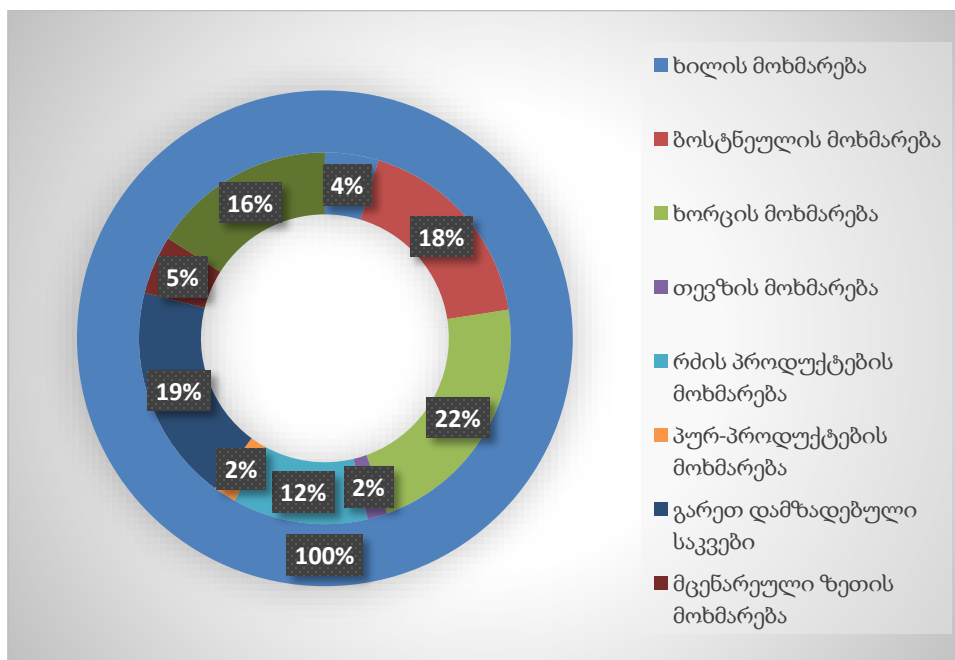
აღნიშნულ ანალიზში ყველაზე ძლიერი კორელაცია გამოვლინდა ხორცპროდუქტების მოხმარებასა და სხეულის მასის ინდექსს შორის, ეს დამოკიდებულება სტატისტიკურად სარწმუნოა ($P < 0.05$) და ადასტურებს რომ ხორცის მოხმარება განაპირობებს სხეულის მასის ინდექსის მაჩვენებლის ზრდას. სტატისტიკურად სარწმუნო კავშირი გამოვლინდა გარეთ დამზადებული საკვების მოხმარებასა და სხეულის მასის ინდექსის მაჩვენებლის ცვლილებას

შორის. გარეთ დამზადებული საკვების მოხმარება განაპირობებს სხეულის მასის ინდექსის მატებას.

სტატისტიკურად სარწმუნო დამოკიდებულება ($P < 0.05$) არ გამოვლინდა ისეთ პროდუქტებთან მიმართებაში, როგორცაა ხილი, თევზი, პურ-პროდუქტები და ცხიმის სახეობები, რაც იმაზე მეტყველებს, რომ აღნიშნული პროდუქტების მოხმარება მნიშვნელოვნად არ განსაზღვრავს სმი-ს მაჩვენებელს.

სტატისტიკურად სარწმუნო დამოკიდებულება მივიღეთ რძის პროდუქტების მოხმარებასა და სხეულის მასის ინდექსის მაჩვენებელს შორის. თუმცა ამ შემთხვევაში გამოვლინდა უარყოფითი კორელაცია. აღნიშნულ შემთხვევაშიც მნიშვნელოვანია თუ რა სახის პროდუქტი გამოიყენება და ასევე ყურადსაღებია პროდუქტის ცხიმოვანობაც.

ილუსტრაცია 7 - პროდუქტების პროცენტული წილი ჭარბი წონისა და სიმსუქნის განვითარებაში

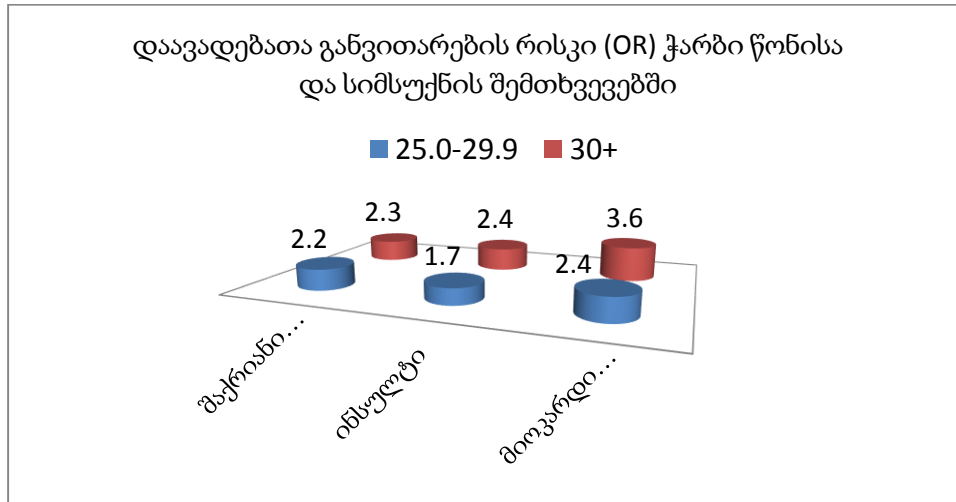


წყარო - კვლევის მასალები

ანალიზის შემდეგ ეტაპზე განისაზღვრა დაავადებათა რისკები ჭარბი წონისა და სიმსუქნის შემთხვევაში. გაანალიზდა შემდეგი დაავადებები: ინსულტი, მიოკარდიუმის ინფარქტი, დიაბეტი, სიმსივნური დაავადება. დაავადებათა შეფარდებითი რისკისა და შანსების

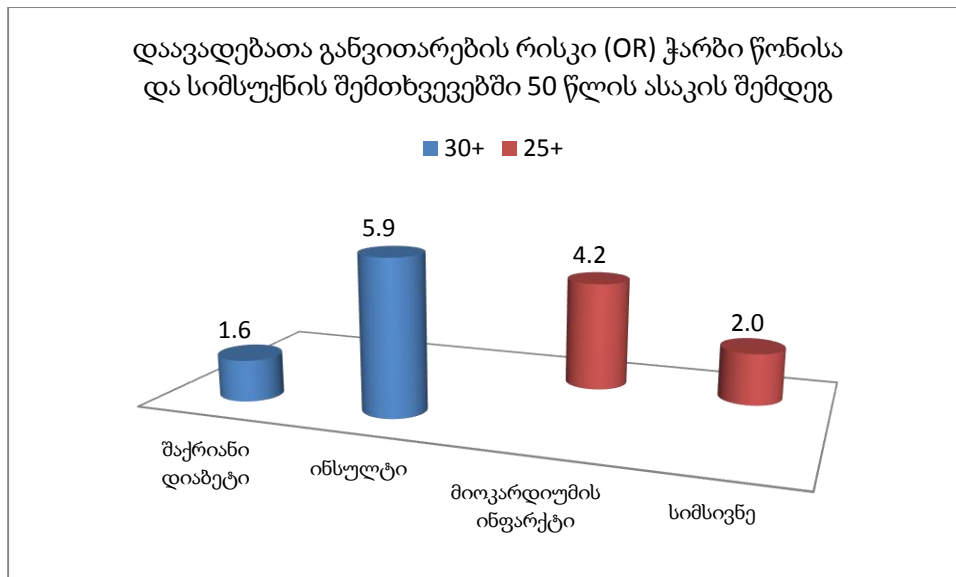
შეფარდების გამოთვლა მოხდა ასევე სქესისა და ასაკის მიხედვით ჭარბი წონისა და სიმსუქნის ჯგუფებში ნორმალური მასის მქონე პოპულაციასთან შედარებით.

ილუსტრაცია 8- დაავადებათა განვითარების რისკი ჭარბი წონისა და სიმსუქნის შემთხვევაში



წყარო - კვლევის მასალები

ილუსტრაცია 9- დაავადებათა განვითარების რისკი ჭარბი წონისა და სიმსუქნის შემთხვევაში 50 წლის ზემოთ



წყარო - კვლევის მასალები

ჭარბი წონის არსებობა 1.7- ჯერ ზრდის ინსულტის განვითარების რისკს (95% CI 1- 3.0) , ხოლო სიმსუქნის შემთხვევაში (სმი 29.9 -ზე მეტი) ეს რისკი 2-ჯერ იზრდება (95% CI 1.4- 4.0). ასაკის მატებასთან ერთად ინსულტის განვითარების რისკი სიმსუქნის შემთხვევაში 6-ჯერ იმატებს ნორმალური წონის პოპულაციასთან შედარებით (95% CI 2.3- 15.0).

ჭარბი წონის არსებობა 2.4-ჯერ (95% CI 1.5- 3.9), ხოლო სიმსუქნის არსებობა 3.6 - ჯერ ზრდის მიოკარდიუმის ინფარქტის განვითარების რისკს (95% CI 2.3 – 5.7).

სიმსუქნისა და ჭარბი წონის არსებობის შემთხვევაში, ასაკის მატებასთან ერთად მიოკარდიუმის ინფარქტის განვითარების რისკი იზრდება 4-ჯერ (95% CI 2.7- 6.6)

შაქრიანი დიაბეტის განვითარების რისკი სიმსუქნის შემთხვევაში იზრდება 2.2- ჯერ (95% CI 1.7- 3.0) ხოლო ჭარბწონიანობის შემთხვევაში 2.1-ჯერ (95% CI 1.5-2.9). შაქრიანი დიაბეტის განვითარების რისკი სიმსუქნის შემთხვევაში ასაკის მატებასთან ერთად იზრდება 1. 6- ჯერ ნორმალური წონის პოპულაციასთან შედარებით (95%CI 1.1- 2.2) . მამაკაცებსა და ქალებში დიაბეტის განვითარების რისკი დაახლოებით ერთნაირია. სიმსუქნის შემთხვევაში , 2.3 - ჯერ იმატებს ნორმალური წონის პოპულაციასთან შედარებით.

ასაკის მატებასთან ერთად სიმსუქნისა და ჭარბი წონის არსებობის შემთხვევაში 2 - ჯერ იზრდება სიმსივნური დაავადებების განვითარების რისკი (95% CI 1.1- 3.4)

დასკვნები

ჩატარებული კვლევის საფუძველზე ფორმულირებული იქნა შემდეგი დასკვნები:

1. ორივე სქესში ჭარბი წონის (სმი=25.0-29.9) პრევალენტობა ყოველ 1,000 მოსახლეზე შეადგენს 314-ს, ხოლო სიმსუქნის (სმი=30+) - 251-ს. ამავე დროს, ჭარბი წონის სიხშირე უფრო პრევალირებს მამაკაცებში (368‰), ხოლო სიმსუქნის- ქალებში (285‰).
2. ჭარბი წონისა და სიმსუქნის (სმი=25+) სიხშირე მატულობს ასაკთან ერთად და პრევალენტობის პიკურ მაჩვენებლებს აღწევს 45-54 და 55-64 წლის ასაკობრივ ჯგუფებში. ჭარბი წონისა და სიმსუქნის სიხშირე ასაკობრივ ჯგუფში 45-54 წელი უფრო პრევალირებს მამაკაცებში (860‰), ხოლო ასაკობრივ ჯგუფში 55-64 წელი- ქალებში (925‰). ანუ, ასაკთან ერთად წონის მომატებისა და სიმსუქნის განვითარების ტენდენცია ერთი დეკადით ადრე იწყება მამაკაცებში.

3. მომატებული სმი კორელაციურ კავშირშია რიგ სოციო-დემოგრაფიულ ფაქტორთან. უმაღლესი განათლების მქონე პირებს, სრული საშუალო განათლების მქონე პირებთან შედარებით, აღენიშნათ 1 კგ/ მ² ით ნაკლები სმი. სმი-ს მაღალი მაჩვენებლები გამოვლენილი იქნა ქორწინებაში მყოფ (28.5), ცალკე მცხოვრებ პირებში (29.5) და ქვრივებში (30.1).
4. მომატებული სმი კორელაციურ კავშირშია რიგ ქცევით ფაქტორთან. კვების რაოდენობისას 4-ჯერ დღეში სხეულის მასის ინდექსმა შეადგინა 29.2 და 1.3 კგ/ მ² ით აღმატება ანალოგიურ მაჩვენებელს დღეში 3-ჯერადი კვების შემთხვევაში. წონის მატება პირდაპირპროპორციულ კავშირშია კვების რაციონში დიდი რაოდენობით ხორცის პროდუქტების (t=3.4) და ბოსტნეულის (t=2.8) მოხმარებასთან, გარეთ კვებასთან (t=3.0), უკუპროპორციული დამოკიდებულება გამოვლინდა თამბაქოს გამოყენებასა და (t=-3.5), ფიზიკურ აქტივობასთან (t=-2.0) მიმართებაში.
5. სმი-ს მაჩვენებელსა და ფიზიკური აქტივობის ინტენსივობას შორის არსებობს უკუპროპორციული დამოკიდებულება. რაც მეტია ფიზიკური დატვირთვა, მით უფრო ნაკლებია სმი. იმ პირებში, რომლებიც ყოველდღიურად 10 წუთი მაინც იტვირთებოდნენ ფიზიკურად, სმი-ს მაჩვენებელმა საშუალოდ შეადგინა 27.7 და 1.3 კგ/ მ² ით ნაკლები, ვიდრე იმ პირებში, რომლებიც დღის განმავლობაში 10 წუთსაც არ ხარჯავდნენ ფიზიკურ დატვირთვაზე.
6. მომატებული სმი კორელაციურ კავშირშია ჯანმრთელობის მდგომარეობის რიგ დარღვევებთან, კერძოდ- მაღალ არტერიულ წნევასთან (t=-3.4), სისხლში ქოლესტერინისა (t=-2.5) და გლუკოზის (t=6.4) დონის მომატებასთან, ანამნეზში ინსულტთან (t=-3.1), მიოკარდიუმის ინფარქტთან (t=-6.6), ავთვისებიან სიმსივნეებთან (t=-6.3).
7. ჭარბი წონის არსებობა 2.2-ჯერ ზრდის შაქრიანი დიაბეტის განვითარების რისკს, ხოლო სიმსუქნე- 2.3 - ჯერ. 50 და მეტი წლის ასაკოვან პერიოდში, სიმსუქნე 1.6-ჯერ ზრდის შაქრიანი დიაბეტის განვითარების რისკს.
8. ჭარბი წონის არსებობა 1.7- ჯერ ზრდის ინსულტის განვითარების რისკს, ხოლო სიმსუქნე -2.4-ჯერ. 50 და მეტი ასაკის შემთხვევაში, ნორმალურ წონასთან შედარებით სიმსუქნე 5.9-ჯერ ზრდის ინსულტის განვითარების რისკს.

9. ჭარბი წონის არსებობა 2.4-ჯერ ზრდის მიოკარდიუმის ინფარქტის განვითარების რისკს, ხოლო სიმსუქნე- 3.6 - ჯერ. 50 და მეტი ასაკის შემთხვევაში, ნორმალური წონასთან შედარებით ჭარბი წონა და სიმსუქნე 4,2-ჯერ ზრდის მიოკარდიუმის ინფარქტის განვითარების რისკს.
10. მომატებული სმი-ს მქონე პირებში სიმსივნური დაავადებების განვითარების რისკი მაღალია იმ ადამიანებთან შედარებით, რომლებიც ინარჩუნებენ სხეულის ნორმალურ წონას. 50 და მეტი ასაკის პერიოდში, ნორმალურ წონასთან შედარებით ჭარბი წონა და სიმსუქნე 2-ჯერ ზრდის სიმსივნური დაავადებების განვითარების რისკს.

პრაქტიკული რეკომენდაციები

ჩატარებული კვლევის საფუძველზე შემუშავებული იქნა შემდეგი რეკომენდაციები:

1. ჯანმრთელობის პრომოციის, დაავადებების პრევენციისა და სიცოცხლის ხანგრძლივობის გაზრდის მიზნით საქართველოს მოსახლეობამ საჭიროა მუდმივ კონტროლზე აიყვანოს საკუთარი სხეულის მასის ინდექსის მაჩვენებელი, უარი თქვას მაღალკალორიულ საკვებზე, გაზარდოს ფიზიკური აქტივობა და დაიცვას ენერგეტიკული ბალანსი.
2. სმი-ს მონიტორინგს განსაკუთრებით საჭიროებენ სმი-ს მატების ტენდენციის მქონე მაღალი რისკის ჯგუფში შემავალი პირები (50 და მეტი წლის ასაკში, ქორწინებაში მყოფი და ცალკე მცხოვრები პირები, ქვრივები, დიასახლისები, პენსიონერები, პირები, რომლებსაც ხშირად უწევთ სახლის გარეთ კვება, დატვირთული ანამნეზისა და მემკვიდრეობაში დიაბეტის, მაღალი არტერიული წნევის, ინსულტის მქონე ინდივიდები).
3. მნიშვნელოვანია, რომ აგიტაცია გაეწიოს ცხოვრების ჯანსაღი წესის დამკვიდრებასა და სხეულის ნორმალური წონის შენარჩუნების აუცილებლობას ახალ დაქორწინებულ წყვილებში, ვინაიდან განსაკუთრებით თვალსაჩინოა სმი-ს მატება დაქორწინების შემდეგ.
4. სხეულის მასის ინდექსის მაჩვენებლის ნორმალურ საზღვრებში შენარჩუნების მიზნით ძალზე მნიშვნელოვანია მოსახლეობის მიერ ყოველდღიური ფიზიკური დატვირთვის გაზრდა, სახლის გარეთ კვების სიხშირის შემცირება. სმი-ს მაღალი მაჩვენებლის შემთხვევაში, ყოველდღიური კვების რაციონში ხორცპროდუქტებისა და მაღალკალორიული ბოსტნეულის მოხმარების შეზღუდვა.

5. მაღალი სმი-ს მქონე პირებმა საჭიროა აკონტროლონ არტერიული წნევა, სისხლში გლუკოზისა და ქოლესტერინის დონე და ქრონიკული დაავადებების პრევენციის მიზნით პერიოდულად ჩაიტარონ შაქრიანი დიაბეტის, სიმსივნური და ცირკულატორული სისტემის დაავადებების (მიოკარდიუმის ინფარქტი, ინსულტი) სკრინინგი.

დისერტაციის თემაზე გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომების სია

**Relation of overweight and obesity with demographic and behavioral factors (2015)
Caucasus Journal of Health sciences and Public Health, Tbilisi (co-authors Z. Avaliani,
V.Tkeshelashvili, T. Lobjanidze) (in press)**

**Correlation of body mass index, existence of diseases in anamnesis and heredity in Georgian
population (2015) Caucasus Journal of Health sciences and Public Health, Tbilisi (co-
authors Z. Avaliani, V.Tkeshelashvili, T. Lobjanidze) (in press)**

**Overweight, obesity and diets in the modern society (2014) , Actual Topics on
Women's Health, edition 4-2013 (co-authors R.Tataradze)**



The University of Georgia
School of Health Sciences and Public Health

With the right of manuscript

Sofio Skliarenko

Obesity and overweight relation with demographic and social factors in Georgian population
(Specialty – 0904-Public Health)

Abstract

From the dissertation for the academic degree of Philosophy doctor in Public Health

Tbilisi

2016

This work had been conducted at the School of Health Sciences and Public Health of the University of Georgia

Personnel of dissertation board

Chief of board : Otar Vasadze – Academic Doctor of Medicine, Associate Proffessor

Research Supervisor : Zaza Avaliani – Doctor of medical sciences , Professor

Member of board: Vasil Tkeshelashvili – Doctor of medical sciences , Professor

Official expert: Otar Gerzmava - Doctor of medical sciences , Professor

Official expert: Lali Javashvili - Doctor of medical sciences , Professor

The defense for the dissertation will take place on 22 MAR 2016 at 17:00 at the meeting of dissertation board of the School of health sciences and public health of the University of Georgia. Room 519, Block 4, 77 Kostava street, Tbilisi

The dissertation can be read in the Library of the University of Georgia

The secretary of the dissertation board

Manager of doctoral programs at the University of Georgia

Tamar Bitsadze

Actuality of research

Obesity is the problem of modern civilization. According to World Health Organization, obesity is spread like epidemics. According to data from 1995 – amount of obese and overweight people worldwide was 200 million. For 2000 – this became 300 million. About 22 million children with obesity are less than 5 years old (Finer 2003).

Obesity is the disease of civilization . The “western type” of food intake, i.e. fast food, food intake during night hours, decrease of physical activity causes obesity epidemics (Amigo 2007). This problem is actual even for those countries where the population is in lack of food. In developed countries this is the problem for all social groups of population.

Different diseases, such as atherosclerosis, coronary heart disease, arterial hypertension, diabetes mellitus type 2, oncology diseases, anovulatory cycles in women are related with obesity epidemics (Seccareccia 1998). This leads to decrease of working ability and worsens the quality of life.

According to above mentioned facts, the research in the field of obesity became priority. During last decade such investigations are ongoing in the world (eg: influence of obesity on psychological health, physical health, social status, etc.) .

During recent years Georgian population underwent significant changes in demographics and health status. According to data from 2014, the life expectancy has decreased by 2 years compared with 2010 (statistical guide 2014).

According to European health report, it's possible to prevent different conditions that may lead to death. Most popular risk-factors are the following: high arterial pressure, high level of cholesterol, etc. Very often the underlying cause of such conditions are overweight and obesity. Accordingly it's possible to embed effective preventive measures.

During recent years there is increasing tendency of overweight and obesity in Georgia. Due to this fact more people visit the clinics with complaints about high blood pressure, diabetes, etc. This causes increase of health expenses. According to official statistics (statistical guide 2014), the prevalence of hypertension, coronary heart disease and diabetes mellitus is increased in Georgian population.

Overweight and obesity affect health and social welfare. According to European strategy of noncommunicable disease about 70-80% of health expenses are spent for chronic diseases. In developed countries death caused by chronic heart diseases is prevented in many cases, but there is big difference in the situation of Eastern Europe.

In young age the disability caused by chronic diseases affects the whole family, as well as society (WHO factsheet, updated march 2013).

Due to problem actuality and priority was determined the research topic.

Aim of the research

The aim of the study is to analyse the relation of overweight and obesity with different factors, i.e. social, demographic, behavioural etc. Based on the results of analyses the specific recommendations will be worked out according to gender, age, social status, anamnesis of the diseases.

Objectives of the research

1. To perform secondary analyses of the database for noncommunicable diseases risk factor prevalence in Georgia conducted in 2010-2011;
2. To determine the correlation of overweight and obesity with demographic data, social and behavioural factors, physical parameters, biochemical data, hereditary diseases in Georgian population for males and females in the age group 18-64.

The novelty of research

By analyzing the relationship of overweight and obesity with a list of social, demographic, behavioural, and health factors in Georgian population, we have gained deeper knowledge in scientific field, namely:

Had been determined the prevalence of obesity and overweight for 1000 persons according to sex and age groups;

Was revealed the tendency of weight gaining 1 decade earlier in men compared with women;

Had been confirmed the correlation of overweight and obesity with demographic data and social factors;

Were determined the risk groups according to BMI values;

Had been confirmed the correlation of overweight and obesity with different health abnormalities, i.e. high blood pressure, high level of glucose and cholesterol in the blood and with the diseases existence in anamnesis;

Had been determined the relative risk values of development of diabetes mellitus, stroke, myocardial infarction, cancer in overweight and obese people in the Georgian population;

Based on the gained results it became possible to optimize the high risk groups of population and embed effective screening measures according to the needs of groups. To promote prevention of chronic diseases. To implement healthy lifestyle habits in the population, to improve quality of health, and gain the social and economic benefits

Approbation of thesis

The fragments of the dissertation had been declared at the international conference “ Presentation and supervision of PhD protocols (Tromso, 1.05. 2014); Scientific conference “ actual topics of women health” (Tbilisi, 28.09.2014); Final international conference of New York University’s Research training Program (Tbilisi, 28.06.2015); Final international conference “ Doctoral Program in Public Health; Norway experience of third cycle studies for Georgia COEA- 2012/10040” (Tbilisi, 21. 04.2015), at the dissertation board of School of public health and health sciences of the University of Georgia (Tbilisi, 19.02.2016)

Scientific publications

The published scientific papers – 3

The volume and structure of the thesis

The dissertation consists of introduction, 6 chapters, main research outcomes, conclusion, practical recommendations, bibliography, the list of scientific papers on dissertation topic, attached CD.

Dissertation consists of 174 pages according to APA style, includes 71 charts and 34 illustrations. The list of bibliography contains 167 sources.

The research materials and methods

Had been worked out and analyzed the database for noncommunicable disease risk-factors prevalence in Georgia 2010-2011. 6497 Georgian citizens had been involved in this study. The method used in the research was STEPS (WHO STEP wise approach to Surveillance). This is method worked out by WHO - Standartized approach to collect data and spread it in WHO member countries. Such study is conducted in many countries. It is based on scientifically processed methodology and gives trustworthy data.

In this scientific paper was analyzed the relation of overweight and obesity with different factors using SPSS. Also had been determined the relative risks of different diseases in the overweight and obese population, The analyses was conducted according to sex and age groups as well.

At the first stage chi-square test had been used for analyses. The independent variables included in the analyses were the following: social and demographic data, behavioural, physical, biochemical factors, disease existence in anamnesis and heredity. Had been compared different groups according to BMI value and was determined statistically significant differences among groups. Chi-square test gives chance to compare the data and approve or reject null hypothesis. The test shows whether the difference between groups is statistically significant or no.

On the second stage had been created regression model to determine regression relationship between group of factors and dependent variable. Such analyses had been conducted to evaluate if change of independent factors influence change of BMI value. It was also determined if correlation exists between variables. This method answers the question: do independent factors affect changes in the value of dependent variable?. This is the evaluation of null hypothesis. The closer regression coefficient to 1 , more positive correlation exists between independent and dependent variables.

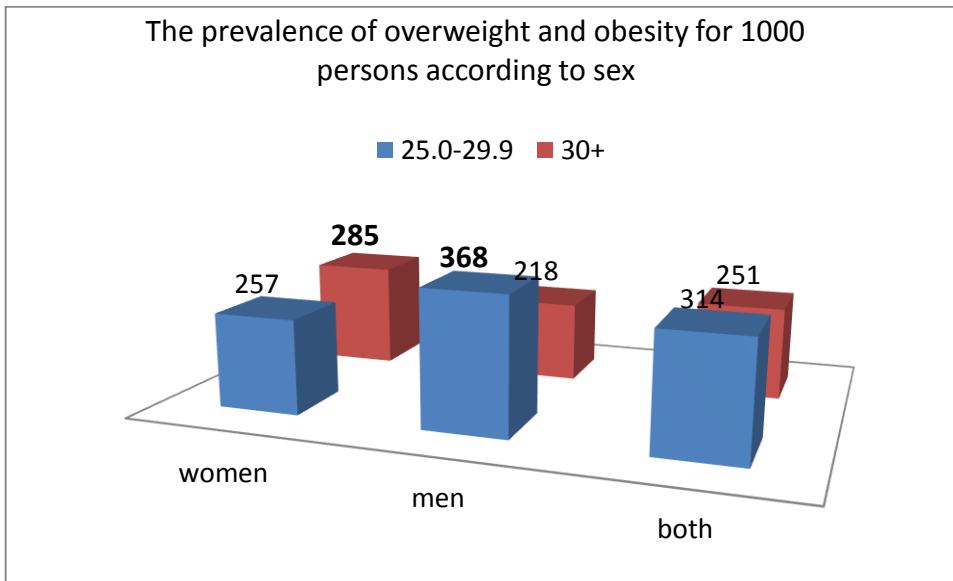
The multiple regression analyses was conducted on the following parameters: Social and demographic data, behavioural, physical, biochemical factors, disease existence in anamnesis and heredity, consumption of different types of food, usage of fast food.

At the next stage was calculated the odds ratio for different diseases for overweight and obese population. The following diseases were included in the analyses: stroke, myocardial infarction, diabetes mellitus, cancer. The risks of disease development had been analyzed also according to sex and age groups compared with normal weight population.

The main outcomes of the research

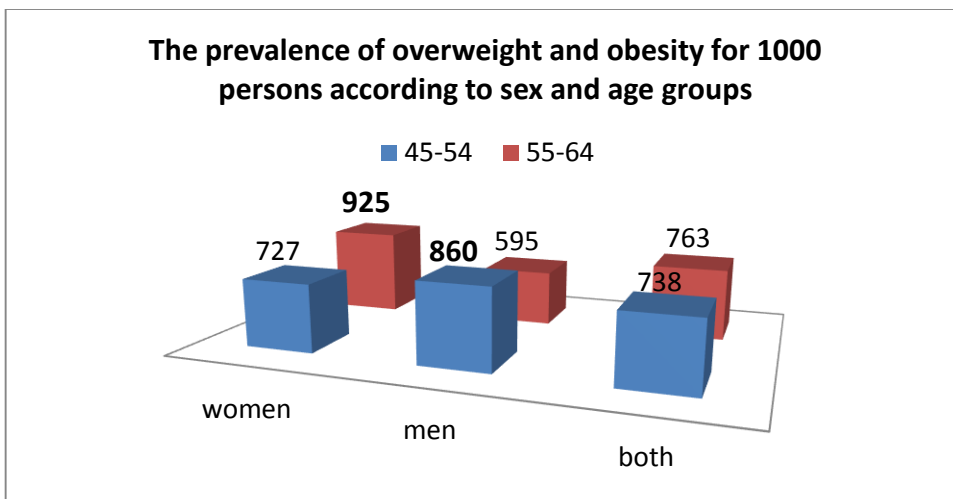
Among 6293 persons (4453 women and 1840 men) for whom information about BMI was available had been determined that overweight (BMI 25 – 29.9) prevalence for 1000 people in both sexes is 314. Overweight prevalence in 1000 women is 257 and for men 368. The obesity prevalence (BMI 30+) for 1000 people is 251, while for women is 285 and men 218. The prevalence of overweight is more in men, but obesity in women.

Illustration 1 – The prevalence of overweight and obesity for 1000 persons according to sex



Source – study results

Illustration 2- The prevalence of overweight and obesity for 1000 persons according to sex and age groups

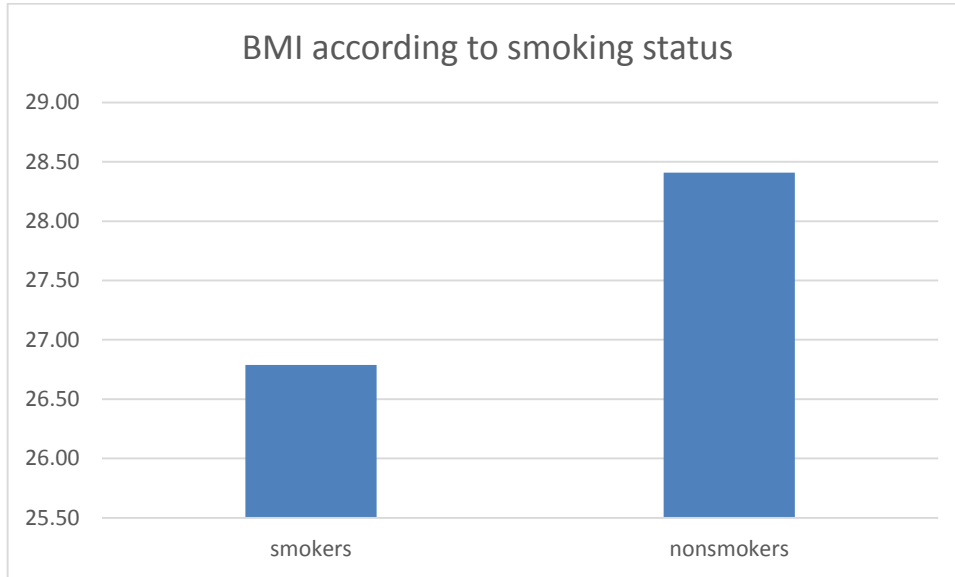


Source – study results

After analyzing behavioural factors had been revealed the following:

According to smoking status:

Illustration 3- Body mass index according to smoking status

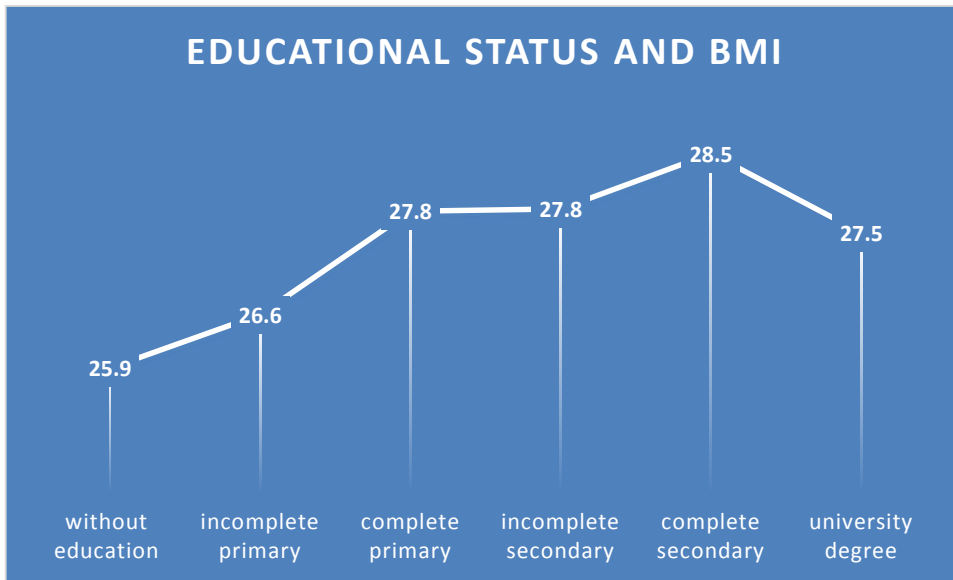


Source – study results

By using SPSS and chi-square test as the method of analyses, was determined relationship between smoking status and BMI. The average BMI of smokers – 26.75, non-smokers 28.5. The difference between groups is statistically significant ($P < 0.05$) According to these results maybe stated that tobacco usage is associated with lower BMI value.

According to educational status 6 groups had been included in the analyses:

Illustration 4 - BMI according to educational status

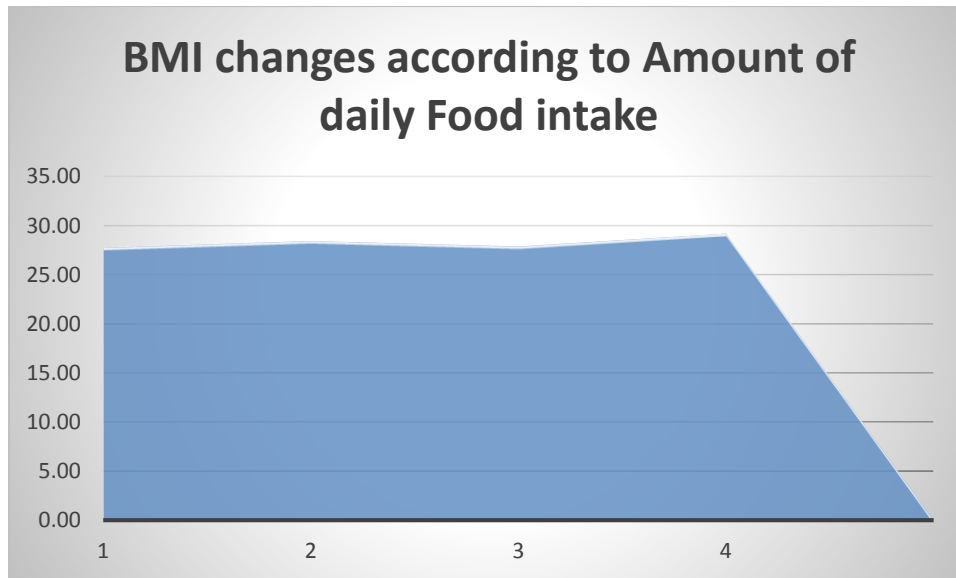


Source – study results

The highest BMI had been identified for group with complete secondary education and the lowest – in persons without education

According to amount of daily meal course

Illustration 5- BMI according to Amount of daily Food intake



Source – study results

The difference between groups is statistically significant ($P < 0.05$). The highest BMI was revealed for the groups who eat 4 times per day and the lowest for the groups eating once during the day.

According to physical activity 2 groups were included in the analyses: 1. Persons who underwent daily 10 minutes physical activity; 2. Persons without daily physical activity. For the 1-st group mean BMI was 27.7, for the second group 29.0 ($P < 0.05$)

According to marital and working status the following results had been obtained:

1. Not married – 24.79
2. Married – 28.54
3. Living separately – 29.54
4. Divorced – 27.91
5. Widow – 30.07

Table 1 – BMI according to working status

Groups according to working status	BMI_A BMI
Government worker	28.373816
NGO worker	27.255669
Self employed	28.456184
Student	22.848159
Housewife	28.759659
Retired	30.382922
Unemployed	26.690590
Total	28.110211

Source – study results

The lowest BMI had been identified for students and unemployed individuals.

Very interesting results were received while analyzing the disease existence in anamnesis and body mass index values. 4 nosologies were included in the research – stroke, cancer, high level of cholesterol in the blood, myocardial infarction. According to research hypothesis, persons with existence any of the disease in anamnesis have higher value of body mass index.

Table 2 – Body mass index according to disease existence in the anamnesis

Diseases	yes	no
cancer	36.42	28
stroke	33	28.03
MI	35	28.11
High level of cholesterol in blood	31	28

Source – study results

The analyses confirmed research hypothesis. Accordingly Georgian population should be given recommendation about maintaining body mass index within normal ranges to avoid development of above mentioned diseases.

The second stage of the analyses regression model had been built for the list of variables:

Social and demographic factors: gender, age, educational level, marital status, working status for last 12 months

Within marital status had been included: Not married, Married, Living separately, divorced, Widow;

According to educational level: Primary, Incomplete secondary, Complete secondary, University and postgraduate

According to working status: Government worker, NGO worker, Self-employed, student, housewife, retired, unemployed

Table 3 – Regression analyses- demographic data and BMI

model	Unstandardized coefficient		Standardized coefficient		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
1 Independent variables	30.300	.230			131.839	####
age_18_24	-5.693	.559	-.146		-10.185	.000
age_25_34	-3.950	.428	-.119		-9.220	.000
age_35_44	-1.658	.386	-.055		-4.293	.000
Marital status	-1.419	.441	-.045		-3.220	.001
Educational level	-.677	.302	-.028		-2.238	.025
gender	-.490	.331	-.019		-1.481	.139
Working status	-.666	.375	-.023		-1.777	.076

Source – study results

The strong positive correlation was identified between body mass index and age. This means the age mostly affect BMI changes and with increasing age body mass index value increases ($P < 0.05$).

According to results, gender is not determinant of BMI value and correlation between variables is not statistically significant. Marital status influences BMI changes and this correlation is statistically significant ($P < 0.05$). Taking into account also results received using chi-square test, recommendations may be given to married couples about food intake regimen and physical activity.

The weakest correlation was found between BMI and working status. This means that working status does not affect weight change. Weak negative correlation was identified also between educational level and BMI, accordingly being educated does not mean following the healthy lifestyle and recommendations should be given to all people despite their educational level.

Based on above analyses recommendations will be outlined about healthy lifestyle according to age groups. With ageing people must avoid high calorie intake to maintain normal BMI value. It's necessary to promote healthy eating habits and physical activity in married couples as high value of BMI had been found in this group.

For behavioural risk-factors the following variables had been analyzed: tobacco usage, daily 10 minute physical activity, frequency of daily meal consumption, frequency of alcohol consumption during last 12 months.

According to frequency of meal consumption two groups had been included in the analyses: 1-3 times per day, 4 and more times per day

Table 4 – Regression analyses- behavioural risk-factors and BMI

model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	27.966	1.059		26.416	.000
daily 10 minute physical activity	-.828	.405	-.035	-2.045	.041
frequency of daily meal consumption _1_3	.260	.362	.013	.719	.472
frequency of daily meal consumption _5_6	1.728	.711	.042	2.429	.055
tobacco usage	-1.401	.406	-.063	-3.451	.001
alcohol consumption	.159	.216	.013	.738	.461

Source – study results

The strongest correlation had been found with tobacco usage, i.e. the more tobacco is used , the less is BMI value. In spite of that promotion of tobacco usage is not the way for losing weight as it affects health in many other ways.

Was not found statistically significant correlation between the frequency of daily meal consumption and BMI value ($P > 0.05$) . The strong negative correlation was found between physical activity and body mass index. Those persons who undergo daily 10 minute physical activity , have lower BMI value compared

with such persons who are not physically active at all. Promotion of physical activity is very important step for population health.

Statistically significant correlations was not revealed between alcohol consumption and BMI value ($P>0.05$).

Biochemistry parameters were identified for 6402 persons included in the STEPS. For them glucose and cholesterol level was measured in the blood. Those two parameters were used as constant variables and had been included in regression analyses. It was found out that the correlation between those variables and BMI as independent variable is strong positive. Depending of those results specific recommendations maybe outlined for persons who has high BMI value: They should control their glucose and cholesterol level in the blood (i.e. preventative measures) to identify certain diseases at early stages.

In our study was analyzed the correlation between diseases in the anamnesis and body mass index value. Following diseases were included as constant variables: stroke in the anamnesis, myocardial infarction, cancer

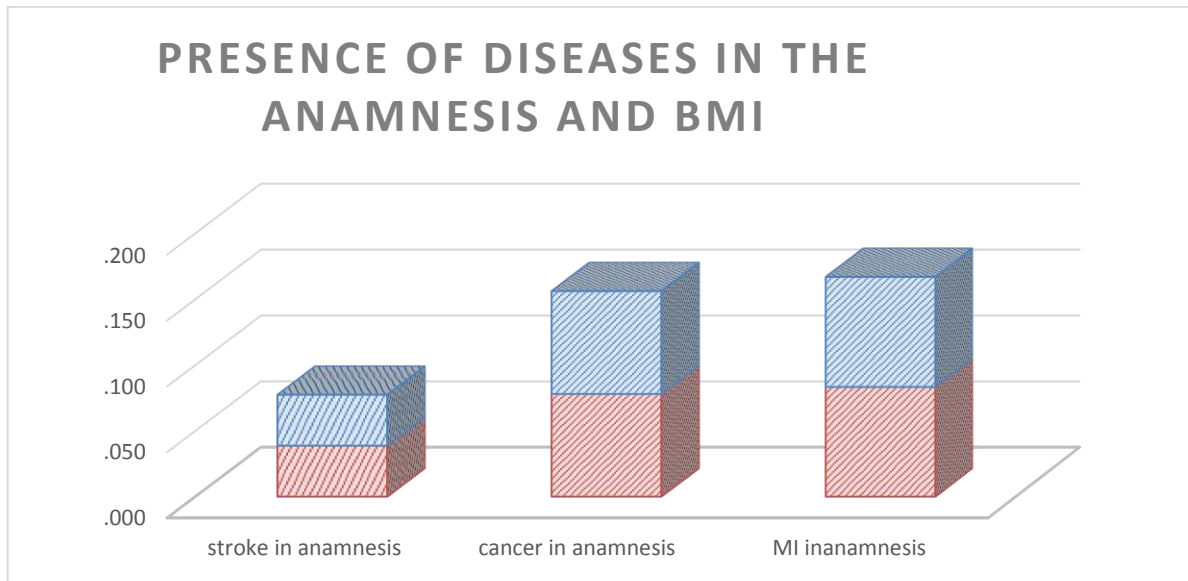
Table 5 –Relation of BMI value and presence of diseases in the anamnesis

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	27.770	.148		187.152	0.000
	Stroke in anamnesis	3.677	1.190	.039	3.089	.002
	Cancer in anamnesis	7.993	1.270	.078	6.295	.000
	MI in anamnesis	6.304	.956	.083	6.594	.000

Source – study results

The study results show that persons with high BMI value have one of those diseases in the anamnesis. Accordingly, it's very important for obese and overweight people to conduct screening of certain conditions for prophylactic purposes.

Illustration 6 – presence of diseases in the anamnesis and BMI



Source – study results

As independent variables had been analyzed also disease presence in the heredity. In the regression model were included the following: diabetes mellitus, high arterial pressure, stroke, cancer, high level of cholesterol in the blood, myocardial infarction

Table 6 – BMI and disease presence in the heredity - Regression analyses

	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficient	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
High blood pressure	1.050	.310	.045	3.391	.001
Diabetes mellitus	1.458	.375	.050	3.892	.000
MI	-.100	.434	-.003	-.231	.817
High cholesterol level in the blood	-.190	.919	-.003	-.206	.836
cancer	.247	.362	.009	.682	.495
stroke	.938	.396	.031	2.371	.018

Source – study results

The strongest positive correlation had been found with presence of diabetes in the heredity and it was statistically significant ($P < 0.05$) Positive correlation is revealed also with the presence of hypertension in the heredity and body mass index value. Stroke comes next, again with positive correlation. As for cancer, high blood cholesterol level and MI, the correlation is not statistically significant ($P > 0.05$) Accordingly it can't be argued whether presence of above mentioned conditions in the heredity affects BMI index or no.

The last model that had been analyzed in current study using multiple regression was consumption of different products. In the model were included the following: fruit, vegetables, meat, fish, milk and diary products, bread, oil and consumption of fast food.

Table 7 – BMI and different type of food - Regression analyses

Constant variables	Unstandardized coefficients		Standardized coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	26.676	1.668		15.993	.000
Fruit	-.051	.071	-.010	-.720	.472
vegetable	.246	.089	.038	2.783	.005
meat	.340	.099	.047	3.440	.001
fish	-.038	.137	-.004	-.279	.780
Diary products	-.129	.068	-.025	-1.890	.059
bread	.047	.143	.004	.333	.739
Fast food	-.274	.089	.040	3.083	.002
Vegetable oil	.389	1.263	.011	.308	.758
butter	-1.291	1.335	-.034	-.967	.334

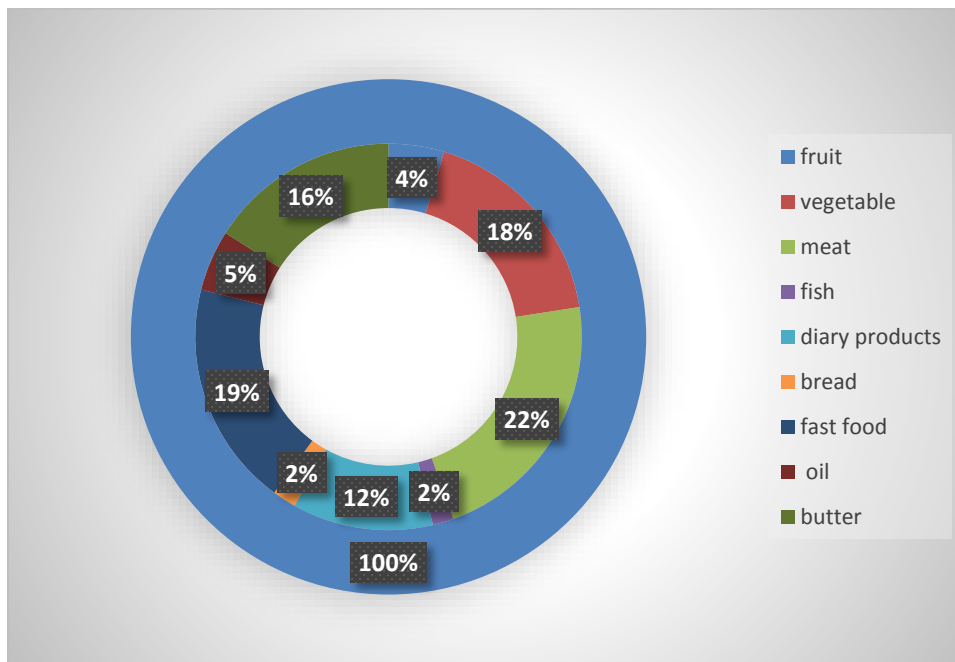
Source – research results

The strongest positive correlation had been found between meat ingestion and BMI value ($P < 0.05$). This confirms that meat consumption increases BMI value and leads to overweight and obesity. Statistically significant relationship had been found between fast

food usage and BMI value. Statistically significant relationship had not been revealed between BMI value and consumption of fish, bread and oil that indicates the following: Those products do not affect BMI.

Statistically significant negative correlation was found with the use of dairy products. Though it's important to analyze the fat content of the product and the type of product.

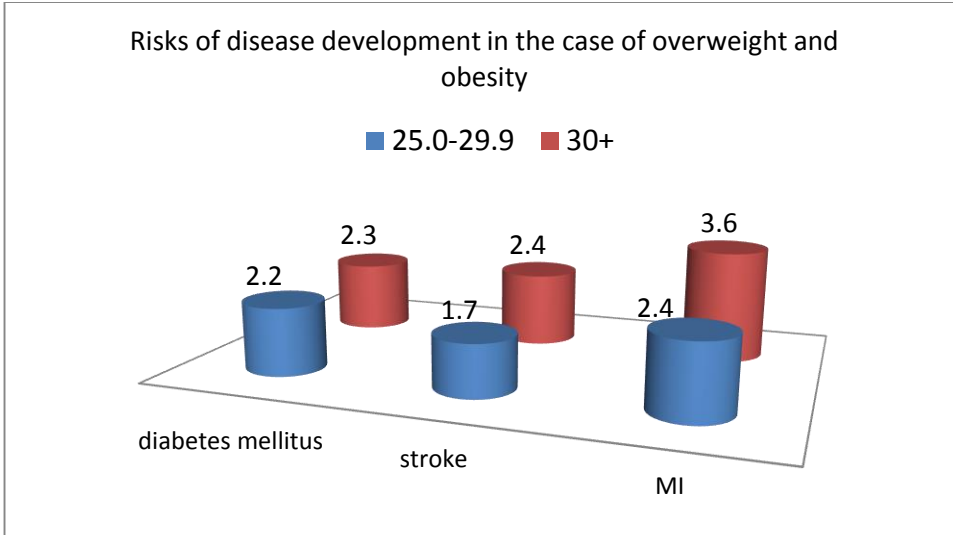
Illustration 7 – The percentage values of different types of food in the case of overweight and obesity



Source – study results

The next stage of the study was identification of disease risks in the case of overweight and obesity. The following diseases were included in the analyses : stroke, myocardial infarction, diabetes mellitus, cancer. The calculation of odds ratio had been conducted also according to sex and age in the obese and overweight people and compared with normal weight population.

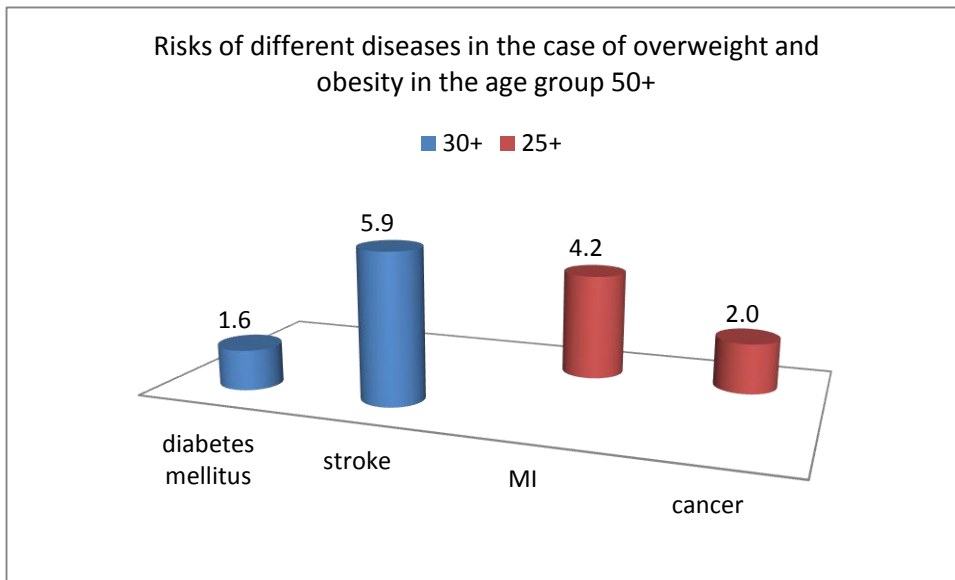
Illustration 8 – Risk of disease development in the case of overweight and obesity



Source – research results

Overweight (BMI value 25- 29.9) increases risk of development of stroke for 1.7 times (95% CI 1-3.0) , in the case of obesity the risk is twice more compared with normal weight population (95% CI 1.4-4.0). The risk of MI development increases 2.4 times in overweight population (95% CI 1.5-3.9), while for obese people OR is 3.6 (95% CI 2.3 -5.7). The risk of diabetes mellitus increases with overweight for 2.1 times (95% CI 1.5-2.9) and in the case of obesity by 2.2 times (95% CI 1.7-3.0).

Illustration 9 – Risks of different diseases in the case of overweight and obesity in the age group 50+



Source – study results

With the age (50+),obesity increases risk of stroke for 6 times (95% CI 2.3-15). Risk of MI is increased By the same value, for 4 times with the age increase (50+) in the case of overweight and obesity (95% CI 2.7-6.6).

The risk of diabetes mellitus increases in obese population with age (50+), for 1.6 times (95% CI 1.1-2.2). The OR is approximately the same for diabetes mellitus according to sex, the risk is Increased for 2.3 times compared with normal weight population.

With the increase of age risk of cancer development increases twice in overweight and obese population (95% CI 1.1-2.2).

Conclusions

On the basis of reserach results, it became possible to make conclusions:

1. Prevalence of overweight (BMI 25.0-29.9) for 1000 people in both sexes is 314. That for obesity (BMI 30+) is 251. The prevalence of overweight is more in men (368‰) , but obesity in women (285‰);
2. The overweight and obesity prevalence increases with age and the peak is reached for age 45-54 and 55-64. In age group 45-54 obesity and overweight is more prevalent in men (860‰) and in age group 55-64 more prevalent in women (925‰), accordingly the tendency for weight gain in men begins earlier;
3. Higher BMI value is related to certain social and demographic factors. In persons with postgraduate education BMI value is 1 kg/m² less compared with people with secondary education. High values of BMI had been identified in married couples (28.5) , people who live separately (29.5) and widows (30.1).
4. Higher BMI value is related to certain behavioural factors. In the case of daily meal course amount 4 – BMI value was 29.2 and it was higher compared with meal ingestion 3 times daily (BMI value more for 1.3 kg/m²). BMI is related to frequency of meat ingestion (t=3.4), vegetable consumption (t=2.8) , fast food usage (t= 3.0), tobacco usage (t=-3.5) and physical activity (t=-2.0);
5. The negative correlation had been found between BMI value and physical activity, i.e. more time is spent on physical activity the lower is BMI value. In persons who underwent at least 10 minute daily activity the mean BMi value was 27.7 and it was 1.3 kg/m² less compared with persons without any physical activity;
6. Increased BMI value is in relation with certain health conditions, such as high arterial pressure (t=3.4), high cholesterol level in blood (t=-2.5), high blood glucose level (t=6.4), stroke in anamnesis (t=-3.1), MI in anamnesis (t=-6.6), cancer in anamnesis (t=-6.3);
7. The risk of diabetes mellitus increases with overweight for 2.1 times and in the case of obesity for 2.2 times .The risk of diabetes mellitus increases in obese population with age (50+), for 1.6 times;

8. Overweight increases risk of development of stroke for 1.7 times, obesity for 2.4 times; With the age (50+),obesity increases risk of stroke for 6 times;
9. The risk of MI development increases 2.4 times in overweight population and 3.6 times in obese population. With the age (50+),obesity and overweight increase risk of MI for 4.2 times;
10. With the increase of age (50+),risk of cancer development increases twice in overweight and obese population.

Practical recommendations

On the basis of research results had been worked out following recommendations:

1. From the purposes of disease prevention and increasing life expectancy Georgian population need to control their BMI value, refuse from high calorie food intake, increase physical activity and maintain energetic balance;
2. BMI value monitoring is necessary for the groups who have tendency of developing overweight and obesity, such as age 50 or more, married and separately living couples, housewives, persons who uses fast food frequently, also persons with different diseases in anamnesis and heredity (i.e. diabetes mellitus, high arterial pressure, stroke);
3. To control BMI value after marriage as it's obvious the tendency of weight gain after marriage;
4. For normal BMI maintenance it's very important to increase daily physical activity, avoid fast food intake, to lower usage of meat and certain types of vegetable;
5. People with high value of BMI need to control their arterial pressure, cholesterol and glucose level in the blood and undergo prophylactic examinations to avoid development of certain diseases, diabetes, cancer, MI, stroke.

The list of scientific works on the topic of dissertation

Relation of overweight and obesity with demographic and behavioral factors (2015)
Caucasus Journal of Health sciences and Public Health, Tbilisi (co-authors Z. Avaliani,
V.Tkeshelashvili, T. Lobjanidze) (in press)

Correlation of body mass index, existence of diseases in anamnesis and heredity in Georgian
population (2015) Caucasus Journal of Health sciences and Public Health, Tbilisi (co-
authors Z. Avaliani, V.Tkeshelashvili, T. Lobjanidze) (in press)

Overweight, obesity and diets in the modern society (2014) , Actual Topics on
Women's Health, edition 4-2013 (co-authors R.Tataradze)