



საქართველოს უნივერსიტეტი
ჯანმრთელობის მეცნიერებების სკოლა
სადოქტორო პროგრამა: საზოგადოებრივი ჯანდაცვა

რობიზონ წიკლაური

ფოლატის დეფიციტის გავრცელება საქართველოში და მისი კავშირი ნაყოფის ნერვული
მილის დეფექტების ფორმირებასთან
საზოგადოებრივი ჯანდაცვის დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად
წარმოდგენილი სადისერტაციო ნაშრომი

(სპეციალობა- 0904- საზოგადოებრივი ჯანდაცვა)

სადისერტაციო ნაშრომი შესრულებულია საქართველოს უნივერსიტეტის
ჯანმრთელობის მეცნიერებების სკოლაში.

თემის ხელმძღვანელი:

ნატა ყაზახაშვილი, მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

თბილისი

2021

სადისერტაციო თემის მოკლე აღწერა

სადისერტაციო თემა შეეხება ფოლატის დეფიციტის და დეფიციტით განპირობებული პათოლოგიური გამოვლინებების, შესწავლას საქართველოს მოსახლეობაში. სამიზნე ჯგუფებად აღებულ იქნა ორსული ქალი და ნყოფი. მსოფლიო მედიცინაში არსებული მტკიცებულებების თანახმად ფოლატის დეფიციტი მნიშვნელოვან (და რიგ შემთხვევებში მეტად მძიმე) გავლენას ახდენს ორსულის ჯანმრთელობასა და განსაკუთრებით ნაყოფის ნორმალურ განვითარებაზე. ვინაიდან საქართველოში აღნიშნული პრობლემა მთლიანობაში ჯერ არ შესწავლილა, წარმოდგენილი სადისერტაციო ნაშრომი სრულად აღწერს ამ მხრივ საქართველოში არსებულ მდგომარეობას, ადგენს კორელაციებს და განსაზღვრავს პრევენციულ ღონისძიებებს, რომელთა რეალიზებაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს პრობლემებს ამ სფეროში.

გამომდინარე იქიდან, რომ ფოლატი მონაწილეობს უჯრედების მეტაბოლიზმში და ასრულებს მნიშვნელოვან როლს ნაყოფის ნერვული სისტემის ნორმალურ ფორმირებასა და ცილების სინთეზში, დეფიციტმა შეიძლება გამოიწვიოს მძიმე მდგომარეობების განვითარება ბავშვის ჯანმრთელობის მხრივ. ჯანმრთელი ადამიანების უმეტესობა საკმარისი რაოდენობით ფოლატს ითვისებს საკვები პროდუქტებით, მაგრამ ზოგიერთ შემთხვევაში ორგანიზმმა შეიძლება გაზარდოს მოთხოვნილება ფოლატისადმი (მაგ., ორსულობის პერიოდში), და თუ დამატება არ მოხდა, ვითარდება დეფიციტი, რაც თავის მხრივ განაპირობებს ნაყოფის ნერვული მილის დეფექტის (NTDs) ჩამოყალიბებას. მძიმე NTD-ით დაავადებული ბავშვი კი მკვდრადშობილია ან დაბადებიდან დიდხანს ვერ ცოცხლობს.

ორსულობისწინა და ორსულობის პერიოდში ქალის ორგანიზმში საკმარისი რაოდენობით არსებული ფოლატი უზრუნველყოფს ნაყოფის ნორმალურ განვითარებას. მსოფლიოში ყოველწლიურად 300 000 ზე მეტი ბავშვი იბადება ნერვული მილის დეფექტით, რომლის უმთავრესი გამომწვევი ფოლატის დეფიციტია. რეპროდუქციული ასაკის ქალებში ფოლიუმის მჟავას მიღების გაზრდა უზრუნველყოფს ნერვული მილის დეფექტის 70 %-ზე შემთხვევის პრევენციას. ევროპაში ნერვული მილის დეფექტების (ნმდ) გავრცელება შეადგენს 1.3-35.9 (10 000 ცოცხალშობილზე). სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიაში იგი 66.2 აღწევს. ნერვული მილის დეფექტები ვითარდება ორსულობის პირველი 28 დღის

განმავლობაში - ჩვეულებრივ, სანამ ქალი გაიგებს, რომ იგი ორსულადაა. ორსულობათა დაახლოებით 50% კი დაუგეგმავია მსოფლიოში (მ.შ. საქართველოში). ამდენად, ყველა ქალი, ვინც კი შესაძლებელია, რომ დაორსულდეს, უნდა იღებდეს ფოლიუმის მჟავას.

ფოლიუმის მჟავას დაბალი დონე ნერვული მილის დეფექტების ფორმირების გარდა ხშირად ხდება მეგალობლასტური ანემიის გამომწვევი მიზეზიც, ორსულებში. ფოლიუმის მჟავა წარმოადგენს ფოლათის სინთეზურ ფორმას, რომელიც ორგანიზმში გაცილებით ადვილად შეიწოვება ორგანიზმში და ამდენად იგი ყველაზე ხშირად გამოიყენება სუპლემენტების წარმოებასა და სურსათის ფორტიფიცირებაში.

სადისერტაციო ნაშრომში გაშუქებულია ყველა ასპექტი, რომელიც განსაზღვრავს როგორც ნაყოფის ნერვული მილის დეფექტების განვითარების არსებულ მდგომარეობას საქართველოში, ასევე რისკებს და კორელაციებს მდგომარეობებთან, რომელიც გარკვეულწილად განაპირობებს ფოლათის დეფიციტის პრობლემის განვითარებას, ყველა თავისი გამოვლინებებით.

თავი 1 - სადისერტაციო კვლევის მახასიათებლები	5-11
თემის სახელწოდება, ჰიპოთეზა, მიზანი, სამიზნე კონტინგენტი	5
კვლევის მეთოდოლოგია	6
კვლევის მეცნიერული სიახლე	8
დაცვაზე გამოტანილი ძირითადი დებულებები	9
ნაშრომის აპრობაცია	10
ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა	10
კვლევის ბიოეთიკური მხარე	11
 თავი 2 - თემის მიმოხილვა და აქტუალობის დასაბუთება	 12-51
 თავი 3 - კვლევის შედეგების ანალიზი	 52-77
ანემია ორსულებში	52
რკინის დეფიციტი ორსულებში	54
ფოლატის დეფიციტი ორსულებში	56
ნერვული მილის დეფექტები	58
კორელაციები	60
კვლევის ძირითადი მიგნებები	72
პრაქტიკული რეკომენდაციები	75
 თავი 4 - გამოქვეყნებული ნაშრომები	 78-80
 გამოყენებული ლიტერატურა	 80-98
მონაცემთა ბაზა	99-145
კვლევის დროს გამოყენებული ფორმები	146-151

თავი 1

სადისერტაციო კვლევის მახასიათებლები

სადოქტორო თემა: ფოლატის დეფიციტის გავრცელება საქართველოში და მისი კავშირი ნაყოფის ნერვული მილის დეფექტების ფორმირებასთან.

თემის ჰიპოთეზა: მაღალია ფოლატის დეფიციტის გავრცელება ორსულებში, რაც სავარაუდოდ განაპირობებს ნაყოფის ნერვული მილის დეფექტების განვითარების მაღალ რაოდენობრივ მაჩვენებლებს საქართველოში.

კვლევის მიზანი: ორსულებში ფოლატის დეფიციტის და ნაყოფის ნერვული მილის დეფექტების გავრცელების შესწავლა საქართველოში, მათ შორის კორელაციის დადგენა, და რეკომენდაციების შემუშავება პრევენციული ღონისძიებების დაგეგმვისათვის.

კვლევის სამიზნე კონტინგენტი: 1. ორსული ქალი, და 2. ნაყოფი

კვლევის დიზაინი: კვლევისთვის შერჩეული იქნა 5 სამშობიარო/საკონსულტაციო კლინიკა საქართველოს 4 რეგიონში (თბილისი; კახეთი/ლაგოდეხი; აჭარა/ბათუმი; და სამეგრელო/მარტვილი). გამოყენებული იქნა კვლევის და ზედამხედველობის „სენტინელური“ მიდგომა.

კვლევა ჩატარდა შემდეგ კლინიკებში და ლაბორატორიებში:

- თბილისი - შ.პ.ს. „დავით გაგუას კლინიკა“
- კახეთი (ლაგოდეხი) - შ.პ.ს. „არქიმედეს კლინიკა ლაგოდეხი“
- აჭარა (ბათუმი) - შ.პ.ს. ქ. ბათუმის მრავალპროფილიანი სამშობიარო სახლი“
- სამეგრელო (მარტვილი) - შ.პ.ს. „მარტვილის ქალთა საკონსულტაციო ცენტრი“
- პინეო სამედიცინო ეკოსისტემა (ყოფილი მე-4 სამშობიარო)-თბილისი
- ლაბორატორიები: შპს „ვისტამედი“ და „ნეოლაბი“

კვლევის მეთოდოლოგია:

1. ჩატარებულ იქნა ორსულების (1-ლი ტრიმესტრი) სისხლის კვლევა ფერიტინზე და ფოლატზე, ფოლატის დეფიციტის დასადგენად, და ამასთან, ანემიებში რკინის დეფიციტის და ფოლატის დეფიციტის იდენტიფიცირების მიზნით.

2. ნაყოფის ულტრაბგერითი კვლევა (მუცლად ყოფნის პერიოდში) ჩატარებულ იქნა კლინიკის შესაძლებლობების ფარგლებში (არსებული სადიაგნოსტიკო ტექნიკის გამოყენებით).
3. ფოლატის კვლევის შედეგების შესაბამისად მოხდა ორსულთა მიდევნება (Follow up), ნერვული მილის დეფექტების (ნმდ) შემდგომი ფორმირების გამოვლინების მიზნით.
4. ორსულთა კვების თავისებურებების და ფაქტობრივი კვების შესწავლა მოხდა 24 საათიანი გახსენების/აღდგენის (24 hours recall) მეთოდით, სტრუქტურიზებული დახურული კითხვარის გამოყენებით, რომელიც ივსებოდა ყველა ორსულზე, ვისგანაც სისხლი იქნა აღებული ფოლატის კვლევის მიზნით.
5. დამატებითი კითხვარი იქნა შევსებული იმ ორსულთათვის, რომელთა ნაყოფსაც გამოუვლინდა ნმდ.
6. ორსულებში განისაზღვრა ჰემოგლობინი (ვენური სისხლის კვლევით მულტიანალიზატორის გამოყენებით), ანემიის გამოვლენის მიზნით.
7. გამოყენებული იქნა ორსულთა კოდირების ერთიანი სისტემა (ერთი ID ერთი ორსულის ყველა კვლევისთვის).
8. ფოლატის დეფიციტზე საკვლევი კონტინგენტის (ორსულები) სისხლის ლაბორატორიული კვლევის პარალელურად, სამშობიარო კლინიკებიდან მოპოვებულ იქნა ინფორმაცია ნაყოფსა და ახალშობილებში ნერვული მილის დეფექტების შემთხვევების შესახებ. შესწავლილ იქნა, როგორც ორსულების ულტრაბგერითი კვლევის შედეგები (მ.შ. ნერვული მილის დეფექტის დაფიქსირების შემთხვევაში, ორსულობის ხელოვნური შეწყვეტის შემთხვევები) ასევე ნერვული მილის დეფექტით ბავშვების დაბადების შემთხვევები.
9. მოძიებულ იქნა, ბოლო 3 წელიწადში, კვლევისთვის შერჩეულ კლინიკებში დაფიქსირებული თანდაყოლილი ანომალიების შემთხვევების შესახებ ინფორმაციის მოძიება, და მათ შორის, ნათესაურ ქორწინებაში მყოფ ორსულებში თანდაყოლილი ანომალიების შესახებ.
10. გამოყენებულ იქნა “case-control”- ის ეპიდემიოლოგიური კვლევის მეთოდი. გამოვიკვლიე NTD -ის თითოეული შემთხვევის პრეისტორია ნუტრიციული პროფილის კითხვარით და ლაბორატორიული კვლევის მონაცემების რევიზიით. „შემთხვევად“ მიჩნეული იყო ორსული - ნაყოფის NTD დიაგნოზით. „კონტროლად“ - ორსული - NTD -

ის გარეშე. გამოყენებულია, აგრეთვე (Follow up) -ის და (Time trend) -ის, “Face to Face” ინტერვიუს მეთოდები და საშუალებები.

ფაქტობრივი კვების შესასწავლად გამოყენებულ კითხვარში შეტანილი იქნა ინფორმაცია ფოლატით მდიდარი ძირითადი პროდუქტების მოხმარების შესახებ, ორსულები აღნიშნავდნენ, რომ მათ მიერ მოცემული ინფორმაცია, წარმოადგენდა არა მხოლოდ ერთი დღის, არამედ თითქმის ყოველდღიური კვების შესახებ ინფორმაციას. ამდენად, კითხვარებით მიღებული ინფორმაციის ანალიზით შესაძლოა ვიმსჯელოთ, მათი ფაქტობრივი კვების შესახებ, რომელიც განსაზღვრავს მათ ნუტრიციულ სტატუსს. კითხვარი მოიცავდა ფოლატით მდიდარ ძირითად საკვებ პროდუქტებს: მუქ-მწვანე ფოთლოვანი ბოსტნეული, ციტრუსი, ხორცი, ღვიძლი (საქონლის, ცხვრის, ღორის, ქათმის), პარკოსნები, მარცვლოვნები, ბურღულეული, და სხვ. სისხლში ჰემოგლობინის და მიკრონუტრიენტების კვლევისათვის გამოყენებულ იქნა შემდეგი ზღვრული მაჩვენებლები (cut off points):

1. ანემია - $<110 \text{ g/L}$ (ჰემოგლობინი)
2. რკინის დეფიციტი - ფერიტინი $< 15.0 \text{ } \mu\text{g/L}$
3. ფოლატის დეფიციტი - ფოლატი (პლაზმის) $< 3.0 \text{ ng/mL}$

მონაცემები დამუშავდა სტატისტიკური კვლევის კომპიუტერული პროგრამის - SPSS-ის მეშვეობით.

კვლევის და ანალიზის დროს გამოყენებულ იქნა ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის და აშშ დაავადებათა კონტროლისა და პრევენციის ცენტრების (WHO; USA CDC) რეკომენდაციები და გაიდლაინები. აგრეთვე, ანალოგიური კვლევის შედეგები, მტკიცებულებები, დებულებები და ქვეყნის საკანონმდებლო და კანონქვემდებარე აქტები. კვლევის შეზღუდვები: კვლევაში (სისხლის გამოკვლევა) მონაწილეობაზე უარი ეთქვა მხოლოდ იმ ორსულებს, რომლებიც ჩვენი კვლევისთვის სისხლის აღებამდე (ორსულობის რეგისტრაციამდე) იღებდნენ ფოლიუმის მჟავას, თუმცა ორსულთა ეს კატეგორიაც ფიქსირდებოდა კვლევაში, როგორც ორსულები, რომლებიც ნაყოფის ჩასახვამდე იღებდნენ ფოლიუმის მჟავას.

კვლევის მეცნიერული სიახლე

კვლევამ მოგვცა ახალი მონაცემები ორსულებში ფოლატის დეფიციტის შესახებ, აგრეთვე პირველად მოხდა სრულყოფილი ინფორმაციის მოძიება ნაყოფის ნერვული მილის დეფექტების გავრცელების შესახებ საქართველოში, და ამასთან დადგინდა კორელაციები ფოლატის დეფიციტსა და ნერვული მილის დეფექტების განვითარებას შორის, და სხვ. კერძოდ:

1. პირველად ჩატარდა სენტინელური კვლევა ორსულ ქალებში ერთობლივად ფოლატის დეფიციტისა და ნერვული მილის დეფექტების შემთხვევების შესწავლის მიზნით საქართველოს რეგიონებში, და დადგენილ იქნა კორელაციები ორსულებში ფოლატის დეფიციტსა და ნაყოფის ნერვული მილის დეფექტების განვითარებას შორის; ფოლატის დეფიციტსა და ანემიების ჩამოყალიბებას შორის ორსულ ქალებში.
2. შესწავლილ იქნა ორსული ქალების ნუტრიციული სტატუსი, გაკეთდა ანალიზი და პირველად დადგინდა ფაქტობრივი კვების (ფოლატით მდიდარი საკვები პროდუქტებით) კვლევის და ფოლატის დეფიციტზე სისხლის კვლევის შედეგებს შორის მიზეზ-შედეგობრივი კავშირები.
3. გაკეთდა ანალიზი ორსულებში რკინის დეფიციტისა და ფოლატის დეფიციტის შედეგად განვითარებული მდგომარეობებისა, და განისაზღვრა მათი მიზეზობრივი თანაფარდობები ანემიების განვითარებაში.
4. პირველად იქნა შესწავლილი მიზეზ-შედეგობრივი კავშირები სისხლით ნათესაურ ქორწინებასა და ნერვული მილის დეფექტების განვითარების შემთხვევებს შორის, საქართველოში.
5. გამოვლინდა კო-ფაინდინგები შემდეგ პოზიციებზე: ფოლატის დეფიციტი ანემიურ ორსულებში; ფოლატის დეფიციტი არაანემიურ ორსულებში; ფოლატის დეფიციტი ანემიურ და რკინადეფიციტურ ორსულებში; ანემიური ორსულები სადაც არის ფოლატის დეფიციტი, და არ არის რკინის დეფიციტი; რკინის დეფიციტი ანემიურ ორსულებში; რკინის დეფიციტი არაანემიურ ორსულებში; ანემიური ორსულები სადაც არ არის რკინის დეფიციტი.

დაცვაზე გამოტანილი ძირითადი დებულებები:

1. მაღალია ფოლატის დეფიციტის გავრცელება ორსულებში, და სავარაუდოდ რეპროდუქციული ასაკის ქალებში ზოგადად, ვინაიდან კვლევაში მონაწილეობდნენ ორსულები 1-ელ ტრიმესტრში.
2. მაღალია ნერვული მილის დეფექტების გავრცელების მაჩვენებელი საქართველოში
3. სტატისტიკურად დადასტურდა კორელაციები ფოლატის დეფიციტსა და ნერვული მილის დეფექტების ფორმირებას შორის, რკინის დეფიციტსა და ანემიას შორის, და ასევე ფოლატის დეფიციტსა და ანემიას შორის.
4. გამოვლინდა ძალიან დაბალი ინფორმირებულობის დონე, ორსულებში, ფოლიუმის მჟავას (ფოლატის) დადებითი ჯანდაცვითი ეფექტების შესახებ ნაყოფის ნერვული მილის დეფექტების განვითარების პრევენციასთან მიმართებაში.
5. გამოვლინდა ფოლატის დეფიციტის როლი ანემიის განვითარებაში, ორსულებში.
6. დადგინდა პირდაპირპროპორციული დამოკიდებულება ფოლატით მდიდარი საკვები პროდუქტების მიღებასა და ფოლატის დეფიციტის პრევენციას, და შესაბამისად ნმდ-ს შემთხვევების შემცირებას შორის.
7. კვლევის შედეგებზე შემუშავდა რეკომენდაციები, რომელიც უნდა იქნას გამოყენებული ქვეყანაში პრევენციული ინტერვენციების დაგეგმვისა და რეალიზების პროცესებში.

ნაშრომის აპრობაცია: სადისერტაციო ნაშრომის ფრაგმენტები მოხსენებულია სხვადასხვა საერთაშორისო კონფერენციებზე (2th World Congress on Midwifery and Neonatal Nursing, Philadelphia, USA; Global Conference on Nursing and Health Care, Amsterdam; 25th European Nutrition and Dietetics Conference, Rome.). ასევე გამოქვეყნდა სტატიების სხვადასხვა სამეცნიერო ჟურნალებსა და ინტერნეტ-გამოცემებში (Journal – “ACTA SCIENTIFIC NUTRITIONAL HEALTH (ASNH)” /International open Library; Journal – International Journal of Clinical Nutrition & Dietetics; Caucasus Journal of Health Sciences and Public Health; Biomedical Journal of Scientific & Technical Research (BJSTR); Georgian medical news Journal; Global Journal of Nutrition & Food Science)

ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა: დისერტაცია შედგება 4 თავის: შესავალის, კვლევის შედეგების, დასკვნების, პრაქტიკული რეკომენდაციების, გამოყენებული ლიტერატურის, დისერტაციის თემაზე გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომების სიის, და

თანდართული CD-საგან. დისერტაცია დაწერილია 151 გვერდზე, APA-ს სტილის მოთხოვნების დაცვით. გამოყენებული ლიტერატურის სია შეიცავს 112 წყაროს. თანდართულ CD-ზე ჩაწერილია სადოქტორო დისერტაციისა და მაცნეს (ქართულ და ინგლისურ ენებზე) ელექტრონული ვერსიები, გამოყენებული კითხვარი, მონაცემთა ელექტრონული ბაზა (SPSS-ბაზა), დისერტაციის თემაზე გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომები.

ლაბორატორიული კვლევის მეთოდები:

1. კვლევის მიზნების განმარტების შემდეგ (ინფორმირებული თანხმობა), ხდებოდა სისხლის ნიმუშის აღება ვენიდან, ჰეპარინიზებული ტუბების გამოყენებით.
2. ჰემოგლობინის განსაზღვრა წარმოებდა მულტი-ანალიზატორის ან Hemo-Cue-ს აპარატის გამოყენებით.
3. რკინის დეფიციტის კვლევა წარმოებდა ფერიტინის კონცენტრაციის განსაზღვრით შრატში, ELISA მეთოდის გამოყენებით.
4. ფოლატის დეფიციტი განისაზღვრა შრატში ფოლატის კონცენტრაციის დადგენით, ELISA მეთოდის გამოყენებით (DRG International Inc., USA. BIO-4886).

მონაცემთა ანალიზი: სოციალური კვლევების სტატისტიკური პაკეტი (SPSS) იქნა გამოყენებული მონაცემთა ანალიზისათვის.

კვლევის ბიოეთიკური მხარე: კვლევის ჩატარების წინ თითოეულ ორსულს მიეცა სრული ინფორმაცია კვლევასთან დაკავშირებით, და კვლევაში მონაწილეობაზე თანხმობა დაადასტურებული იქნა ინფორმირებული თანხმობის ფორმაზე ხელის მოწერით. ინფორმირებული თანხმობის ფორმა დამტკიცებული იქნა ბიოეთიკის საბჭოს მიერ.

1. ჰემოგლობინის, რკინის და ფოლატის (B9 ვიტამინი), დეფიციტის განსაზღვრად საკვლევი პირის თანხმობის შემთხვევაში ხდებოდა, მცირე რაოდენობით (6-7 მლ) სისხლის აღება, უმტკივნეულო, უსაფრთხო (ერთჯერადი) ნემსით. კვლევის

დასრულებისთანავე წარმოებდა ანალიზების პასუხების შეტყობინება გამოკვლეული პირისადმი.

2. კვლევასთან ასოცირებული რისკი (კონფიდენციალურობის დარღვევის თუ რაიმე გართულების) იყო მინიმალური. მონაწილეებს ეძლეოდათ კვლევასთან ასოცირებული საიდენტიფიკაციო ნომერი. ამასთანავე, კოდების სია, რომელიც აკავშირებს კვლევასთან ასოცირებულ საიდენტიფიკაციო ნომერსა და ინდივიდუალურ ინფორმაციას - დაშიფრული იყო; მოხდა კვლევითი მასალის შენახვა უსაფრთხო სერვერზე, დახურულ ფოლდერში და მისი გამოყენება მხოლოდ კვლევაში მომუშავე პერსონალს შეეძლება.
3. კვლევაში მონაწილეობის მიღება არ ითვალისწინებდა არანაირ პირდაპირ სარგებელს მონაწილეებისათვის; თუმცა კი, ხდებოდა კვლევის შედეგების ცნობება, და ამასთან საფუძვლად დაედება მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუმჯობესების და დაავადებების თავიდან აცილების ღონისძიებების შემუშავებას, მასშტაბური პროგრამების დაგეგმვასა და რეალიზებას.
4. დაცული იყო კონფიდენციალურობა კანონით გათვალისწინებულ ფარგლებში.
5. კვლევაში მონაწილეობა იყო ნებაყოფლობითი, კვლევის ნებისმიერ მომენტში კვლევის მონაწილეს შეეძლო დაეტოვებინა კვლევა, კვლევაში მონაწილეობის მიღებაზე ან გაგრძელებაზე უარის თქმის შემთხვევაში არ ხორციელდებოდა არანაირი სახის სადამსჯელო ღონისძიება.

თავი 2

თემის აქტუალობის დასაბუთება

ნაშრომში გამოყენებული ტერმინები და აბრევიატურები:

დკსჯც - დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი

WHO - ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაცია

USA CDC - აშშ დაავადებათა კონტროლისა და პრევენციის ცენტრები

NTDs – Neural tube defects

UNICEF - გაეროს ბავშვთა ფონდი

ნმდ - ნერვული მილის დეფექტები

BD – Birth Defects (თანდაყოლილი დეფექტები)

Spina bifida - ზურგის ტვინის თიაქარი

Anencephalia - თავის ტვინის განუვითარებლობა ან არასრული განვითარება

Encephalocele - თავის ქალის ღიაობის გამო ტვინის ქსოვილის კანქვეშ გამოსვლა

FASD - fetal alcohol spectrum disorders (ნაყოფის ალკოჰოლურ დარღვევათა სპექტრი)

FFI - ფქვილის ფორტიფიკაციის ინიციატივა

თანდაყოლილი დეფექტი (BD) არის პრობლემა, რომელიც წარმოიშობა, როცა ბავშვი ვითარდება დედის სხეულში. მათი უმეტესობა ხდება ორსულობის პირველი 3 თვის განმავლობაში. 33-დან 1 ბავშვი ამერიკის შეერთებულ შტატებში იზადება თანდაყოლილი დეფექტით. ზოგიერთი თანდაყოლილი დეფექტი, როგორიცაა ნერვული მილის დეფექტი, ტუჩის დეფექტი (კურდღლის ტუჩი) არის სტრუქტურული პრობლემა და შესაძლებელია დანახულ იქნას. სხვა პრობლემები კი, მაგ., როგორიცაა დულის დაავადება, შეიძლება გამოვლენილ იქნას სპეციალური კვლევების (ტესტების) საშუალებით. თანდაყოლილი დეფექტი სიმძიმის მიხედვით ვარირებს მსუბუქიდან მძიმემდე. ზოგიერთი თანდაყოლილი დეფექტის გამოწვევის მიზეზი მეცნიერებისთვის ცნობილია, მაგრამ ბევრი თანდაყოლილი დეფექტის წარმოშობის მიზეზი ჯერ კიდევ უცნობია. მეცნიერები ფიქრობენ, რომ მათი უმეტესობა გამოწვეულია მრავალი ფაქტორის ერთობლიობით, რომელიც მოიცავს: 1. გენეტიკური. ერთი ან რამოდენიმე გენი განიცდის

ცვლილებას ან მუტაციას, რომელიც განაპირობებს მათ არასათანადოდ მუშაობას (მაგ., Fragile X syndrome), ზოგიერთი დეფექტის დროს კი რომელიმე გენი ან გენის ნაწილი უბრალოდ არ არსებობს. 2. ქრომოსომული პრობლემები. ზოგიერთ შემთხვევაში ქრომოსომი ან ქრომოსომის ნაწილი შეიძლება არ იყოს (მაგ., Turner syndrome). სხვა შემთხვევებში კი (მაგ., Down syndrom) ბავშვს აქვს ექსტრა (დამატებითი) ქრომოსომა. 3. მედიკამენტებთან, ქიმიურ ან სხვა ტოქსიკურ ნივთიერებებთან ექსპოზიცია. მაგ., ალკოჰოლის საზიანო მოხმარებამ შესაძლოა გამოიწვიოს FASD (fetal alcohol spectrum disorders), და 4. **ზოგიერთი ნუტრიენტის ნაკლებობა.** მაგ., ფოლიუმის მჟავას (ფოლატის) არასაკმარის მიღებამ ორსულობის წინა და ადრეული ორსულობის პერიოდში დიდი ალბათობით შესაძლოა გამოიწვიოს ნერვული მილის დეფექტები (NTDs). ფოლიუმის მჟავა (ვიტამინი B9) პასუხისმგებელია ორგანიზმში უჯრედულ დონეზე მიმდინარე უმნიშვნელოვანეს პროცესებზე, როგორიცაა დნმ-ის სინთეზი, უჯრედების გაყოფა და ზრდა, ჯანმრთელი ერითროციტების წარმოება. ორსულებში ფოლატის ნაკლებობა (დეფიციტი) განაპირობებს ნაყოფის თავისა და ზურგის ტვინის განვითარების მანკების ("Spina bifida", ანენცეფალია, ენცეფალოცელე) წარმოშობას. ფოლიუმის მჟავას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს რეპროდუქციული ასაკის ქალებისთვის. ორსულობისწინა და ორსულობის პერიოდში ქალის ორგანიზმში საკმარისი რაოდენობით არსებული ფოლატი უზრუნველყოფს ნაყოფის ნორმალურ განვითარებას. მსოფლიოში ყოველწლიურად 300 000 ზე მეტი ბავშვი იბადება ნერვული მილის დეფექტით, რომლის უმთავრესი გამომწვევი (50-70%-ში) ფოლატის დეფიციტია. ანუ რეპროდუქციული ასაკის ქალებში ფოლიუმის მჟავას მიღების გაზრდით თავიდან ავიცილებთ ნერვული მილის დეფექტის 150 000 – 210 000 შემთხვევას (აღნიშნული 300 000 დან) წელიწადში. ევროპაში ნერვული მილის დეფექტების (ნმდ) გავრცელება შეადგენს 1.3-35.9 (10 000 ცოცხალშობილზე). სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიაში იგი 66.2 აღწევს. ნერვული მილის დეფექტები ვითარდება ორსულობის პირველი 28 დღის განმავლობაში - ჩვეულებრივ, სანამ ქალი გაიგებს, რომ იგი ორსულადაა. ორსულობათა დაახლოებით 50% კი დაუგეგმავია მსოფლიოში (მ.შ. საქართველოში). ამდენად, ყველა ქალი, ვინც კი შესაძლებელია, რომ დაორსულდეს, უნდა იღებდეს ფოლიუმის მჟავას. მრავალი კვლევა ადასტურებს, რომ თუ ქალის ორგანიზმი ორსულობის წინ და ორსულობის პერიოდში ყოველდღიურ რეჟიმში იღებს საჭირო რაოდენობის (400 მკგ)

ფოლის მჟავას, ნაყოფის ნერვული მილის სერიოზული დეფექტების (თავისა და ზურგის ტვინის არასრული განვითარება) განვითარების რისკი 50-70%-ით შემცირებულია.

ფოლიუმის მჟავა აუცილებელი მიკრონუტრიენტია სისხლმზადი და ნერვული სისტემის ნორმალური ფუნქციონირებისთვის.

ნერვული მილის ყველაზე გავრცელებული დეფექტებია: ა) **“Spina bifida”** (ზურგის ტვინის თიაქარი, ზურგის ტვინისა და ხერხემლის განვითარების მძიმე თანდაყოლილი დეფექტი) - ნაყოფის ხერხემალი სრულად ვერ ფარავს ზურგის ტვინს, რის შედეგადაც დარღვეულია ზურგის ტვინის ფუნქცია. ზურგის ტვინის თიაქრით დაბადებულ ბავშვებს მთელი სიცოცხლის მანძილზე პრობლემები აქვთ და საჭიროებენ მრავლობით ქირურგიულ ჩარევას. ბ) **ანენცეფალია** (anencephalia) - თავის ტვინის განუვითარებლობა ან არასრული განვითარება. ანენცეფალიის მქონე ბავშვები კვდებიან დაბადებამდე ან მალევე დაბადების შემდეგ. გ) **თავის ტვინის თიაქარი** (encephalocele) - თავის ქალის ღიაობის გამო ტვინის ქსოვილის კანქვეშ გამოსვლა.

10 წლის წინ (2009 წელს) გაეროს ბავშვთა ფონდის (UNICEF) ეგიდით საქართველოში ჩატარდა ეროვნული ნუტრიციული კვლევა, რომელიც იყო „წარმომადგენლობითი“ კვლევა და მოიცავდა მთელი საქართველოს მოსახლეობას. კვლევის ერთ-ერთ კომპონენტს წარმოადგენდა ფოლატის კვლევა ორსულ ქალებში. კვლევამ აჩვენა ფოლატის დეფიციტის საკმაოდ მაღალი (36.6%) მაჩვენებელი ორსულებში, რაც არსებული სამეცნიერო მტკიცებულებებით ნაყოფის ნერვული მილის დეფექტების ფორმირების ყველაზე მნიშვნელოვან მიზეზს წარმოადგენს.

მსოფლიოს გამოცდილება, აღნიშნულ პრობლემებთან მიმართებაში, ადასტურებს საკვები პროდუქტების ფორტიფიკაციის სტრატეგიის დადებით ჯანმრთელობით და ეკონომიკურ ეფექტებს. კერძოდ პურის ფქვილის ფორტიფიკაციის ინიციატივას (FFI) 24 წლიანი ისტორია აქვს. 1996 წელს, ომანი იყო პირველი ქვეყანა, რომელმაც ნაციონალურ დონეზე დაწერა ფქვილის ფორტიფიკაციის სტრატეგია, ნერვული მილის დეფექტების პრევენციის მიზნით. აშშ-მ და კანადამაც ამ წელს (1996) დაიწყეს ფქვილის ფორტიფიკაცია (1998 წლიდან აშშ-ში ამოქმედდა ფედერალური კანონი პროდუქტების სავალდებულო გამდიდრების შესახებ). ფქვილის გამდიდრების ინიციატივა (FFI) ადვოკატირებს ფორტიფიცირების ტექნიკური მხარდაჭერის უზრუნველყოფისათვის მსოფლიოში. ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციამ (WHO) გამოსცა კონსენსუსის

დოკუმენტი, რომელიც იწონებს ფქვილის ფორტიფიცირების სტრატეგიას რკინით, ფოლის მჟავათი (B9 ვიტამინი), B12 ვიტამინით, A ვიტამინით, და თუთიით. შეგროვდა მტკიცებულებები მსოფლიოს მასშტაბით და მათზე დაფუძნებით შემუშავდა გაიდლაინები. სადღეისოდ უკვე 83 ქვეყანას აქვს შესაბამისი ეროვნული კანონმდებლობა მანდატორული ფორტიფიკაციისათვის, რომელიც არეგულირებს ფორტიფიცირების პროცესებს. ქვეყნები უმეტესწილად მიმართავენ პურის ფქვილის გამდიდრებას (მისი უნივერსალური მოხმარების გათვალისწინებით). ყველა ქვეყანა სადაც სავალდებულო (მანდატორული) ფორტიფიკაცია ხდება (აშშ, კანადა, ინგლისი, ავსტრალია, არგენტინა, ბრაზილია, მექსიკა, ურუგვაი, ომანი, ჩილე, კოლუმბია, კოსტა რიკა, კუბა, ეგვიპტე, საუდის არაბეთი, კამერუნი, ბოლივია, განა, სამხრეთ აფრიკა, გვინეა, ინდონეზია, ერაყი, ირანი, ყაზახეთი, ყირგიზეთი, მოლდოვა, უზბეკეთი, თურქმენეთი და სხვ. /ქვეყნების ჩამონათვალი - http://www.ffinetwork.org/global_progress/), აწარმოებს ფქვილის მანდატორულ გამდიდრებას სულ ცოტა რკინით და/ან ფოლიუმის მჟავათი. დამატებით კიდევ 12 ქვეყანა მიმართავს ნებაყოფლობით (voluntary) ფორტიფიკაციას (არაბეთის გაერთიანებული ემირატები, ავღანეთი, ინდოეთი, საუდის არაბეთი, ერაყი, ყატარი, ქუვეითი, მალაიზია, ზამბია, ჩინეთის სახალხო რესპუბლიკა, სიერა ლეონე, ესუათინი) – (წყარო - FFI). სადღეისოდ მსოფლიოს 2 მილიარდზე მეტი მოსახლეობა უკვე მოცულია პურის ფქვილის ფორტიფიცირების სტრატეგიით. 2004 წლიდან ფქვილის გამდიდრების ინიციატივის (FFI) დამსახურებით გამდიდრებული ფქვილის წარმოება მსოფლიოში 18%-დან 31%-მდე გაიზარდა.

აშშ-ში გაკეთებულმა ეკონომიკურმა ანალიზმა აჩვენა, რომ ხარჯთ-ეფექტურობის მაჩვენებელი ფოლიუმის მჟავათი ფქვილის ფორტიფიცირების შემთხვევაში იყო 40:1 (ანუ ინვესტირებული 1 დოლარი იძლევა 40 დოლარის ეკონომიას), ხოლო რკინით ფორტიფიცირების შემთხვევაში 36:1. ნერვული მილის დეფექტების (NTDs) გავრცელების მაჩვენებელმა მნიშვნელოვნად იკლო ფორტიფიკაციის სავალდებულო სტრატეგიის დანერგვის შედეგად. მაგ.: 2006 წლისთვის აშშ-ში ნერვული მილის დეფექტების გავრცელება შემცირდა 37%-ით, კანადაში 46% -ით, კოსტა-რიკაში -35%-ით; ჩილეში -41%-ით; სამხრეთ აფრიკაში კი -31%-ით. ანუ ფორტიფიკაციის დაწყებიდან ქვეყნებმა დაადასტურეს NTDs-ს საშუალოდ 30-50% -ით შემცირება.

სადღეისოდ მსოფლიოს 2.2 მილიარდი მოსახლეობა უკვე მოცულია პურის ფქვილის ფორტიფიცირების სტრატეგიით. 2004 წლიდან ფქვილის გამდიდრების ინიციატივის (FFI) დამსახურებით გამდიდრებული ფქვილის წარმოება მსოფლიოში 18% დან 31%-მდე გაიზარდა.

რკინის დეფიციტი წარმოადგენს ნუტრიციული დეფიციტის ყველაზე გავრცელებულ ფორმას მსოფლიოში. ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემებით მოსახლეობის საშუალოდ 40% აღენიშნება ანემია. ცნობილია, რომ ანემიის ყველა შემთხვევის 3/4 მოდის რკინადეფიციტურ ანემიაზე (რდა). რკინის დეფიციტი ასოცირებულია დაახლოებით 861 000 სიკვდილის შემთხვევასთან წელიწადში. ის ყველაზე ხშირად გვხვდება რეპროდუქციული ასაკის ქალებში, ორსულ და მეძუძურ ქალთა შორის, აგრეთვე ადრეული და პუბერტატული ასაკის ბავშვებში. განსაკუთრებით მაღალია ავადობის სიხშირე დაბალი სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების ქვეყნებში (არასრულფასოვანი კვება - რკინით, ცილებითა და ვიტამინებით ღარიბი საკვები პროდუქტების მიღება, და სამედიცინო მომსახურების დაბალი ხელმისაწვდომობა). ევროპის განვითარებულ ქვეყნებში ქალებისა და ბავშვების რდა ავადობა შეადგენს 7-14%. განვითარებად ქვეყნებში ეს მაჩვენებელი 40%-ზე მეტია (ანემიის გავრცელების მაჩვენებელი ორსულ ქალებსა და 2 წლამდე ასაკის ბავშვებში აღწევს 50%-ს). აზიის ზოგიერთ ქვეყანაში ეს მაჩვენებელი 65-70% აღწევს. მსოფლიოში ორსული ქალების თითქმის ნახევარი სავარაუდოდ ანემიურია. რკინის დეფიციტი წარმოადგენს ნუტრიციული დეფიციტის ყველაზე გავრცელებულ ფორმას მსოფლიოში.

რკინადეფიციტური ანემია განპირობებულია ორგანიზმში რკინის რაოდენობის შემცირებით, რის შედეგადაც ირღვევა ჰემოგლობინის სინთეზი და მცირდება მისი კონცენტრაცია ერითროციტებში. რდა ვითარდება იმ შემთხვევაში, როდესაც ირღვევა ბალანსი მიღებულსა და დახარჯულ რკინას შორის. გამოყოფენ რკინის დეფიციტის 2 ფორმას: 1. რკინის ფარული (ლატენტური) დეფიციტი - ხასიათდება რკინის მარაგისა და სატრანსპორტო რკინის შემცირებით, ნორმალური ჰემოგლობინისა და ერითროციტების მაჩვენებლებით; 2. რკინადეფიციტური ანემია - ხასიათდება ყველა მეტაბოლური ფონდის (მათ შორის სატრანსპორტოც) შემცირებით, ასევე ერითროციტებისა და ჰემოგლობინის რაოდენობის შემცირებით.

მრავალი კვლევა ადასტურებს აგრეთვე იმ ფაქტსაც, რომ ტყვიის მაღალი დონის ექსპოზიციაში მყოფი ბავშვების (რომელთაც აღენიშნათ რკინის დეფიციტი) მიერ რკინით ფორტიფიცირებული საკვები პროდუქტის მოხმარება მნიშვნელოვნად ამცირებს სისხლში ტყვიის კონცენტრაციას. ხოლო, რკინის მძიმე დეფიციტის შემთხვევაში შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს 7- ჯერ მეტი რაოდენობის ტყვიის აბსორბციას.

საქართველოში პურის ფქვილის ფორტიფიკაციის (რკინით და ფოლიუმის მჟავით) პირველი მცდელობა იყო 2006 წელს, „GAIN“-ის გრანტის - 5 წლიანი პროექტის საფუძველზე (“Iron & Folic Acid Flour Fortification Programme in Georgia”). 2009 წლის ნუტრიციული კვლევის მონაცემებით პურის ნიმუშების 24.9%, ანუ ფქვილის ბაზრის 21.2% იყო ადეკვატურად ფორტიფიცირებული.

2015 წელს აშშ დაავადებათა კონტროლისა და პრევენციის ცენტრების ფინანსური მხარდაჭერით საქართველოში დაიწყო ნუტრიციული ზედამხედველობის და მონიტორინგის სისტემის დანერგვის პროცესი „მიკრონუტრიენტთა დეფიციტის ზედამხედველობის გაძლიერების“ აშშ CDC – NCDC საქართველო კოლაბორაციული პროექტის ფარგლებში. პროექტის რეალიზებას ტექნიკურ მხარდაჭერას უწევდა აგრეთვე გაეროს ბავშვთა ფონდი (UNICEF).

ფოლიუმის მჟავა ანუ პტეროილგლუტამინის მჟავა წყალში ხსნადი თერმოლაბილური ვიტამინია, რომელიც აუცილებელია სისხლმზადი და ნერვული სისტემის ნორმალური ფუნქციონირებისთვის. ფოლიუმის მჟავას დეფიციტის გამომწვევი უზშირესი მიზეზია ფოლიუმის მჟავას შემცველი საკვების არასრულფასოვანი მიღება. ფოლიუმის მჟავას დეფიციტი ხშირია ინდოეთში, ჩინეთში, მალაიზიაში, იქ სადაც საკვებად საერთოდ არ იყენებენ ხორცს, ბოსტნეულს კი დიდხანს ამუშავებენ თერმულად.

ადამიანი ფოლიუმის მჟავას ღებულობს მხოლოდ საკვებით, ან მცირე რაოდენობით ნაწლავის მიკლოფლორის სინთეზირების შედეგად. ის შედის როგორც მცენარეული ისე ცხოველური საკვების შემადგენლობაში (თირკმელები, ღვიძლი, ხორცი, სოკო, ისპანახი, მწვანე სალათი, ბარდისებრი ოჯახის მცენარეები, ახალი ხილი და ბოსტნეული, საფუარი, რძე). აღსანიშნავია, რომ ქალისა და ძროხის რძე შეიცავს ფოლატების დაახლოებით თანაბარ რაოდენობას (50ნგ/გ), ხოლო თხის რძეში მისი რაოდენობა დაახლოებით 8 ჯერ ნაკლებია.

ფოლიუმის მჟავა თერმოლაბილურია ამიტომ მისი დეფიციტის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია უმი ბოსტნეულის და ხილის მიღება. ფოლიუმის მჟავას შეწოვა ხდება თორმეტგოჯა ნაწლავსა და წვრილი ნაწლავის პროქსიმალურ ნაწილში, ფოლიუმის ტრანსმემბრანული ტრანსპორტი და უჯრედში დაგროვება ხორციელდება ვიტამინ B12-ის დახმარებით, ფოლიუმის მჟავას ძირითადი ნაწილი დეპონირდება ღვიძლში, მაგრამ მარაგი ძალიან მცირეა და მხოლოდ 4-5 თვე შეიძლება ეყოს ორგანიზმს ჭარბი ხარჯვის ან არასაკმარისი მიღების შემთხვევაში.

ფოლიუმის მჟავაზე მოთხოვნილება ორივე სქესის 19 წელზე მეტი ასაკის მოზრდილებში საშუალოდ შეადგენს 200 მკგ/დღეში. ორსულობისა და ლაქტაციის პერიოდში მოთხოვნილება იზრდება, ორსულებმა უნდა მიიღონ 600 მკგ, მემუძურობმა 500 მკგ, დანარჩენებმა 400 მკგ. მეცნიერული გამოკვლევით დადგინდა, რომ ადამიანი იმაზე ნაკლებ ფოლატს მოიხმარს ვიდრე მას ესაჭიროება. ამის გამო მეოცე საუკუნის ბოლოდან ბევრ ქვეყანაში მიღებული იქნა კანონი საკვები პროდუქტების აუცილებელი ფორტიფიკაციის შესახებ.

ფოლიუმის მჟავას მწვავე დეფიციტი შეიძლება განვითარდეს ფოლიუმის მჟავას ანტაგონისტების მიღების შემდეგ, მას ახასიათებს მადის დაკარგვა, ტკივილი მუცლის არეში, გულისრევა, დიარეა, წყლულები პირის ღრუში, საყლაპავში, მას ახასიათებს კანის დაზიანება და თმის ცვენა. ფოლიუმის მჟავის ქრონიკული უკმარისობის გამოვლინება არის ზოგადი ჩივილები: საერთო სისუსტე, ადვილად დაღლა, დეპრესია, მოთენთილობა, წყლულები კანზე და პირის ღრუში, იქტერულობა, ხშირია კუჭის სეკრეციის დაქვეითება. B12 დეფიციტისგან განსხვავებით ფოლიუმის მჟავას დეფიციტს არ ახასიათებს ნევროლოგიური სიმპტომატიკა, პარესთეზიები, კიდურებზე ჭიანჭველების ცოცვის შეგრძნება, ქვემო კიდურების მგრძნობელობის დაკარგვა და სხვა. ორსულებს შეიძლება განუვითარდეთ გულისრევა, ღებინება, ანორექსია და სხვა.

ფოლიუმის მჟავას დეფიციტით გამოწვეული გართულებებია: ლეიკოპენია, თრომბოციტოპენია, ანგულარული სტომატიტი, გლოსიტი, დიარეა მეგალობლასტური ანემია, გულისრევა ღებინება, ტემპერატურული რეაქცია, ნაადრევი მშობიარობა, ნაყოფის დეფექტი, განსაკუთრებით ნერვული სისტემის მხრივ, ბავშვებში სიმაღლეში ზრდის შეფერხება, სქესობრივი მომწიფების შეფერხება, დეპრესია.

ფოლიუმის მჟავა ინიშნება ფოლიუმის მჟავას დეფიციტით გამოწვეული ანემიების დროს ერითროციტების რაოდენობის ნორმალიზაციამდე. ვიტამინ B12 დეფიციტური ანემიის დროს მხოლოდ ფოლის მჟავის დანიშვნამ შეიძლება გამოიწვიოს ავადმყოფის მდგომარეობის გაუარესება, ამიტომ როცა არ გვაქვს დაზუსტებული დიაგნოზი რასთან გვაქვს საქმე ფოლიუმის მჟავას დეფიციტით გამოწვეულ ანემიასთან თუ B12 დეფიციტურ ანემიასთან ერთდროულად ინიშნება როგორც ფოლიუმის მჟავა ისე ვიტამინი B12.

ყველა ქალმა, რომელიც გეგმავს ორსულობას უნდა მიიღოს ფოლიუმის მჟავა 0.4 მგ დღეში ორსულობის 12 კვირამდე. ქალებმა რომლებმაც წინა ორსულობიდან გააჩინეს ბავშვები ნერვული სისტემის პათოლოგიით უნდა მიიღონ ფოლიუმის მჟავა 4 მგ დღეში ორსულობის 12 კვირამდე.

ფოლიუმის მჟავას 95 % დუღილის დროს იშლება, ფოთლოვანი მცენარეული პროდუქტების ოთახის ტემპერატურაზე 3 დღის განმავლობაში შენახვის შემთხვევაში იშლება ფოლიუმის მჟავის 70%.

B12 ვიტამინი დნმ-ის სინთეზში აუცილებელი კოფაქტორია, რომელიც მიიღება მხოლოდ საკვებიდან ან საკვები დანამატიდან. მისი წყაროა ცხოველური პროდუქტები (ხორცი, შინაური ფრინველის ხორცი, კვერცხი) და რძის ნაწარმი (რძე). აღნიშნული ვიტამინის დეფიციტი იწვევს ნევროლოგიურ დარღვევებს და მეგალობლასტურ ანემიას. მიზეზებია: საკვებიდან მისი შემცირებული მიღება (მაგალითად, ქრონიკული მალნუტრიცია, ალკოჰოლის ჭარბი მოხმარება, მკაცრი ვეგანური დიეტა), საკვებით მიღებული B12 ვიტამინის შემცირებული დაშლა (რაც განპირობებულია პერნიციოზული ანემიით, კუჭსა ან ნაწლავებზე გადატანილი ოპერაციით, ატროფიული გასტრიტით) ან მალაბსორბცია (კუჭის მალაბსორბცია, კრონის დაავადება, ცელიაკია, ბაქტერიული მიკროფლორის ჭარბი ზრდა). ერთმა სისტემურმა მიმოხილვამ დაასკვნა, რომ არ არსებობს აშკარა მტკიცებულება, რომელიც აღნიშნავს კავშირს ანემიასა და B12 ვიტამინის არასაკმარის დონეს შორის ხანდაზმული ასაკის მოსახლეობაში.

ფოლიუმის მჟავის დეფიციტი. ფოლიუმის მჟავა დნმ-ის სინთეზში აუცილებელი კოფაქტორია, რომელიც მიიღება საკვებიდან ან მისი დანამატიდან. საკვების წყაროა მწვანე ფოთლოვანი ბოსტნეული, ციტრუსები და ცხოველური პროდუქტები. მისი დეფიციტი განაპირობებს ნიშნების მთელ რიგს, მათ შორის, შეშუპებული, წითელი, მტკივნეული ენა; ანგულარული სტომატიტი; კანისა და ლორწოვანი გარსების ლაქოვანი

ჰიპერპიგმენტაცია; პერსისტენტული მსუბუქი ცხელება (ინფექციის არარსებობის შემთხვევაში) და მეგალობლასტური ანემია.

ფოლიუმის მჟავა დეფიციტის გავრცელებული მიზეზებია: საკვებიდან მისი შემცირებული მიღება (მაგალითად, ქრონიკული მალნუტრიცია, ალკოჰოლის ჭარბი მოხმარება, საკვებში ცილის მოხმარების შეზღუდვა), აბსორბციის დარღვევა (აქლორჰიდრია, ცელიაკია, ტროპიკული სპრუ, თუთიის დეფიციტი, ბაქტერიული მიკროფლორის ჭარბი ზრდა) და ფოლიუმის მჟავაზე გაზრდილი მოთხოვნილება (ჩვილთა ასაკი, ორსულობა, ლაქტაცია, ავთვისებიანი მდგომარეობები).

პაციენტებს, B12 ვიტამინის დეფიციტით შეიძლება აღენიშნოთ ფოლიუმის მჟავის გაძლიერებული ექსკრეცია თირკმელებით. ანალოგიურად, ალკოჰოლის ჭარბმა ქრონიკულმა მოხმარებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ფოლიუმის მჟავას ჭარბი გამოყოფა ნაღველთან ერთად. იშვიათად, ჰიპოთირეოზმა და ფერმენტების თანდაყოლილმა დეფიციტმა შეიძლება დაარღვიოს ფოლიუმის მჟავას მეტაბოლიზმი.

გენერალიზებული მალნუტრიცია ხშირად იწვევს რკინის დეფიციტს. პაციენტებს ხშირად აღენიშნებათ B12 ვიტამინის და/ან ფოლიუმის მჟავის თანარსებული დეფიციტი, რა დროსაც ანემია ნორმოციტულია. იშვიათია სპილენძის ასოცირებული დეფიციტი, მაგრამ ის მხედველობაშია მისაღები გახანგრძლივებულ სრულ პარენტერალურ კვებაზე (TPN) მყოფ პაციენტებში.

მაკროციტული ანემია წარმოადგენს ანემიის ტიპს, რომლის დროს ერითროციტები ნორმასთან შედარებით უფრო დიდი მოცულობის არიან, ხოლო ჰემოგლობინის შემცველობა ნორმაზე ნაკლები აქვთ. ნორმალური ერითროციტების ნორმა 80-100 ფემტოლიტრია (მიკრომეტრ კუბის ექვივალენცია) მაკროციტული ანემიის დროს გამოხატულია (უმეტესად) როგორც ჰემოგლობინის კონცენტრაციის ნაკლებობა, ასევე ერითროციტების რიცხვის შემცირება.

მეგალობლასტური ანემია - ამ დროს ერითროციტები იზრდებიან ზომაში გამორჩეულად. მდგომარეობა როგორც წესი ასოცირებულია დნმ-ის რეპლიკაციის დარღვევასთან და გამოხატულია ვიტამინების დეფიციტი (ფოლატი და B12) მეგალობლასტები გვხვდება ძვლის ტვინში, ოვაციტები - პერიფერიულ სისხლში, ასევე პათოგნომურ ნიშანს წარმოადგენს ჰიპერსეგმენტირებული ნეიტროფილები. სხვა სახის მაკროციტული ანემია,

როგორც წესი ასოცირებულია ალკოჰოლიზმთან. ვეგეტარიანელობამ შეიძლება გამოიწვიოს მეგალობლასტური ანემია B 12 ვიტამინის დეფიციტის გამო. ფოლიუმ-დეფიციტური ანემია – წარმოადგენს მეგალობლასტურ ანემიას, რომელიც ძირითადი გამოვლინებებით მსგავსია B12 დეფიციტური . ვითარდება ფოლიუმის მქავას დეფიციტის დროს. ფოლიუმის შეწოვის დარღვევა აღენიშნებათ ორსულებს, რომლებიც დაავადებულები არიან ჰემოლიზური ანემიით ან ალკოჰოლის ბოროტად გამოყენებისას ორსულობამდე; დღენაკლ ბავშვებში, განსაკუთრებით მათი თხის რძით კვებისას, იმ პირებში რომელთაც ჩატარებული აქვთ წვრილი ნაწლავის რეზექცია, ტროპიკული სპრუსა და ცელიაკიის დროს, ალკოჰოლიზმით დაავადებულებში, ასევე კრუნჩხვის საწინააღმდეგო პრეპარატების ხანგრძლივი მიღებისას.

რა არის სამშობიარო დეფექტი?

თანდაყოლილი დეფექტი (BD) არის პრობლემა რომელიც წარმოიშობა, როცა ბავშვი ვითარდება დედის სხეულში. მათი უმეტესობა ხდება ორსულობის პირველი 3 თვის განმავლობაში. 33-დან 1 ბავშვი ამერიკის შეერთებულ შტატებში იზადება თანდაყოლილი დეფექტით. ზოგიერთი თანდაყოლილი დეფექტი, როგორიცაა ნერვული მილის დეფექტი, ტუჩის დეფექტი (კურდღლის ტუჩი) არის სტრუქტურული პრობლემა და შესაძლებელია დავინახოთ, სხვა პრობლემები კი, მაგ., როგორიცაა დულის დაავადება, შეიძლება გამოვავლინოთ სპეციალური კვლევების (ტესტების) საშუალებით. თანდაყოლილი დეფექტი სიმძიმის მიხედვით ვარირებს მსუბუქიდან მძიმემდე.

რა იწვევს თანდაყოლილ დეფექტს?

ზოგიერთი თანდაყოლილი დეფექტის გამოწვევის მიზეზი მეცნიერებისთვის ცნობილია, მაგრამ ბევრი თანდაყოლილი დეფექტის წარმოშობის მიზეზი ჯერ კიდევ უცნობია. მეცნიერები ფიქრობენ, რომ მათი უმეტესობა გამოწვეულია მრავალი ფაქტორის ერთობლიობით, რომელიც მოიცავს:

1. გენეტიკური. ერთი ან რამოდენიმე გენი განიცდის ცვლილებას ან მუტაციას რომელიც განაპირობებს მათ არასათანადოდ მუშაობას (მაგ., Fragile X syndrome), ზოგიერთი დეფექტის დროს კი რომელიმე გენი ან გენის ნაწილი უბრალოდ არ არსებობს.

2. ქრომოსომული პრობლემები. ზოგიერთ შემთხვევაში ქრომოსომი ან ქრომოსომის ნაწილი შეიძლება არ იყოს (მაგ., Turner syndrome). სხვა შემთხვევებში კი (მაგ., Down syndrom) ბავშვს აქვს ექსტრა (დამატებითი) ქრომოსომა.
3. მედიკამენტოზი, ქიმიური ან სხვა ტოქსიკური ნივთიერებებთან ექსპოზიცია. მაგ., ალკოჰოლის საზიანო მოხმარებამ შესაძლოა გამოიწვიოს FASD (fetal alcohol spectrum disorders)
4. ზოგიერთი ნუტრიენტის ნაკლებობა. მაგ., ფოლიუმის მქადას არასაკმარის მიღებამ ორსულობის წინა და ადრეული ორსულობის პერიოდში დიდი ალბათობით შესაძლოა გამოიწვიოს ნერვული მილის დეფექტები (NTDs).

ნერვული მილის დეფექტების გავრცელების გრძელვადიანი ტენდენციები ევროპაში: მოსახლეობაზე დაფუძნებული კვლევა / Long term trends in prevalence of neural tube defects in Europe: population based study. B. Khoshnood¹, M.Loane², H. de Walle³, L. Arriola⁴, M. Claude Addor⁵. BMJ. 2015; 351: h5949. Published online 2015 Nov 24. doi: [10.1136/bmj.h5949/](https://doi.org/10.1136/bmj.h5949) PMID: 26601850. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4658393/>

ევროპაში ჩატარებული კვლევის მიხედვით მაღალია ნერვული მილის დეფექტების გავრცელების მაჩვენებლები მთელ რიგ ქვეყნებში. კვლევა ჩატარდა 1991-2011 წ.წ. EUROCAT -ის მონაცემთა ბაზის გამოყენებით. ცხრილში მოცემულია ნერვული მილის დეფექტების (მთლიანად) გავრცელება ყოველ 10 000 დაბადებულზე. აგრეთვე ცალკე ნაჩვენებია NTDs -ს მეტად გავრცელებული ფორმების (ანენცეფალია, ზურგის ტვინის თიაქარი) გავრცელების მაჩვენებლებიც.

ქვეყანა	პერიოდი	NTDs 10 000 დაბადებულზე	ანენცეფალია 10 000 დაბადებულზე	„Spina bifida“ 10 000 დაბადებულზე
ავსტრია	1991-2009	7.68	1.85	4.53
ბელგია	1991-2011	9.37	3.11	5.12
ჩეხეთის რესპ.	1991-2011	7.47	2.38	3.98
ხორვატია	1991-2010	4.79	1.37	2.74
დანია	1991-2011	10.96	3.80	5.87
ფინეთი	1991-2010	8.67	2.93	4.07
საფრანგეთი	1991-2011	12.02	5.21	4.97

გერმანია	1991-2011	18.72	3.91	11.87
უნგრეთი	1991-2010	6.72	2.03	3.95
ირლანდია	1991-2010	12.13	4.96	6.33
იტალია	1991-2011	5.60	1.66	3.08
მალტა	1991-2010	10.95	2.82	6.32
ნიდერლანდები	1991-2011	8.42	2.69	4.91
ნორვეგია	1991-2011	9.27	3.64	4.65
პოლონეთი	1991-2010	9.25	1.61	6.59
პორტუგალია	1991-2010	4.73	1.96	2.40
ესპანეთი	1991-2010	9.85	5.23	3.90
შვეიცარია	1991-2011	10.17	3.89	4.65
ინგლისი	1991-2011	13.63	5.59	6.56
უელსი	1991-2011	15.08	5.96	7.08

„ჩასახვისწინა და ადრეული ორსულობის პერიოდში ფოლიუმის მჟავა და აუტიზმის აშლილობის სპექტრის რისკი“ /„Periconceptional Folic Acid and Risk of Autism Spectrum Disorders“

Robert J. Berry, MD, MPHTM; Krista S. Crider, PhD; M. Yeargin-Allsopp, MD JAMA, February 13, 2013—Vol 309, No. 6 61. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23403688>

სტატიაში ავტორები გადმოსცემს რამოდენიმე კვლევის ანალიზს რომელიც გვამღებს დადებით პასუხებს კითხვაზე თუ რამდენად განაპირობებს ფოლატის და ფოლიუმის მჟავას სუპლემენტების მიღება ნერვული მილის დეფექტების განვითარების რისკის შემცირებას და რამდენად ამცირებს (ან შესაძლოა გარკვეულწილად ზრდის) აუტიზმის (ASDs /აუტისტური დარღვევების) განვითარების რისკს. დედათა და ბავშვთა კოჰორტაში, ნორვეგიაში ცოტა ხნით ადრე ჩატარებული პროსპექტული კვლევის თანახმად ფოლიუმის მჟავას სუპლემენტების მიღებამ (ორსულობამდე 4 კვირის განმავლობაში და ჩასახვის შემდეგ 8 კვირის განმავლობაში) მნიშვნელოვნად შეამცირა „მძიმე ენის ადგმის დაგვიანების“ რისკი 3 წლის ასაკის ბავშვებში. კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით მკვლევარებმა გააკეთეს დასკვნა, რომ აუტისტური დარღვევების ინციდენტობა თითქმის 2 ჯერ ნაკლებია იმ დედების ნაყოფში, რომლებიც ღებულობდნენ ფოლიუმის მჟავას (0.10% vs 0.21%).

მოგვიანებით ჩატარებულმა რამდენიმე კვლევამაც დაადასტურა სისხლში ფოლატების მაღალი კონცენტრაციის ან ფოლის მჟავას სუპლემენტების მიღების ფაქტების პირდაპირი ასოციაციები ახალშობილთა მეტად განვითარებულ ნევროლოგიურ სტატუსებთან. ასევე დასტურდება მაღალი ინტელექტუალური შესაძლებლობების განვითარება და უკეთესი „კოგნიტური ფუნქციური ქულები“ ნაყოფში, რომელთა დედები ღებულობდნენ რკინის და ფოლიუმის მჟავას სუპლემენტებს.

სტატიაში ნათქვამია ისიც, რომ მრავალმა რანდომიზებულმა კვლევამ დაადასტურა, რომ რეპროდუქციულ ასაკში ქალების მიერ დღეში 400 მკგ ფოლის მჟავას მიღება ამცირებს ნერვული მილის დეფექტების განვითარების რისკს დაახლოებით 70% -ით.

სტატიაში მოყვანილია Beaudet AL. -ის ერთ-ერთი კვლევის შედეგებიც, რომელიც ადასტურებს თავიდან აცილებადი აუტიზმის შემთხვევებში ფოლიუმის მჟავის შესაძლო დადებით ზეგავლენას მეტაბოლიზმში არსებული დარღვევების პრევენციის თვალსაზრისით. ანუ აუტიზმის გამომწვევი მრავალი რისკ-ფაქტორიდან მეტაბოლური რისკ-ფაქტორის გამოთიშვის შესაძლებლობებს.

სტატიის ავტორები, აგრეთვე, იძლევიან რეკომენდაციას, რომ მომავლის კვლევებში უნდა მოხდეს სტრატეგიული კონგენიტალური ანომალიების და გენეტიკური დარღვევების ნიშნებითაც, ფოლიუმის მჟავას დადებითი პრევენციული ეფექტის დასადასტურებლად. ვინაიდან, მაგალითად, Tamura et al -ის ერთ-ერთმა კვლევამ ვერ დაადგინა ასოციაცია დედის ფოლატის სტატუსსა და ბავშვის მენტალურ და ფსიქომოტორულ განვითარებას შორის აშშ-ს მოსახლეობის დაბალ სოციალურ ფენებში.

ყველა ნუტრიციულ კვლევაში მეტად მნიშვნელოვანია სხვა ვიტამინების მიღების (მულტივიტამინების ფორმით) დროის და დოზირების მომენტი და აუცილებლად უნდა იყოს განხილული. Sure 'n et al -ის ერთ-ერთ კვლევაში სადაც გამოყენებული იყო დაახლოებით 200 დან 400 მკგ- მდე დღეში (ჩასახვის წინ და შემდეგ პერიოდში მიღებისას), ASDs-ს რისკის შემცირება აღმოჩნდა ლიმიტირებული. ეს მიგნება შესაძლოა გახდეს მაინტრიგებელი ფორტიფიკაციის პროგრამისა და ნუტრიციული ზედამხედველობის სტრატეგიისათვის. ვინაიდან აშშ-ში სურსათის ფორტიფიკაციის პროგრამა დაიწყო 1998 წელს და ფორტიფიცირებული პროდუქტის საშუალებით მოსახლეობა ფოლიუმის მჟავას ღებულობს 150 მკგ-ს დღეში. შესაძლოა მოხდეს მისი გადახედვა, და ამასთან დიაგნოსტიკების სპექტრის მეთოდოლოგიური გაფართოვება

სხვა ჯერ აღუწერელ რისკ-ფაქტორებთან და ექსპოზიციებთან მიმართებაში, რათა ASDs-ს შემთხვევების მატების პრევენცია იყოს უზრუნველყოფილი. Sure 'n et al -ის კვლევებმა ვერ დაადგინეს კავშირი ფოლის მჟავას მიღებასა და აუტიზმის რისკის მატებას შორის. ამდენად ყოვლად გამართლებულია მისი მიღება ნერვული მილის დეფექტების პრევენციის თვალსაზრისით.

ფოლიუმის მჟავა და ნერვული მილის დეფექტების პროფილაქტიკა /Folic Acid and the Prevention of Neural-Tube Defects

Nicholas J. Wald, D. Sc., F.R.C.P.

https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp038186?query=recirc_curatedRelated_article

სტატიაში ავტორი გადმოსცემს 1991 წელს სამედიცინო კვლევების საბჭოს მიერ დაფინანსებულ ერთ-ერთი კვლევის შედეგს, რომლის თანახმადაც ორსულობის წინ და შემდეგ (ორსულობის საწყის სტადიაზე) ფოლიუმის მჟავას სუპლემენტების მიღება მნიშვნელოვნად ამცირებს ახალშობილებში ნერვული მილის დეფექტების (NTDs) განვითარების რისკს. ეს მიგნება გახდა საფუძველი იმ რეკომენდაციისა, რომ ყველა ქალმა ვინც აპირებს დაფეხმძიმებას უნდა მიიღოს ფოლიუმის მჟავა ორსულობამდე და ორსულობის პირველ სტადიაზე, რომ მოახდინოს ნერვული მილის დეფექტების პრევენცია. ვინაიდან, მაშინ როდესაც დასტურდება ორსულობა ფოლიუმის მჟავას მიღების დაწყება უკვე გვიანია NTDs პრევენციის თვალსაზრისით. ჟურნალის ამ სტატიაში როტენბერგი და მისი კოლეგები აღნიშნავენ იმ ფაქტს, რომ NTD-ით გართულების მქონე ორსულებში ნახული იქნა ანტისხეულები ფოლიუმის მჟავას რეცეპტორებისადმი. სტატიაში აგრეთვე საუბარია დოზა-პასუხის 2 ეტაპის მოდელის შესახებ, რომელიც გამოყენებული იქნა სრული ეფექტის დასადგენად. რაც არის საჭირო საზოგადოებრივი ჯანდაცვის პოლიტიკისათვის არის დოზა-პასუხის სპეციფიკაცია ფოლიუმის მჟავასთან მიმართებაში. თუ რომელია მიღების ოპტიმალური დოზა ყველა NTD-ს პრევენციისათვის, და დოზები რომლებიც დაკავშირებულია გარკვეულ რისკებთან. პირველ ეტაპზე მოხდა ურთიერთდამოკიდებულების სპეციფიკაცია კვებითი ფოლიუმის მჟავასა და პლაზმის ფოლატებს შორის, და მეორე ეტაპზე მოხდა სპეციფიკაცია პლაზმის ფოლატის დონესა და NTD-ს განვითარების რისკს შორის. პირველი იყო თანხვედრითი:

ფოლიუმის მჟავას დამატებით მიღება განაპირობებს პლაზმის ფოლატის დონის მუდმივ ზრდას, დამოუკიდებლად კვებით მიღებული ფოლიუმის მჟავასი. ხოლო მეორე იყო პროპორციული: პლაზმის ფოლატის პროცენტული ზრდა განაპირობებს NTDs-ს განვითარების რისკის მუდმივ პროცენტულ შემცირებას ორსულებში. საშუალო პრევენციული ეფექტი განისაზღვრა შემთხვევა-კონტროლის და კოჰორტული კვლევებით და იგი შეადგენს 0.4 მგ-ს დღეში. მაღალი პრევენციული ეფექტი დაფიქსირდა თუ დღიური დოზა შეადგენს 4 გრამს, იგი დაახლოებით 83 პროცენტში ახდენს NTDs პრევენციას. 5 მგ დღიური დოზის შემთხვევაში ეს მოდელი იძლევა პასუხს, რომ ხდება 85% ით NTDs -ს პრევენცია ქალებში რომელთა პლაზმის ფოლატის საბაზისო დონე შეადგენს 5 ნგ (ნანო გრამს) ერთ მილილიტრზე. საშუალო დოზა (0.4 მგ დღეში) იძლევა დაახლოებით 36%-იან პრევენციულ ეფექტს, და ძირითადად ეს დოზა შედის მულტივიტამინების შემადგენლობაში.

სტატიის ავტორი წარმოადგენს მეცნიერულად დასაბუთებულ რეკომენდაციას იმის თაობაზე, რომ ვინაიდან, კვებით მიღებული ფოლიუმის მჟავა პრაქტიკულად არაა საკმარისი რაოდენობის - NTDs პრევენციისათვის, საჭიროდ ითვლება დამატებით ფოლიუმის მჟავას (სუპლემენტის) მიღება, ორსულობის წინა და ორსულობის პირველ სტადიაზე პრიოდებისთვის.

სტატიაში ნაჩვენებია NTDs-ს პრევენციის კუთხით აშშ-ში განხორციელებული აქტივობა და მისი შედეგები მოდელის მიხედვით. აშშ-ში 1998 წლისთვის მოხდა ფქვილის და მარცვლეულის ფოლის მჟავათი (მინიმალური დოზით - 0.14 მგ 100 გრამ პროდუქტზე) გამდიდრების მანდატირება. მოდელის მიხედვით 0.2 მგ ფოლის მჟავას მიღება დღეში განაპირობებს NTDs რისკის 20% -ით შემცირებას. ჩილეში გაითვალეს შედარებით მაღალი დოზის (0.4 მგ დღეში) ფორტიფიკაციის სტრატეგია. მისაღებ დოზებად მიიჩნევა 0.6-0.8 მგ დღეში, იმის გათვალისწინებითაც, რომ მინიმალური დოზა განაპირობებს შრატის ჰომოცისტეინის დონის შემცირებას 3 მმოლ-ი ერთეულით 1 ლიტრში, რაც განაპირობებს გულის იშემიური დაავადებების განვითარების რისკის 15%-ით, და ინსულტის, ღრმა ვენების თრომბოზის და ფილტვის ემბოლიის განვითარების რისკის 25%-ით შემცირებას. ფორტიფიკაციის თვითღირებულება არის ძალიან დაბალი. აშშ -ში იგი შეადგენს 1 ცენტს ერთ ადამიანზე წელიწადში. და ამავე დროს ეკონომიის 1000 \$-ს NTDs-ს შემთხვევის პრევენციის თვალსაზრისით.

საჭიროა მანდატორული (სავალდებულო) ფორტიფიკაციის სტრატეგიის ამოქმედება ქვეყნებში და დამატებით იმ ქალებისთვის ვინც გეგმავს ორსულობას 5 მგ ფოლიუმის მჟავას მიღება დღეში (ორსულობის წინა და ორსულობის პირველი ტრიმესტრის პერიოდში). ვინაიდან საშუალო დოზებით ფორტიფიკაცია ანახევრებს NTDs-ს განვითარების რისკს, ხოლო 5 მგ დღიური დოზა კი 85%-ით ამცირებს. თუ არადა სტატისტიკა საგანგაშოა (მეოთხედი მილიონი შემთხვევაა მსოფლიოში ყოველწლიურად NTDs ან აბორტების, რომელიც გამოწვეულია NTDs-თ ახალშობილებში).

ფოლიუმის მჟავას მიღებამ ორსულობისწინა და ადრეულ ორსულობაში შეიძლება შეამციროს აუტიზმის რისკი /FOLIC ACID SUPPLEMENTATION BEFORE AND IN EARLY PREGNANCY MAY DECREASE RISK FOR AUTISM

M. A. Faucher, CNM, MPH, PHD // "Journal of midwifery and women's health" /9 July 2013/
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/jmwh.12081> 1

სტატიაში ავტორი გადმოსცემს ერთი კვლევის შედეგებს, რომელიც ჩატარდა ნორვეგიაში, დედათა და ბავშვთა კოჰორტაში. ავტორი თავის სტატიაში აღწერს იმ ნუტრიციული ინტერვენციის (ფოლიუმის მჟავას პრეპერატის მიღების) დადებით შედეგობრივ მხარეს და გვეუბნება, რომ ფოლის მჟავას გარკვეული დოზების მიღებას ყოველდღიურ რეჟიმში აქვს გარკვეული პრევენციული ეფექტი აუტიზმის განვითარების რისკის შემცირების თვალსაზრისით, რომელიც დასტურდება კვლევის შედეგებით. ამ კვლევის შედეგები საინტერესოა დაინტერესებული საზოგადოებისათვის და ჩემთვის პირადად იმ გაგებით, რომ ვინაიდან მრავალი მტკიცებულებით დადასტურებულია ფოლიუმის მჟავას მიღების დიდი პრევენციული დატვირთვა (მნიშვნელოვანი დამცველობითი ეფექტი აქვს რეპროდუციული ასაკის ქალებში) და მსოფლიოში ფართოდ გამოიყენება მისი მიღების სტრატეგია. ფაქტობრივად შეუსწავლელი იყო - გარდა ნერვული მილის დეფექტების განვითარების რისკის დაახლოებით 70%-ით შემცირებისა, კიდევ რა დადებითი სამედიცინო ეფექტი გააჩნია მის მიღებას, ან როგორია მისი დოზირების რეკომენდაცია და ლიმიტი (კვლევის დროს არ იყო ზუსტად შეფასებული ფოლიუმის მჟავას პრეპერატის მიღების რაოდენობრივი მაჩვენებლები), და თუ გააჩნია რაიმე ნეგატიური ზემოქმედება ორსულის ან ნაყოფის ჯანმრთელობაზე.

აღნიშნული სტატია ერთი კვლევის არგუმენტებით ადასტურებს, რომ ფოლიუმის მჟავას მიღებას ნამდვილად გააჩნია დადებითი ეფექტი აუტიზმის რისკის შემცირების კუთხით, თუმცა შესაძლო უარყოფით ზეგავლენაზე არაფერს გვეუბნება, რომელიც ჩემთვის მაილიან საინტერესო იქნებოდა. ასევე არაფერია ნათქვამი სხვა ანალოგიური კვლევების შესახებ, რომელიც გამოგვადგებოდა პრობლემის უფრო ფართოდ გააზრებისათვის.

ფოლატის და ვიტამინ B-12 სტატუსი ანემიასთან, მაკროციტოზთან და კოგნიტურ დაქვეითებასთან მიმართებაში ფოლიუმის მჟავას ფორტიფიკაციის ასაკში /Folate and vitamin B-12 status in relation to anemia, macrocytosis, and cognitive impairment in older Americans in the age of folic acid fortification.

M. S.a Morris, P. F. Jacques, I. H. Rosenberg, and J. Selhub. Am J Clin Nutr.

PMCID: PMC1828842 NIHMSID: NIHMS16359 PMID: [17209196](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17209196/) doi: [10.1093/ajcn/85.1.193](https://doi.org/10.1093/ajcn/85.1.193) Am J Clin Nutr. Published in final edited form as: Nutr. 2007 Jan; 85(1): 193–200.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1828842/>

კვლევის მიზანი იყო, სისხლის ფოლატის დონესა და B-12 ვიტამინის სტატუსს შორის ურთიერთდამოკიდებულების დადგენა, აგრეთვე იმის დადგენა თუ რამდენად აფერხებს ანემიის მკურნალობა ფოლიუმის მჟავათი (რომელიც ფიქსირდებოდა სამედიცინო რეპორტებში) აფერხებს B-12 ვიტამინის დეფიციტის დიაგნოსტიკას ან აღრმავებს B-12 ვიტამინის დეფიციტის ნეგატიურ ეფექტს ჯანმრთელობაზე.

კვლევა ჩატარდა აშშ-ში. გამოკვლეული იქნა 1459 პაციენტი, რომელთაც ჰქონდათ კრეატინინის ნორმალური კონცენტრაცია, არ ჰქონდათ ინსულტის, ალკოჰოლიზმის, ანემიის მკურნალობის, ღვიძლის დაავადების, ან თიროიდის ისტორია. განისაზღვრა B-12 ვიტამინის დაბალი სტატუსი (B-12 ვიტამინის კონცენტრაცია <148 pmol/L ან შრატის მეთილმალონიკის მჟავას კონცენტრაცია >210 nmol/L)

კვლევის შედეგად გამოვლინდა: B-12 ვიტამინის დაბალი სტატუსი სისხლის შრატის ფოლატის მაღალი შემცველობის პირობებშიც კი ასოცირებული იყო ანემიასა და კოგნიტურ დარღვევებთან. ხოლო პაციენტებში, სადაც B-12 ვიტამინის სტატუსი იყო ნორმალური და სისხლის შრატის ფოლატის შემცველობა იყო მაღალი გამოვლინდა კოგნიტური დარღვევებისადმი დამცველობითი ეფექტი.

ანემიის, რკინისა და ფოლიუმის მჟავის დეფიციტის გავრცელება და მათი განმსაზღვრელები ეთიოპიელ ქალებში /Prevalence of Anaemia, Deficiencies of Iron and Folic Acid and Their Determinants in Ethiopian Women. / J. Haidar /Health Popul Nutr. 2010 Aug; 28(4): 359–368.doi: 10.3329/jhpn.v28i4.6042 PMID: 20824979.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2965327/>

ჯვარედინ-სექციური მეთოდი იქნა გამოყენებული 2005 წელს ეთიოპიელ ქალებში ჩატარებული კვლევისათვის. კვლევის მიზანი იყო ანემიის, რკინის და ფოლის მჟავას დეფიციტის მასშტაბების შესწავლა. ასევე, ანემიის გამომწვევი ფაქტორების შედარება ანემიურ და არანემიურ პაციენტებში. სულ გამოკვლეული იქნა 15-29 წლის ასაკის 970 ქალი. შედეგად დაფიქსირდა ანემიის, რკინის დეფიციტის, რკინადეფიციტური ანემიის, ფოლიუმის მჟავას დეფიციტის, და პარაზიტული ინვაზიების გავრცელების მაჩვენებლები შესაბამისად: 30.4%, 50.1%, 18.1%, 31.3%, და 13.7%. 2 დან 5 წლამდე ასაკის მეტი შვილის ყოლა, ღია-ველის ტიპის ტუალეტით სარგებლობის ჩვევა, ქრონიკული დაავადებები და ინტენსიტაქური პარაზიტების არსებობა პოზიტიურად არის ასოცირებული ანემიის განვითარებასთან. ქალები ფორმალური განათლებით რომლებიც არ იყენებდნენ კონტრაცეპტივებს იყვნენ ნეგატიურად ასოცირებული ანემიასთან. ანემიის უმთავრესი დეტერმინანტები კი აღმოჩნდა ქრონიკული დაავადებები, რკინის დეფიციტი, და ფოლიუმის მჟავას დეფიციტი [adjusted odds ratio (AOR)=1.1, 95% confidence interval (CI) 1.15-1.55), deficiency of iron (AOR=0.4, 95% CI 0.35-0.64), and deficiency of folic acid (AOR=0.5, 95% CI 0.50-0.90)].

ფოლატის დეფიციტი და ფოლიუმის მჟავას დამატება: ნერვულ მილის დეფექტებისა და გულის თანდაყოლილი დეფექტების პროფილაქტიკა /Folate Deficiency and Folic Acid Supplementation: The Prevention of Neural-Tube Defects and Congenital Heart Defects A. E. Czeizel,¹ I. Dudás,¹ A. Vereczkey,² and F. Bánhidý³ /Nutrients. 2013 Nov; 5(11): 4760–4775. Published online 2013 Nov 1. doi: 10.3390/nu5114760 PMID: 24284617

დიეტა და განსაკუთრებით კი ვიტამინების დეფიციტი ასოცირებულია თანდაყოლილი დეფექტების განვითარების რისკთან. ამ კვლევის მიზანია აჩვენოს თუ რამდენად

განაპირობებს ვიტამინების დეფიციტი ნერვული მილის დეფექტების (NTD) და კონგენიტალური გულის დეფექტების განვითარებასთან (CHD). კოჰორტული და ორმაგად ბრმა რანდომიზებული კვლევები ჩატარდა უნგრელ მოსახლეობაში, სადაც გამოვლინდა, რომ ჩასახვის წინა და ადრეული ორსულობის პერიოდში ფოლიუმის მქავას შემცველი მულტივიტამინის სუპლემენტების მიღებამ მოახდინა ნერვული მილის დეფექტების პრევენცია 90%-ში (როცა ფოლიუმის მქავას იღებდნენ სულ მცირე ჩასახვამდე ერთი თვის და ორსულობის სულ მცირე 2 თვის განმავლობაში), და კონგენიტალური გულის დეფექტების პრევენცია 40%-ში. შემდგომი დისკუსიით 3 მთავარი პრაქტიკული აპლიკაცია იქნა აღიარებული როგორც საზოგადოებრივი ჯანდაცვის ბენეფიტი: ფოლიუმის მქავას მიღება სწორი კვებით, ფოლიუმის მქავას შემცველი მულტივიტამინური სუპლემენტებით (ჩასახვის წინა და ადრეული ორსულობის პერიოდში), და პურის ფქვილის ფორტიფიკაციით. ეს ამართლებს ბენჟამინ ფრანკლინის ფრაზას “An ounce of prevention is better than a pound of care”.

დედის მშობიარობის შემდგომი პლაზმური ფოლატის სტატუსი და ნაადრევი მშობიარობა მაღალი რისკის მქონე აშშ – ს მოსახლეობაში / Maternal postpartum plasma folate status and preterm birth in a high-risk US population.

Olafeju B¹, Saifuddin A¹, Wang G¹, Ji Y¹, Hong X¹, Raghavan R¹, Summers A², Keiser A³, Ji H⁴, Zuckerman B⁵, Yarrington C⁶, Hao L⁷, Surkan PJ⁸, Cheng TL³, Wang X¹ Public Health Nutr. 2019 May;22(7):1281-1291. doi: 10.1017/S1368980018003221. Epub 2018 Nov 29.

მაშინ, როცა ცნობილია კორელაციები დედის ფოლატის დეფიციტსა და ორსულობის არასასურველ გამოსავალს (ნერვული მილის დეფექტები, ანემია და ახალშობილის დაბალი წონა) შორის, კვლევის მიზანია დაადგინოს ურთიერთკავშირი დედის ფოლატის სტატუსსა და ნაადრევ მშობიარობას შორის (PTB) აშშ -ს პოსტ-ფორტიფიკაციის ერაში (იგულისხმება ორივე სუბტიპი: სპონტანური და სამედიცინო ჩვენებით PTB). ჩატარდა ობსერვაციული კვლევა ქ. ბოსტონში და მოიცვა 7675 მონაწილე (დედა). პლაზმის ფოლატის საანალიზო მასალა აღებული იქნა მშობიარობიდან 24-72 საათის შუალედში. კვლევის შედეგად გამოვლინდა კავშირი დედის ფოლატის სტატუსსა (ფოლიუმის მქავას შემცველ მულტივიტამინურ სუპლემენტების მიღებასა) და ნაადრევ მშობიარობას შორის

(PTB) შემდეგი სახით: მაღალი სიხშირით (5 ჯერ კვირაში და მეტჯერ)

მულტივიტამინების მიღებას ნაადრევი მშობიარობის გაცილებით მაღალი პრევენციული ეფექტი ჰქონდა (მნიშვნელოვნად დაბალი რისკი), ვიდრე მათში ვინც ნაკლები სიხშირით (3-5 ჯერ კვირაში) ან საერთოდ არ იღებდა მულტივიტამინებს.

ფოლატის დეფიციტი ბელიზში მშობიარობის ასაკში არის გავრცელებული და მასზე ნეგატიურად მოქმედებს B-12 ვიტამინის დეფიციტი: ბელიზის ეროვნული მიკროელემენტების კვლევა 2011 / Folate Deficiency Is Prevalent in Women of Childbearing Age in Belize and Is Negatively Affected by Coexisting Vitamin B-12 Deficiency: Belize National Micronutrient Survey 2011

J. Rosenthal, N. Largaespada, L. Bailey, M. Cannon, C.J. Alverson, D. Ortiz, G.P.A. Kauwell, J. Sniezek, R. Figueroa, R. Daly The Journal of Nutrition, Volume 147, Issue 6, June 2017, Pages 1183- 1193, <https://doi.org/10.3945/jn.116.242628>

არსებული ინფორმაციის საფუძველზე, რომ ფოლატის დეფიციტს, ვიტამინ B-12 -ის დეფიციტს და ანემიას აქვს ნეგატიური ეფექტი სამშობიარო გამოსავლებზე, კვლევის მიზანი იყო ამ მათი გავრცელების საბაზისო ინფორმაციის მოპოვება. კვლევა ჩატარდა ბელიზის რეპროდუქციული ასაკის (არაორსულ) ქალებში (WCBA/15-49 წ) 2011 წელს. სისხლის ნიმუშები გამოყენებული იქნა ჰემოგლობინის, ფოლატის (პლაზმის და ერითროციტის/ RBC) და პლაზმის ვიტამინ B-12-ის, აგრეთვე სოციოდემოგრაფიული და ჯანმრთელობის შესახებ ინფორმაცია იქნა შეგროვებული 937 ქალისგან. RBC -ის და შრატის ფოლატის განსაზღვრა მოხდა MBA (მიკრობიოლოგიური/microbiologic assay) მეთოდით. კვლევის შედეგად გამოვლინდა შრატის და RBC ფოლატის დეფიციტი 11.0% (95% CI: 8.6%, 14.0%), და 35.1% (95% CI: 31.3%, 39.2%) შესაბამისად. პლაზმის ვიტამინ B-12-ის დეფიციტის და ანემიის გავრცელება დაფიქსირდა 17.2% (95% CI: 14.2%, 20.6%), და 22.7% (95% CI: 19.5%, 26.2%). აღნიშნული მონაცემები მეტყველებს საზოგადოებრივი ჯანდაცვის არსებულ პრობლემებზე ქალთა ჯანმრთელობასთან მიმართებაში, რაც გარკვეული გამოწვევაა საკვები პროდუქტების ფორტიფიკაციის სტრატეგიის დასაწერად ქვეყანაში.

ექსპერიმენტული ფოლატის დეფიციტი ადამიანებში: რა გავლენას ახდენს C ვიტამინის სტატუსი მეგალობლასტური ანემიის განვითარებაზე / Experimental folate deficiency in human subjects: what is the influence of vitamin C status on time taken to develop megaloblastic anaemia.

P. H. Golding / BMC Hematology volume 18, Article number: 13 (2018) Published: 19 June 2018

1962 წელს ვიქტორ ჰერბერტმა განივითარა მეგალობლასტური ანემია 4 თვიანი ფოლატის მძიმე დეფიციტური დიეტით, თუმცა 50 წლის შემდეგ იგივე ანემიის განსავითარებლად 19 თვე დასჭირდა. ასეთი განსხვავების მიზეზად მისი ვეგეტარიანული დიეტა და ფორტიფიცირებული პროდუქტის მოხმარება ივარაუდება, რომელმაც შექმნა შედარებით მყარი ფოლატის მარაგი ღვიძლში. თუმცა ეს ავტორი (Paul Henry Golding) მიიჩნევდა, ფოლატის მარაგის სწრაფი გამოლევის მიზეზი შესაძლოა ვიტამინი C-ს დეფიციტიც ყოფილიყო, რაც კვლევის მიზეზად იქცა. რამოდენიმე ექსპერიმენტი ადასტურებს ვიტამინი C-ს დამცავ როლს ფოლატის ოქსიდაციისაგან. 212 მოზრდილი ასაკის ინდივიდის კვლევისას (2012 წელს) გამოვლინდა, რომ ბუნებრივი ფოლატის (5-methyltetrahydrofolate, 5-methylTHF, 5CH₃-H₄-PteGlu) მაღალი რაოდენობით მიღების დროს ერითროციტარული ფოლატი კორელირებდა ვიტამინი C-ს და ფოლატის მიღებასთან. ხოლო სითეზური ფოლიუმის მჟავას (pteroylglutamic acid, PteGlu) მიღების დროს ერითროციტარული ფოლატი კორელირებდა ვიტამინი C -ს დონესთან, მაგრამ არ კორელირებდა ფოლატის მიღებასთან. რაც ადასტურებს ბუნებრივი ფოლატის მიღების უპირატესობას სინთეზურთან შედარებით.

ვიტამინი- B12 და ფოლატის დეფიციტი, ანემიის ძირითადი ხელშემწყობი ფაქტორები: მოსახლეობაზე დაფუძნებული კვლევა / Vitamin-B12 and folate deficiency, major contributing factors for anemia: A population based study.

K. K. Sukla, R. Nagar, R. Raman /PlumX Metrics DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnme.2013.11.003>

ინდოეთში მოსახლეობის 60%-ზე მეტს აღენიშნება ანემია. რკინის შემცველი სუპლემენტების სახელმწიფო პოლიტიკამ ათწლეულების განმავლობაში ვერ შეძლო ამ მაჩვენებლის მნიშვნელოვანი შემცირება. მალნუტრიციის სხვა კომპონენტები წარმოადგენს სავარაუდო ნეგატიურ ფაქტორს ანემიის განვითარებაზე. აღნიშნული

კვლევის მიზანს წარმოადგენს ვიტამინი B12-ის და ფოლატის შესაძლო ასოციაციების შესწავლა ანემიის გავრცელებაზე. მოხდა 1290 ინდივიდის ჰემატოლოგიური პროფილის (აღმოსავლეთ ინდოეთში) კორელაციების დადგენა ჰომოცისტეინის, ვიტამინი B12-ის და ფოლატის დონესთან. კვლევის შედეგად გამოვლინდა ვიტამინი B12-ის და ფოლატის დეფიციტის მნიშვნელოვანი კორელაციები ანემიასთან. მაკროციტული ანემიის უმეტესობა, აგრეთვე მიკროციტული და ნორმოციტული ანემიების 50%-ზე მეტ შემთხვევაში ნაჩვენები იყო ვიტამინი B12-ის დეფიციტი.

ფოლატი ორსულებში / Folate in pregnancy

B. Chidambaram / *J Pediatr Neurosci*. 2012 May-Aug; 7(2): 81. doi: [10.4103/1817-1745.102559](https://doi.org/10.4103/1817-1745.102559)

PMCID: PMC3519088 PMID: [23300509](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23300509/)

[/https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3519088/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3519088/)

მულტივიტამინური სუპლემენტები არის ძალზედ მნიშვნელოვანი ორსულობისას. დამატებით მასზე მოთხოვნილება არის დედის და ბავშვის საჭიროებისათვის, რომ შემცირდეს კონგენიტალური ანომალიების განვითარების ალბათობა. ვიტამინების სუპლემენტები ამცირებს ნაყოფის კარდიოვასკულური და შარდ-სასქესო ტრაქტის დეფექტების, და ნერვული მილის დეფექტების (NTDs) განვითარების რისკებს, მაგრამ მათი მიღება უნდა დაიწყოს ჩასახვის წინა პერიოდში. თუმცა არსებობს ანტაგონისტი მედიკამენტები რომელთა დანიშვნაც ორსულობის წინა თუ ორსულობის პერიოდში გვევლინება ძლიერ ინჰიბიტორებად ფოლატებისთვის და განაპირობებენ ნაყოფის დეფექტების განვითარებას (dihydrofolate reductase inhibitors, Methotrexate, antiepileptics, and trimethoprim). ფოლატის დეფიციტსა და NTDs განვითარებას შორის ურთიერთკავშირი ჯერ კიდევ 1964 წელს იყო დაფიქსირებული, რომელიც შემდეგ დადასტურდა ცხოველებზე ექსპერიმენტებით, ასევე კლინიკური და ეპიდემიოლოგიური მონაცემებით. ქალების მიერ ფოლატის სათანადოდ მიღებისას NTDs-ს გავრცელების მაჩვენებელი აღინიშნა 0.9 ყოველ 1000 ცოცხალშობილზე, მაშინ როცა ფოლატის არ მიღების შემთხვევაში ეს მაჩვენებელი იყო 3.5. ფოლიუმის მჟავას რეკომენდებული დოზა დაბალი რისკის ქალებისთვის შეადგენს 0.4 მგ/დღ, ხოლო მაღალი რისკის ქალებში მან შეიძლება გაიზარდოს 4 მგ/დღ-მდე. ფოლიუმის მჟავა არის სინთეზური ფორმა და უფრო სტაბილური და ადვილად ათვისებადია ვიდრე ფოლატი.

საკვებში 1 მგ ფოლატი არის 0.5 მგ ფოლიუმის მჟავას ექვივალენტი. NTDs შემთხვევათა დიდი ნაწილი ფიქსირდება იმ ქალებში, რომელთაც აქვთ NTDs-ით ნაყოფის წინა მშობიარო ისტორია. ამდენათ შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ მხოლოდ ფოლატზე არ არის დამოკიდებული NTDs განვითარება და სხვა ფაქტორების გათვალისწინებაც აუცილებელია. სხვა რისკ-ფაქტორების ჩამონათვალი ასეთია: რადიაცია, ტყვია, პესტიციდები, თამბაქოს მოხმარება, NTDs-ით პარტნიორი, შაქრიანი დიაბეტი, სიმსუქნე, წინა მშობიარობა NTDs ნაყოფით, ანტიკოლგუნსანტი მედიკამენტების გამოყენება, და სხვ.

ფოლიუმის მჟავას ეფექტები კიბოს ავადობაზე რანდომიზებული კვლევებში: 50,000 ინდივიდის მონაცემების მეტა-ანალიზი / Effects of folic acid supplementation on overall and site-specific cancer incidence during the randomised trials: meta-analyses of data on 50,000 individuals.

Vollset SE1, Clarke R, Lewington S, Ebbing M, Halsey J, Lonn E, Armitage J, Manson JE, Hankey GJ, Spence JD, Galan P, Bønaa KH, Jamison R, Gaziano JM, Guarino P, Baron JA, Logan RF, Giovannucci EL, den Heijer M, Ueland PM, Bennett D, Collins R, Peto R; B-Vitamin Treatment Trialists' Collaboration. / Lancet. 2013 Mar 23;381(9871):1029-36.

მეტა-ანალიზური კვლევა ჩატარდა იმის გასარკვევად, თუ ფოლიუმის მჟავას სუპლემენტებით კვლევის მონაწილეთა ხანგრძლივი (1-5 წელი) პროფილაქტიკით რამდენად შესაძლებელი იყო კიბოთი დაავადების რისკის შემცირება. 50 000 მდე ინდივიდის მონაცემები იყო ჩართული ამ კვლევაში (2011წ). შესწავლილი იქნა 2 ჯგუფი, 1 იყო პლაცებო, რომელთაც პლაზმაშიც ფიქსირდებოდა ფოლიუმის მჟავას - 13.5 nmol/L კონცენტრაცია, და მეორე ჯგუფი სადაც ფიქსირდებოდა 57.3 nmol/L კონცენტრაცია. კიბოს განვითარების შემთხვევების შედარებისას მნიშვნელოვანი სხვაობა არ დაფიქსირებულა ამ ორ ჯგუფს შორის. დასკვნა ასეთია: ფოლიუმის მჟავათი 5 წლის პროფილაქტიკის შედეგად არ დაფიქსირდა მნიშვნელოვანი პრევენციული ეფექტი კიბოსთან მიმართებაში, და აქედან გამომდინარე იგი არც ამცირებს და არც ზრდის კიბოთი დაავადების რისკს ადამიანებში.

დაწყების წინ: კვების და ცხოვრების წესი წინასწარი შეხედულებისამებრ და მისი მნიშვნელობა მომავალი ჯანმრთელობისთვის / Before the beginning: nutrition and lifestyle in the preconception period and its importance for future health.

J. Stephenson, N. Heslehurst, J. Hall, D.A J M Schoenaker, J. Hutchinson, J. E. Cade, and others

The Lancet, Vol. 391, No. 10132, p1830–1841 Published: April 16, 2018

<https://www.thelancet.com/action/doSearch?searchType=quick&searchText=folate+deficiency+and+Neural+tube+defects&searchScope=fullSite&occurrences=all&code=lancet-site>

ქალი, რომელიც ჯანმრთელია ბავშვის ჩასახვის მომენტში არის დიდი ალბათობა, რომ ექნება ნორმალური ორსულობა და ეყოლება ჯანმრთელი ბავშვი. განხილული იქნა დაბალი, საშუალო და მაღალი შემოსავლების მქონე ქვეყნებში ჩასახვისწინა ჯანმრთელობის და შემდგომად დედის და ბავშვის ჯანმრთელობის შესახებ არსებული მტკიცებულებები, და კავშირი ჩასახვისწინა ქცევებთან. ობსერვაციულმა კვლევებმა აჩვენა მყარი კავშირები ორსულობისწინა ჯანმრთელობასა და დედის და ბავშვის სამშობიარო გამოსავალს შორის, რომელიც შემდგომ გავლენას იქონიებს შთამომავლობის ჯანმრთელობის მახასიათებლებზე. ცუდი კვება და სიმსუქნე არის რეპროდუქციული ასაკის ქალებში ძალიან გავრცელებული და მცირედ შესამჩნევია განსხვავება ამ მხრივ მაღალ და დაბალ შემოსავლიან ქვეყნებს შორის. განსაკუთრებით ეს ეხება მოზარდ თაობას (ტიპიური დიეტები არ ითვალისწინებს ჯანსაღი კვების რეკომენდაციებს). რამოდენიმე კვლევა აჩვენებს, რომ მიკრონუტრიენტთა სუპლემენტების მიღება ორსულობის პერიოდში მნიშვნელოვნად აკორექტირებს დედის ნუტრიენტულ დეფიციტს, მაგრამ არ აქვს სასურველი ეფექტი ბავშვის ჯანმრთელობაზე.

ფოლიუმის მჟავა: დროა რომ ევროპამ გააკეთოს ფორტიფიცირებული ფქვილის

მანდატირება / Folic acid: time for Europe to mandate fortified flour.

A. Burton / *The Lancet Neurology*, Vol. 15, No. 12, p1208–1209 /Published: November, 2016

ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენეს, რომ ამერიკიდან დაწყებული , აფრიკასა და ავსტრალიაში , და აგრეთვე იმ ქვეყნებში სადაც ხორციელდება პურის ფქვილის სავალდებულო ფორტიფიკაცია აღინიშნა ძალიან დიდი ცვლილება (40-60%) ნერვული

მილის დეფექტების გავრცელებაში, შემცირების თვალსაზრისით. თუმცა ევროპის რამოდენიმე ქვეყანა კვლავ თავს იკავებს არნიშნული სტრატეგიის თავის ქვეყანაში გატებაზე.

ნერვული მილის დეფექტები: ბოლოდროინდელი მიღწევები, გადაუჭრელი კითხვები და დაპირისპირებები / Neural tube defects: recent advances, unsolved questions, and controversies A. J. Copp, P. Stanier, N. DE Greene / *The Lancet Neurology*, Vol. 12, No. 8, p799–810/Published: June 19, 2013

ნერვული მილის დეფექტები არის მძიმე კონგენიტალური მალფორმაციები, რომელიც საშუალოდ 1 ბავშვს აზიანებს ყოველ 1000 ორსულზე. კლინიკურ მენეჯმენტში ინოვაციების დანერგვამ შეამცირა ბავშვებში ნევროლოგიური დისფუნქციები, მაგრამ მნიშვნელოვანი ძვრები ამ თვალსაზრისით მაინც ფოლიუმის მჟავით პირველადმა პრევენციამ განაპირობა, რომელიც უზრუნველყო იყო ქვეყნებში საკვები პროდუქტების სავალდებულო ფორტიფიკაციის პოლიტიკის გატარებამ. მართალია გენეტიკური წინასწარგანწყობა თამაშობს მნიშვნელოვან როლს ნერვული მილის დეფექტების ფორმირებაში, სადაც დიდად მონაწილეობს სპეციალური გენი, რომელიც არეგულირებს ფოლატის მეტაბოლიზმს, თუმცა კვლევებმა (თაგებზე) აჩვენა, რომ ღია ზურგის ტვინის თიაქარი („სპინა ბიფიდა“) და ანენცეფალია არის პირველადი ნეირალიზაციის დეფექტი, ხოლო მხოლოდ კანით დახურული დეფექტები მეორადი ნეირალიზაციის დეფექტებია. რაც შეეხება სხვა მალფორმაციებს, მაგ., როგორიცაა ენცეფალოცელე, ის სავარაუდოდ პოსტნეირალიზაციის დეფექტებს განეკუთვნება.

ფორტიფიცირებული პროდუქტით ფოლიუმის მჟავას მიღება, შეერთებულ შტატებში, აჭარბებს პროგნოზებს. / Folic acid intake from fortification in United States exceeds predictions.

Choumenkovitch SF¹, Selhub J, Wilson PW, Rader JJ, Rosenberg IH, Jacques PF.

J Nutr. 2002 Sep;132(9):2792-8. PMID: 12221247 DOI: [10.1093/jn/132.9.2792](https://doi.org/10.1093/jn/132.9.2792)

1996 წელს აშშ-ში სურსათის და წამლის ადმინისტრაციის მიერ მიღებული იქნა რეგულაცია, რომელიც მოითხოვდა 2018 წლიდან მარცვლოვანი პროდუქტების გამდიდრებას (ფორტიფიკაციას) ფოლიუმის მჟავათი. შედეგად, მოსახლეობის მიერ ფოლიუმის მჟავას მიღება გაიზარდა საშუალოდ 100 მკგ/დღ-ით. ამ კვლევის მიზანს წარმოადგენს ფორტიფიკაციის სტრატეგიის გავლენის შეფასება ფოლიუმის მჟავას და საერთო ფოლატის მოხმარების დონეზე, აგრეთვე იმ შემთხვევების გავრცელების შეფასება, როდესაც ხდება ფოლატის არასაკმარისი მოხმარება და მაღალი მოხმარება. შესწავლილი იქნა 1480 ინდივიდის საკვები პროდუქტების მოხმარების მონაცემები, რომლებიც მონაწილეობდნენ „Framingham Offspring“-ს კოჰორტულ კვლევაში (მე-5 და მე-6 გამოკვლევაში). მე-5 იყო ფორტიფიკაციამდე, და მე-6 ფორტიფიკაციის შემდეგ. მე-5 ში მონაწილეობა მიიღო 931-მა ინდივიდმა, და მე-6 გამოკვლევაში 549-მ. შედეგად გამოვლინდა, რომ: ფორტიფიცირებული საკვების მოხმარებით ფოლიუმის მჟავას დონე გაიზარდა საშუალოდ 190 ერთეულით [95% CI: 176, 204] მკგ/დღ ($P < 0.001$) და საერთო ფოლატის მიღების დონემ შეადგინა საშუალოდ 323 (95% CI: 296-350) ($P < 0.001$). საერთო ფოლატის მიღებულ საშუალოზე (323 მკგ/დღ) ნაკლებს მოიხმარდა 48.6% (95% CI: 44.2-53.1%) ხოლო ჭარბი დღიური რაოდენობის მიღება (<1000 მკგ/დღ) დაფიქსირდა საშუალოდ 5.6%-ში (from 1.3 to 11.3%, $P < 0.001$).

ფოლატისა და ფოლიუმის მჟავის საერთო მიღება საკვებიდან და დანამატებიდან შეერთებულ შტატებში: 2003-2006 წწ. /Total folate and folic acid intake from foods and dietary supplements in the United States: 2003-2006.

Bailey RL¹, Dodd KW, Gahche JJ, Dwyer JT, McDowell MA, Yetley EA, Sempos CA, Burt VL, Radimer KL, Picciano MF./ Am J Clin Nutr. 2010 Jan; 91(1):231-7. doi: 10.3945/ajcn.2009.28427. Epub 2009 Nov 18.

„საერთო ფოლატის“ ქვეშ იგულისხმება ბუნებრივი (სკვები პროდუქტებით მიღებული) ფოლატის და სინთეზური ფოლიუმის მჟავას (ფორტიფიცირებული საკვები პროდუქტებით, თუ სუპლემენტებით მიღებული) საერთო დონე. კვლევის მიზანს წარმოადგენს კვებით და სუპლემენტებით მიღებული ფოლატის მონაცემები. კვების ფოლატისთვის გამოიყენებოდა 2 24 საათიანი გახსენების (two 24-h recalls) მეთოდი,

ხოლო სუპლემენტებისთვის სპეციალური კითხვარი (30-d frequency). კვლევამ აჩვენა, რომ: 2003-2006 წწ აშშ მოსახლეობის 53% იღებდა სუპლემენტებს ზოგადად; 34.5% იღებდა სუპლემენტებს რომელიც შეიცავდა ფოლიუმის მჟავას; საერთო ფოლატის დონე იყო შედარებით მაღალი მამაკაცებში (813 +/- 14) ვიდრე ქალებში (724 +/- 16), და ყველაზე მაღალი იყო „არაესპანურ თეთრ“ მოსახლეობაში (827 +/- 19), უფრო დაბალი „მექსიკური წარმოშობის“ ამერიკელებში (615 +/- 11) და უფრო მეტად დაბალი „არაესპანურ შავ“ მოსახლეობაში (597 +/- 12); „არაესპანური შავი“ ქალების 29% ვერ ღებულობდა საჭირო რაოდენობით ფოლატს.

ზურგის ხერხემლის და ანენცეფალიის გავრცელება ფოლიუმის მჟავას სავალდებულო ფორტიფიკაციაზე გადასვლის დროს შეერთებულ შტატებში. /Prevalence of spina bifida and anencephaly during the transition to mandatory folic acid fortification in the United States. Williams LJ¹, Mai CT, Edmonds LD, Shaw GM, Kirby RS, Hobbs CA, Sever LE, Miller LA, Meaney FJ, Levitt M. Published 2002 Wiley-Liss, Inc. PMID: 12115778 DOI: [10.1002/tera.10060](https://doi.org/10.1002/tera.10060)/ Teratology. 2002 Jul;66 (1):33-9.

1992 წელს აშშ-ს საზოგადოებრივი ჯანდაცვის სამსახურების მიერ რეპროდუქციული ასაკის ქალებს მიეცათ რეკომენდაცია, რომ მიეღოთ 400 მკგ ფოლიუმის მჟავა დღეში. შემდგომ წლებში კი (1996-1998 წწ) მოხდა მარცვლეული პროდუქტების (ფქვილის) ფორტიფიცირების მანდატირება ქვეყანაში. საჭირო გახდა საზოგადოებრივი ჯანდაცვის ამ პოლიტიკის გავლენის შეფასება ნერვული მილის დეფექტების გავრცელების ტენდენციებზე. კვლევის მიზანს წარმოადგენს სწორედ ამ გავლენის შეფასება. გამოკვლეული იქნა ზურგის ტვინის თიაქრის და ანენცეფალიის 5630 შემთხვევა 1995-1999 წლებში. ნერვული მილის თითოეული ამ დეფექტის შესწავლა მოხდა პრე- და პოსტ ფორტიფიკაციის პერიოდებში. შედეგად გამოვლინდა, რომ: ზურგის ტვინის თიაქრის გავრცელება შემცირდა 31%-ით (prevalence ratio [PR] = 0.69, 95% confidence interval [CI] = 0.63-0.74); და ანენცეფალიის პრევალენსი შემცირდა 16% -ით (PR = 0.84, 95% CI = 0.75-0.95).

ფოლიუმის მჟავა კარგია ყველასთვის? / Is folic acid good for everyone?

Smith AD¹, Kim YI, Refsum H.

Am J Clin Nutr. 2008 Mar;87(3):517-33 PMID: 18326588 DOI: [10.1093/ajcn/87.3.517](https://doi.org/10.1093/ajcn/87.3.517)

ჩრდილოეთ ამერიკაში მოხდა რა ფორტიფიკაციის სტრატეგიის დანერგვა, ბევრმა ქვეყანამ დაიწყო ფიქრი იმაზე, მიიღოს თუ არა საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეს პოლიტიკა. როდესაც ფორტიფიკაციის პოლიტიკა არსებობს, არსებობს ადამიანების გარკვეული კატეგორიისათვის გაზრდილი რაოდენობით ფოლიუმის მჟავას მიღების რისკებიც, რომელმაც შესაძლოა ზიანიც კი მოუტანოს ადამიანის ჯანმრთელობას. ცხოველებში ფოლიუმის მჟავას ჭარბი დოზები მოქმედებს დნმ-ზე, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს ფენოტიპური ცვლილებები შემდგომ თაობებში. ადამიანის სისხლში კი მატულობს ფოლატის და არამეტაბოლიზირებადი ფოლიუმის მჟავა, რაც თავის მხრივ იწვევს მკვლეელი უჯრედების ციტოტოქსიკურობის შემცირებას, ან ამცირებს ანტიფოლატური მედიკამენტების მოქმედებას, რომელიც გამოიყენება, მაღარიის, რევმატოიდული ართრიტების, ფსორიაზის, და კიბოს საწინააღმდეგოდ. ხანდაზმულებში კი B-12 ვიტამინის დაბალ სტატუსთან თანხვედრისას შესაძლოა გაზარდოს კოგნიტური დარღვევების და ანემიის განვითარების რისკი. ორსულებში კი შესაძლოა ასოცირდეს ინსულინ-რეზისტენტულობის გაზრდასა და ბავშვის სიმსუქნის განვითარებასთან. ფოლატს აქვს ორმაგი მოქმედება კიბოზე, იცავს კიბოს ინიცირებისაგან, მაგრამ ხელს უწყობს პრენეოპლასტიური უჯრედების ზრდას და სუბკლინიკური კიბოს განვითარებას. ასე რომ ფოლის მჟავას მიღების მაღალი დონე შესაძლოა ზოგიერთი ადამიანისთვის საზიანოც კი აღმოჩნდეს.

ნერვული მილის დეფექტების შემცირება კანადაში ფოლიუმის მჟავით ფორტიფიკაციის შემდეგ./ Reduction in neural-tube defects after folic acid fortification in Canada.

De Wals P¹, Tairou F, Van Allen MI, Uh SH, Lowry RB, Sibbald B, Evans JA, Van den Hof MC, Zimmer P, Crowley M, Fernandez B, Lee NS, Niyonsenga T.

N Engl J Med. 2007 Jul 12;357(2):135-42. PMID: 17625125 DOI: [10.1056/NEJMoa067103](https://doi.org/10.1056/NEJMoa067103)

1998 წელს კანადაში მოხდა ფოლის მჟავათი მარცვლოვანი პროდუქტების ფორტიფიცირების მანდატირება. კანადაში, სადაც ნერვული მილის დეფექტების

გავრცელება ისტორიულად მაღალი იყო აღმოსავლეთ პროვინციებში, ვიდრე დასავლეთში. კვლევის მიზანი იყო ნერვული მილის დეფექტების გავრცელების შესწავლა ფორტიფიკაციის წინა და ფორტიფიკაციის პერიოდში. კვლევისათვის გამოყენებული იყო, ცოხლად შობადობის, მკვდრად შობადობის და ორსულობის შეწყვეტის მონაცემები ნაყოფის ანომალიების მიზეზით ქალებში, რომლებიც ცხოვრობდნენ ცანადის 7 პროვინციაში 1993-2002 წლებში. კვლევის შედეგად გამოვლინდა შემდეგი: 2446 სუბიექტი იყო გამოკვლეული ნერვული მილის დეფექტებით 1.9 მილიონი დაბადების შემთხვევიდან. NTDs -ს პრევალენსი შემცირდა 1.58 დან (1000 შობილზე) – 0.86 -მდე (ფორტიფიკაციის პერიოდში). ანუ დაფიქსირდა 46%-იანი შემცირება (95% confidence interval, 40 to 51). შემცირების უფრო მაღალი პროცენტული მაჩვენებელი დაფიქსირდა „სპინა ბიფიდა“-ს შემთხვევაში (53%), ვიდრე ანენცეფალიის (38%) და ენცეფალოცელეს შემთხვევაში (31%).

ფოლიუმის მქავით საკვების ფორტიფიკაციის გავლენა ნერვული მილის დეფექტების წარმოქმნაზე აშშ – ში./ Impact of folic acid fortification of the US food supply on the occurrence of neural tube defects.

Honein MA¹, Paulozzi LJ, Mathews TJ, Erickson JD, Wong LY / JAMA. 2001 Jun 20; 285(23):2981-6. PMID: 11410096 DOI: 10.1001/jama.285.23.2981.

400 მკგ ფოლის მქავას დღიური მოხმარება ჩასახვის წინა და ორსულობის ადრეულ პერიოდში მნიშვნელოვნად ამცირებს ნაყოფის ნერვული მილის დეფექტების განვითარებას. აშშ-ში ფორტიფიკაციამდე რეპროდუქციული ასაკის ქალების 29% იღებდა 400 მკგ ფოლის მქავას ყოველდღიურად. კვლევის მიზანი იყო იმის შესწავლა, ფორტიფიკაციის სტრატეგიის დანერგვის შემდეგ რამდენად შეიცვალა ნერვული მილის დეფექტების (NTDs) გავრცელების სურათი. კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ იგი შემცირდა 37.8 დან (100 000 ცოცხალშობილზე) 30.5 მდე. რაც 19%-იან კლებას ნიშნავს.

ჰომოცისტეინი, B ჯგუფის ვიტამინები და კარდიოვასკულური დაავადებები / Homocysteine, B-vitamins and CVD.

Proc Nutr Soc. 2008 May;67(2):232-7. PMID: 18412997 DOI: [10.1017/S0029665108007076](https://doi.org/10.1017/S0029665108007076).

McNulty H¹, Pentieva K, Hoey L, Ward M.

ცნობილია, რომ ჰომოცისტეინის (tHcy) დონე სისხლში მოქმედებს კარდიოვასკულური დაავადებების (CVD) განვითარების რისკზე. მეორადი პრევენციის შედეგების კვლევები აქვეყნებენ მონაცემებს, სადაც დასტურდება ჰომოცისტეინის დონის დაქვეითება B ჯგუფის ვიტამინებით მკურნალობისას, რასაც დამცველობით ეფექტი გააჩნია კარდიოვასკულური დაავადების განვითარებაში.

ეს კვლევები შეიძლება მიჩნეული იქნეს არასკმარის მტკიცებულებებად ასეთი ასოციაციის საღიარებლად, თუმცა მრავალი კლინიკური კვლევის მეტა-ანალიზი ადასტურებს იმ ფაქტს რომ ფოლის მჟავას სუპლემენტების მიღება ამცირებს ინსულტის განვითარების რისკს, განსაკუთრებით იმ ინდივიდებში ვისაც ინსულტის ისტორია არ აქვს.

ურთიერთკავშირი ჰომოცისტეინსა და გულის დაავადებას შორის ასევე დამტკიცებულია გენეტიკური კვლევებით. ფოლატის გვერდით რიბოფლავინის როგორც კო-ფაქტორის არსებობაც აუცილებელია.

ორსულობის დასაწყისში დედის ანემია და ფოლატის მიღება / Maternal anaemia and folate intake in early pregnancy

E G O'Malley, S Cawley, R A K Kennedy, C M E Reynolds, A Molloy, M J Turner

Journal of Public Health, Volume 40, Issue 3, September 2018, Pages e296–

e302, <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdy013>

<https://academic.oup.com/jpubhealth/article/40/3/e296/4831097>

ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაცია რეკომენდაციას იძლევა, რომ ქალებმა უნდა მიიღონ 400 მკგ ფოლიუმის მჟავა დღეში. შესწავლილი იქნა ურთიერთკავშირი პირველი პრენატალური ვიზიტის დროს მიღებულ ფოლატსა და ჰემატოლოგიურ მაჩვენებლებს შორის ამ ვიზიტისა და შემდგომ პერიოდში. გამოყენებული იქნა სპეციალური კითხვარი, ფოლატის (მ.შ. სუპლემენტებით მიღებული) მიღებისა და სხვა კლინიკური თუ სოციოდემოგრაფიული მონაცემების მისაღებად. კვლევისათვის გამოყენებული იქნა

როგორც სისხლის შრატის და ასევე ერითროციტარული (RBC) ფოლატის სტატუსის განსაზღვრა. გამოკვლეული იყო 502 ქალი.

კვლევის შედეგად გამოვლინდა: 97.5%-ს აღენიშნა არაადექვატური რაოდენობის ფოლატის მიღება პირველი ვიზიტის დროს, თუმცა 98.2% -ში აღინიშნა ფოლიუმის მჟავას (FA) სუპლემენტის მიღება. მხოლოდ 1.8% ს აღენიშნება ანემია პირველი ვიზიტის დროს (არცერთი მაკროციტოზის შემთხვევა არ დაფიქსირებულა). შემდგომ, 212 ქალს მესამე ტრიმესტრში განესაზღვრა ჰემოგლობინი, და 8.5% იყო ანემიური. და 43.4% იყო ანემიური მშობიარობის შემდეგ.

ფოლიუმის მჟავას მოთხოვნები ორსულობით გამოწვეულ მეგალობლასტურ ანემიაში/
Folic Acid Requirements in Pregnancy-Induced Megaloblastic Anemia

Jack A. Pritchard, MD; Daniel E. Scott, MD; Peggy J. Whalley, MD

JAMA. 1969;208(7):1163-1167. doi:10.1001/jama.1969.03160070041010 May 19, 1969

<https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/345880>

სტატია აღწერს შემდეგ მდგომარეობებს: ნაყოფის და პლაცენტის მშობიარობის შემდეგ ორსულობა- ინდუცირებული მეგალობლასტური ანემია ვითარდება ფოლატის დეფიციტის პირობებში, როდესაც ღებულობს ფოლიუმის მჟავას იმდენად მცირე რაოდენობით, როგორცაა 50 მკგ დღეში. ჰემატოლოგიური პასუხი ვითარდება, როდესაც ფოლატის დღიური მიღების რაოდენობა არის 500 მკგ და მეტი.

1 მგ და მეტი ფოლიუმის მჟავას მიღება დღეში განაპირობებს დამაკმაყოფილებელ ჰემატოლოგიურ პასუხს მშობიარობის წინ 2 ნაყოფის და ქრონიკული ჰემოლიზის პირობებშიც.

ორსულობის პერიოდში 1 მგ ფოლის მჟავას მიღება დაიცავს ყველა ორსულ ქალს ფოლატის დეფიციტისგან იმ ორსულთა ჩათვლით ვინც არის ორი ნაყოფით, ქრონიკული ჰემოლიზით და განმეორებადი მეგალობლასტური ანემიით.

ვენესუელაში ახალშობილებში, ბავშვებში, მოზარდებსა და ორსულ ქალებში ფოლიუმის მჟავისა და ვიტამინის B12 დეფიციტის მაღალი გავრცელება / High prevalence of folic acid and vitamin B₁₂ deficiencies in infants, children, adolescents and pregnant women in Venezuela

M N García-Casal, C. Osorio, M. Landaeta, I. Leets, P. Matus, F. Fazzino & E. Marcos

European Journal of Clinical Nutrition volume 59, pages1064–1070(2005)

<https://www.nature.com/articles/1602212>

სტატია შეეხება ფოლიუმის მჟავას და ვიტამინი B12 დეფიციტის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების პრობლემას, რომელიც მოიცავს მეგალობლასტური ანემიას, ნერვული მილის დეფექტებს და კარდიოვასკულურ დაავადებას.

კვლევის მიზანი იყო კენესუელას მოსახლეობაში, მოწყვლად ჯგუფებში ფოლიუმის მჟავას და ვიტამინი B12 დეფიციტის პრევალენსის შესწავლა. ამ მიზნით გამოკვლეული იქნა 5658 სისხლის ნიმუში 2001–2002 წლებში.

კვლევის შედეგად გამოვლინდა: ფოლიუმის მჟავას დეფიციტი 30%-ში, ყველა ასაკობრივ ჯგუფში. მოზარდებში ეს მაჩვენებელი იყო - 81.79%. ვიტამინი B12-ის დეფიციტი გამოვლინდა 11.4%-ში. ორსულებში ფოლიუმის მჟავას და ვიტამინი B12 დეფიციტი გამოვლინდა შესაბამისად 36.32% -ში და 61.34%- ში.

ნერვული მილის დეფექტების პროფილაქტიკა ჩასახვისწინა ფოლიუმის მჟავის, მეთილფოლატის ან მულტივიტამინების მიღებით / Prevention of neural-tube defects with periconceptional folic acid, methylfolate, or multivitamins.

Czeizel AE¹, Dudás I, Paput L, Bánhidý F.

Ann. Nutr. Metab. 2011; 58:263– 271. doi: 10.1159/000330776.

ეს სტატია განიხილავს ჩასახვამდე და ორსულობის პერიოდში განხორციელებული ნუტრიციული ინტერვენციის ეფექტურობას ნერვული მილის დეფექტების (NTD) პრევენციის თვალსაზრისით. 5 ინტერვენციის შედეგები გახდა ცნობილი:

1. მულტივიტამინით (რომელიც შეიცავდა ფოლიუმის მჟავას - 0.36 მგ ოდენობით) არარანდომიზებულ ინტერვენციამ დიდი ბრიტანეთის გაერთიანებულ სამეფოში (UK) გამოიწვია ნერვული მილის დეფექტების შემცირება 83-91%-ით.

2. რანდომიზებული და

3. კოჰორტული ინტერვენცია უნგრეთში მულტივიტამინით (0.8გ ფოლიუმის მჟავას შემცველობით) დასრულდა ნერვული მილის დეფექტების შემცირებით 93% და 89% შესაბამისად, და

4. სხვა მულტიცენტრულმა რანდომიზებულმა ინტერვენციამ (ჩინეთი- აშშ) მულტივიტამინით (4 გრ ფოლიუმის მჟავას შემცველობით) გამოავლინა ნერვული მილის დეფექტების 71 -79% -ით შემცირების ეფექტურობა.

დანამატი მულტივიტამინთან, რომელიც შეიცავს 800 მიკროგრამ ფოლიუმის მჟავას, ამცირებს პროფილაქტიკური სისხლის წითელი უჯრედების ფოლატის კონცენტრაციის მიღწევის დროს ჯანმრთელ ქალებში./ Supplementation with a multivitamin containing 800 mcg of folic acid shortens the time to reach the preventive red blood cell folate concentration in healthy women.

Brämsswig S¹, Prinz-Langenohl R, Lamers Y, Tobolski O, Wintergerst E, Berthold HK, Pietrzik K.Int J / Vitam Nutr Res. 2009 Mar;79(2):61-70. doi: 10.1024/0300-9831.79.2.61.

ნერვული მილის დეფექტებით ბავშვის ყოლის უმცირესი რისკი დამოკიდებულია ერითროციტალურ /red blood cell (RBC) ფოლატის კონცენტრაციაზე (>906 nmol/L). რეკომენდებულია, რომ ქალმა ჩასახვამდე და ორსულობის პერიოდში მიიღოს ყოვედღიურად 400 მკგ ფოლიუმის მჟავა. ეს დოზა განაპირობებს რომ RBC ფოლატის კონცენტრაციამ მიაღწიოს სასურველ ნიშნულს (>906 nmol/L) 4 კვირაში. ეს კვლევა გამოავლენს 800 მკგ ფოლიუმის მჟავას დღიური მიღების ჯანმრთელობით ეფექტს. კვლევა ჩატარდა 46 ქალზე 800 მკგ ფოლიუმის მჟავას და პლაცებოს გამოყენებით 16 კვირის განმავლობაში.

სისხლის საანალიზო მასალა შეგროვებული იქნა 4 კვირიანი ინტერვალებით. პლაზმა და RBC გამოკვლეული იქნა მიკრობიოლოგიური მეთოდის გამოყენებით. კვლევის შედეგად გამოვლინდა: რომ RBC ფოლატის კონცენტრაციის საშუალო მაჩვენებელმა (+/-SED) მიაღწია 1430+/-53 nmol/L-ს, და მნიშვნელოვნად გაიზარდა აგრეთვე პლაზმის ფოლატის კონცენტრაცია.

კვლევამ აჩვენა, რომ სასურველი RBC ფოლატის კონცენტრაციის მიღწევა ($>906 \text{ nmol/L}$) 800 მკგ ფოლიუმის მჟავას ყოველდღიური მიღებით მიიღწევა 4 კვირაში.

გულის მწვავე თანდაყოლილი დაავადების გავრცელება მარცვლეული პროდუქტების ფოლიუმის მჟავით ფორტიფიცირების შემდეგ: დროის ტენდენციების ანალიზი კვებეკში, კანადა./ Prevalence of severe congenital heart disease after folic acid fortification of grain products: time trend analysis in Quebec, Canada.

Ionescu-Ittu R¹, Marelli AJ, Mackie AS, Pilote L.

BMJ. 2009 May 12;338:b1673. doi: 10.1136/bmj.b1673

ეს სტატია აღწერს კვლევის შედეგებს, რომელიც ჩატარდა კანადაში, იმის დასადგენად თუ როგორი პრევენციული ეფექტი ჰქონდა 1998 წელს კანადაში დაწყებულ პურის ფქვილის და პასტას მანდატორულ ფორტიფიკაციას (ფოლის მჟავათი) კონგენიტალური გულის დაავადებების თავიდან აცილებასთან მიმართებაში. კვლევისთვის გამოყენებული იყო „Time trend analysis“ მეთოდი.

1990-2005 წლებში დაბადებულ ახალშობილებში შესწავლილი იქნა კონგენიტალური გულის დაავადებები (tetralogy of Fallot, endocardial cushion defects, univentricular hearts, truncus arteriosus, or transposition complexes).

მონაცემთა ანალიზი მოიცავს დროის 2 პერიოდს (ფორტიფიკაციის წინა - და შემდეგ პერიოდს). აღებული იქნა შობადობის წლიური მონაცემები (ცოცხალ- და მკვდრად შობილები), ბავშვების ვისაც აღენიშნათ მძიმე გულის კონგენიტალური დაავადება და გადათვლილი იქნა 1000 დაბადებულზე/ქვიზეკში. შობადობის პრევალენსი ამ პერიოდისათვის გამოთვლილი იყო პოისონის რეგრესიით. კვლევის შედეგად გამოვლინდა: 1, 324,440 დაბადებულში (1990-2005 წწ) გამოვლენილი იქნა 2083 ახალშობილი მძიმე კონგენიტალური გულის დეფექტებით (მაჩვენებელი -1.57/1000 დაბადებულზე).

ანალიზით გაირკვა, რომ ფორტიფიკაციამდე არანაირი ცვლილებები გავრცელებაში არ შეინიშნებოდა მთელი 9 წლის განმავლობაში (rate ratio 1.01, 95% confidence interval 0.99 to 1.03). ხოლო ფორტიფიკაციის დაწყების შემდგომ პერიოდში (7 წლის განმავლობაში) ეს

მაჩვენებელი შემცირდა 6 %-ით (rate ratio 0.94, 95% confidence interval, 0.90 to 0.97) .

საზოგადოებრივი ჯანდაცვის ეს ინტერვენცია (ფორტიფიკაცია) გამოდგა ეფექტური, და მხარდაჭერილი იქნა ის ჰიპოთეზა, რომ ფოლიუმის მჟავას აქვს პრევენციული ეფექტი გულის კონგენიტალურ დეფექტებთან მიმართებაში.

ჩასახვის წინა და ორსულობის პერიოდში ფოლიუმის მჟავას დანამატების დამცავი ეფექტი გულის თანდაყოლილი მანკების რისკზე: რეესტრზე დაფუძნებული შემთხვევების კონტროლი, ნიდერლანდების ჩრდილოეთ ნაწილში./ Protective effect of periconceptional folic acid supplements on the risk of congenital heart defects: a registry-based case-control study in the northern Netherlands.

van Beynum IM1, Kapusta L, Bakker MK, den Heijer M, Blom HJ, de Walle HE.

Eur Heart J. 2010 Feb;31(4):464-71. doi: 10.1093/eurheartj/ehp479. Epub 2009 Dec 1.

ეს სტატია აღწერს კვლევას, რომლის მიზანი იყო ჩასახვის წინა- და ორსულობის პერიოდში ფოლიუმის მჟავას მიღების პრევენციულ ეფექტს გულის კონგენიტალური დეფექტების (CHDs) განვითარებასთან მიმართებაში, არა-ფოლატურ მალფორმაციებთან შედარებით.

განალიზებული იქნა 10 წლის პერიოდის (1996-2005) მონაცემები ნიდერლანდების ერთ-ერთი დიდი რეგიონის სამშობიარო დეფექტების რეგისტრიდან (EUROCAT-Northern Netherlands), კვლევისთვის გამოყენებული იყო შემთხვევა-კონტროლის (case-control study) მეთოდი.

„შემთხვევის“ ჯგუფში მოხვდნენ დედები, რომელთა ახალშობილებსაც აღენიშნათ კონგენიტალური გულის დეფექტები (იზოლირებული ან კომპლექსური), რაიმე გენეტიკური დარღვევების გარეშე (n = 611). გამოყენებული იქნა 2 კონტროლის ჯგუფი: ერთი EUROCAT -ის მონაცემთა ბაზიდან, და მეორე ზოგადად მოსახლეობიდან.

რეგისტრის „კონტროლის“ ჯგუფში შევიდნენ დედები, რომელთა შვილებსაც აღენიშნებოდათ ცნობილი ქრომოსომული ან გენეტიკური დეფექტები, ან სხვა რომელიმე კონგენიტალური არა-ფოლატური მალფორმაცია (n = 2401). დამატებით ფოლიუმის მჟავა მიღებული იქნა ერთი სუპლემენტის ან მულტივიტამინის სახით, რომელიც შეიცავდა

ფოლის მჟავას 400 მკგ/დღ ან მეტი დოზირებით. დედები, რომლებიც ღებულობდნენ ფოლატ-ანტაგონისტებს ან ჰქონდათ შაქრიანი დიაბეტი, და დედები რომელთაც ჰყავდათ შვილები პირის დეფექტით, ჰიპოპლადიაზით ან ნერვული მილის დეფექტით (oral clefts, hypospadias, limb reduction- or neural tube defects) გამორიცხული იყვნენ ორივე ჯგუფიდან. კვლევამ გამოავლინა შემდეგი: ჩასახვის წინა- და ორსულობის პერიოდში ფოლიუმის მჟავას მიღებისას odds ratio (OR) იყო 0.82 (95% CI 0.68-0.98) კონგენიტალური გულის დეფექტების ყველა ფორმისათვის, სხვა მალნუტრიციებთან მიმართებაში. შედარებითი რისკი კონგენიტალური გულის დეფექტებისათვის ფოლიუმის მჟავას დამატებითი მიღების შემთხვევაში იყო - [OR 0.74 (95%CI 0.62-0.88)] ზოგად მოსახლეობასთან შედარებით.

კვლევის შედეგები მხარს უჭერს იმ ჰიპოთეზას, რომ დამატებითი ფოლიუმის მჟავას მიღება ჩასახვის წინა- და ორსულობის პერიოდში მნიშვნელოვნად ამცირებს კონგენიტალური გულის დეფექტების განვითარების ალბათობას. ამ კვლევით გამოვლინდა 20%-ანი შემცირება.

ევროპაში ნერვული მილის დეფექტების პრევენცია: ხელიდან გაშვებული შესაძლებლობა./Preventing neural tube defects in Europe: a missed opportunity.

Busby A1, Abramsky L, Dolk H, Armstrong B, Addor MC, Anneren G, Armstrong N, Baguette A, Barisic I, Berghold A, Bianca S, Braz P, Calzolari E, Christiansen M, Cocchi G, Daltveit AK, De Walle H, Edwards G, Gatt M, Gener B, Gillerot Y, Gjergja R, Goujard J, Haeusler M, Latos-Bielenska A, McDonnell R, Neville A, Olars B, Portillo I, Ritvanen A, Robert-Gnansia E, Rösch C, Reprod Toxicol. 2005 Sep-Oct;20(3):393-402
Scarano G, Steinbicker V.

ყოველწლიურად 4500 ორსულზე მეტი ევროგაერთიანების მასშტაბით არის ნაყოფის ნერვული მილის დეფექტების პრობლემით.

ეს სტატია აღწერს იმ ტენდენციებს რომელიც შეინიშნა ნერვული მილის დეფექტების პრევენციის კუთხით ევროპაში 2002 წლამდე, ევროპის 18 ქვეყანაში ჩატარებული კვლევის შედეგების საფუძველზე, სადაც რეპროდუქციული ასაკის ქალებში ფოლიუმის მჟავას

სუპლემენტების მოხმარების პოლიტიკა იყო დანერგილი (ფოლის მჟავას სუპლემენტების მიღება გახდა შესაძლებელი 1991 წლიდან).

გამოყენებული იყო EUROCAT (network of population-based registries in Europe)-ის და სხვა ეპიდემიოლოგიური ზედამხედველობის მონაცემები კონგენიტალურ ანომალიებთან მიმართებაში.

კვლევით გამოვლინდა მნიშვნელოვანი შემცირება ნერვული მილის დეფექტების ევროპის რეგიონში, რაც რეპროდუქციული ასაკის ქალების მიერ (ორსულობის წინ და ორსულობის პერიოდში ფოლიუმის მჟავას სუპლემენტების მოხმარების პოლიტიკა/ PFAS) ფოლის მჟავას სუპლემენტების მოხმარებასთან არის უშუალო კავშირში. კვლევის შედეგად დაფიქსირდა ნერვული მილის დეფექტების 30% -ანი (95% CI 16-42%) კლების მაჩვენებელი.

ფოლიუმის მჟავის მინიმალური ეფექტური დოზა სურსათის ფორტიფიცირებისთვის, ნერვული მილის დეფექტების თავიდან ასაცილებლად. Minimum effective dose of folic acid for food fortification to prevent neural-tube defects.

Daly S¹, Mills JL, Molloy AM, Conley M, Lee YJ, Kirke PN, Weir DG, Scott JM. Lancet. 1997 Dec 6;350(9092):1666-9.

ვინაიდან ფოლიუმის მჟავას დღიური მოხმარების რაოდენობა იყო განსაზღვრული და შეადგენდა 400 მკგ-ს, რომელიც ახდენდა ნერვული მილის დეფექტების პრევენციას მაღალი მაჩვენებლებით, და ქალთა უმეტესობა მაინც არ მოიხმარდა ფოლიუმის მჟავას სუპლემენტებს, აშშ-ში დაიწყო საკვები პროდუქტების ფორტიფიკაციის პოლიტიკა. უსაფრთხოების მიზნებიდან გამომდინარე შერჩეული იქნა ფორტიფიცირების ის დოზა რომელიც ქალის მიერ ფოლიუმის მჟავას მიღებას გაზრდიდა მხოლოდ 100 მკგ-ით. ეს დოზა იყო უსაფრთხო, თუმცა შესაძლოა ნაკლებეფექტური.

ეს სტატია აღწერს კვლევას, რომლის მიზანი იყო უსაფრთხო და ეფექტური დოზის განსაზღვრა ფორტიფიცირებისათვის.

შერჩეული იყო 323 ქალი. 172 ქალი ერიტროციტარული ფოლატის (RBC-folate) შემდეგი სტატუსით: 150-400 მკგ/ლ, და 121 ქალი „პლაცებო“ ან რომელიც იღებდა დღეში 100; 200 ან 400 მკგ ფოლიუმის მჟავას.

კვლევის შედეგად გამოვლინდა RBC -ფოლატის სტატუსის მნიშვნელოვანი ზრდა ფოლიუმის მჟავას ყველა შერჩეულ ჯგუფში. „პლაცებო“ ჯგუფში ცვლილებები არ დაფიქსირდა. 100 მკგ/დღ ფოლიუმის მჟავას მიღების ჯგუფში ზრდის საშუალო მაჩვენებელმა შეადგინა 67 მკგ/ლ, და მკურნალობის შემდგომი კონცენტრაციის საშუალომ - 375 მკგ/ლ; 200 მკგ/დღ ფოლიუმის მჟავას მიღების ჯგუფში ზრდის საშუალო მაჩვენებელმა შეადგინა 130 მკგ/ლ, და მკურნალობის შემდგომი კონცენტრაციის საშუალომ - 475 მკგ/ლ; ხოლო 400 მკგ/დღ ფოლიუმის მჟავას მიღების ჯგუფში ზრდის საშუალო მაჩვენებელმა შეადგინა 200 მკგ/ლ, და მკურნალობის შემდგომი კონცენტრაციის საშუალომ - 500 მკგ/ლ.

კვლევის შედეგების ანალიზით გაირკვა, რომ: ფორტიფიკაციის პროგრამით თუ მოსახლეობას დამატებით მიეწოდება 400 მკგ ფოლიუმის მჟავა, ექნება კარგი პრევენციული ეფექტი ნერვული მილის დეფექტების პრევენციის თვალსაზრისით, თუმცა მრავალი ადამიანი იქნება გადაჭარბებული დოზით ფოლიუმის მჟავას მიღების რისკის ქვეშ, რომელიც არანაირ საჭიროებას არ წარმოადგენს. დღიურად 200 მკგ ფოლიუმის მჟავას მიწოდების შემთხვევაში, ექნება კარგი პრევენციული ეფექტი ნერვული მილის დეფექტების პრევენციის თვალსაზრისით, და ამავდროულად იქნება უსაფრთხო ზოგადად მოსახლეობისთვის.

ფოლიუმის მჟავების ფორტიფიკაციის უპირატესობების გადაფასება შეერთებულ შტატებში: ეკონომიკური ანალიზი, რეგულირება და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობა. / Reevaluating the Benefits of Folic Acid Fortification in the United States: Economic analysis, regulation, and public health.

Grosse S.D., Waltzman N.J., Romano P.S., Mulinare J. Reevaluating the benefits of folic acid fortification in the United States: Am. J. Public Health. 2005;95:1917–1922. doi: 10.2105/AJPH.2004.058859. [PMC free article]

1996 წლამდე აშშ-ში ფოლიუმის მჟავათი მარჩვლეული პროდუქტების სავალდებულო ფორტიფიკაციის სტრატეგიის დაწყებამდე 3 ეკონომიკური შეფასება იქნა ჩატარებული ეკონომიკური და ჯანდაცვითი ბენეფიტების დასათვლელად. ხარჯთ-ეფექტურობის, ხარჯთ-სარგებელის ანალიტიკური ტექნოლოგიების გამოყენებით, მოხდა ფოლიუმის

მჟავას მიღების (400მკგ/დღ) აქტივობების შეფასება, და მისმა მოცულობამ წლიური ეკონომიკური სარგებლის გათვლებით შეადგინა 213 მილიონიდან - 425 მილიონამდე აშშ დოლარი.

1981 დან 1992 წლამდე პერიოდში რეპროდუქციული ასაკის ქალების მიერ ჩასახვამდე ფოლის მჟავას სუპლემენტების მიღებამ ნერვული მილის დეფექტების („სპინა ბიფიდა“ და ანენცეფალია) შემცირება განაპირობა 50-70%-ით. ფორტიფიკაციის შედეგების შეფასებისას აშშ-ში მიღებული იქნა 20-30%-იანი შემცირება ნერვული მილის დეფექტების, მაშინ როცა 140მკგ- ით ხდებოდა ფორტიფიცირება მარცვლეულის 100 გ ოდენობაზე.

კანადაში 1998 წელს გაკეთებული შეფასებით მაშინ როცა მარცვლეულის ფორტიფიკაცია ხდებოდა 150 მკგ ფოლის მჟავათი / 100გ მარცვლეულზე, NTDs -ს შემცირების პროცენტმა მიაღწია 32-78%-ს.

გაკეთდა რეკომენდაცია, რომ პლაზმის ფოლატის სასურველი კონცენტრაციის და შესაბამისად NTDs მაღალ პროცენტში შემცირების უზრუნველსაყოფად, ფორტიფიკაციისათვის უმჯობესია განისაზღვროს 200მკგ ფოლის მჟავა -100 გ მარცვლოვან პროდუქტზე.

ქალთა ინფორმირებულობა და ფოლიუმის მჟავას გამოყენება: დიდი ევროპული გამოკითხვის მონაცემები. / Women’s awareness and periconceptional use of folic acid: Data from a large European survey.

Bitzer J., von Stenglin A., Bannemerschultz R. Int. J. Women’s Health. 2013; 5:201–213. [PMC free article]

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3643291/>

სტატია ასახავს ევროპის რეგიონის რეპროდუქციული ასაკის ქალთა ცნობიერების ქალთა ცნობიერების დონის კვლევის შედეგებს ფოლის მჟავას მიღების საჭიროებასთან მიმართებაში, ორსულობის დაგეგმვისა და ორსულობის პერიოდში.

კვლევა ჩატარდა 2009 წელს, 15-49 წლის ასაკის ქალებში 18 ევროპის ქვეყანაში, face-to-face ინტერვიუს მეთოდით, დასრულებული 30-წუთიანი სტრუქტურირებული კითხვარის გამოყენებით.

სულ გამოიკითხა 22 925 ქალი. გამოკითხულ ქალთა 58%-ს ჰყავდა სულ მცირე 1 ბიოლოგიური შვილი. 38%-მა აღნიშნა რომ მათი პირველი ორსულობა იყო დაუგეგმავი. დაახლოებით 60%-მა რომელმაც დაგეგმა ორსულობა, კონტრაცეპტივების მირება შეწყვიტა თვითნებურად, ყოველგვარი სამედიცინო კონსულტაციის გარეშე. 70%-მა განაცხადა, რომ გაგონილი ჰქონდა ფოლიუმის მჟავას შესახებ, და 40%-მა აღნიშნა რომ იცოდნენ მისი სარგებლიანობის შესახებ. ხოლო თუ რა დაავადებები შეიძლება გამოეწვია ფოლიუმის მჟავას არ მიღებას (ნაკლებობას ორგანიზმში) მხოლდ 17-მა პროცენტმა უპასუხა - ნერვული მილის დეფექტები.

თავი 3

კვლევის შედეგების ანალიზი

სადისერტაციო კვლევის პერიოდში სულ გამოკვლეული იქნა 1203 ორსული, ორსულობის 1-ლი ტრიმესტრის პერიოდში.

გამოკვლეულთა ასაკი მერყეობდა 17-დან 48 წლამდე. გამოკვლეული ორსულების უმეტესობა (64.4%) წარმოდგენილი იყო 21-30 წ.წ. ასაკობრივი ჯგუფით, 17-20 წ.წ.

ასაკობრივ ჯგუფზე მოდიოდა 6.6%, ხოლო 31-40 წ.წ ასაკობრივ ჯგუფზე - 27.7% და 40-48 წ.წ ასაკებზე - ორსულთა 1.3%. გამოკვლეულ ორსულთა საშუალო ასაკი შეადგენს 28 წელს.

ცხრილი #1

ასაკობრივი ჯგუფები (წელი)	გამოკვლეულ ორსულთა პროცენტული რაოდენობა
17-20	6.6
21-30	64.4
31-40	27.7
41-48	1.3
სულ	100% (n=1203)

ანემია

ანემია გამოვლინდა გამოკვლეული კონტინგენტის 20% (n= 240)-ში

ცხრილი #2 /ჰემოგლობინი (ანემია)

	გამოკვლეულ ორსულთა რაოდენობა (1-ლი ტრიმესტრი)	ანემია (Hb<110 g/L)	მძიმე ანემია (Hb<70 g/L)
სულ	1203	20%	0.0%

ჰემოგლობინის კონცენტრაცია ორსულებში მერყეობდა 71 - 150 გ/ლ - ფარგლებში

ჰემოგლობინის კონცენტრაცია ორსულებში ასე გადანაწილდა

ცხრილი #3

Hb (გ/ლ)	პროცენტული რაოდენობა
71-109	20
110-119	28.2
120-139	50.3
140-150	1.5

სულ	100% (n=1203)

ანემიის შემთხვევები ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით ასე განაწილდა

ცხრილი #4

ასაკობრივი ჯგუფები (წელი)	ანემიით ორსულთა პროცენტული რაოდენობა
17-20	16
21-30	24
31-40	18
41-48	7
სულ	20%

ცხრილი #5

Descriptives				
ჰემოგლობინი			Statistic	Std. Error
Hb	Mean		118.28	.336
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	117.62	
		Upper Bound	118.94	
	5% Trimmed Mean		118.82	
	Median		120.00	
	Variance		135.748	
	Std. Deviation		11.651	
	Minimum		71	
	Maximum		150	
	Range		79	
	Interquartile Range		15	
	Skewness		-.842	.071
	Kurtosis		1.746	.141

რკინის დეფიციტი

რკინის დეფიციტი გამოვლინდა გამოკვლეული კონტინგენტის 57% (n= 686)-ში

ცხრილი# 6/ ფერიტინი (რკინის დეფიციტი)

	გამოკვლეულ ორსულთა რაოდენობა (1-ლი ტრიმესტრი)	ფერიტინი <15.0 µg/L
სულ	1203	57%

ფერიტინის კონცენტრაცია ორსულებში მერყეობდა 0.01 – 235.6 µg/L - ფარგლებში

ფერიტინის კონცენტრაცია ორსულებში ასე გადანაწილდა

ცხრილი#7

ფერიტინი (µg/L)	პროცენტული რაოდენობა
0.01-5.0	14
5.1-15.0	43
15.1-20.0	12
20.1-30.0	12
30.1-40.0	6
40.1-50.0	5
50.1-60.0	3
60.1-70.0	2
70.1-80.0	1
80.1-90.0	1
90.1-100.0	0.4
100.1-235.6	0.6
სულ	100% (n=1203)

რკინის დეფიციტის შემთხვევები ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით ასე განაწილდა

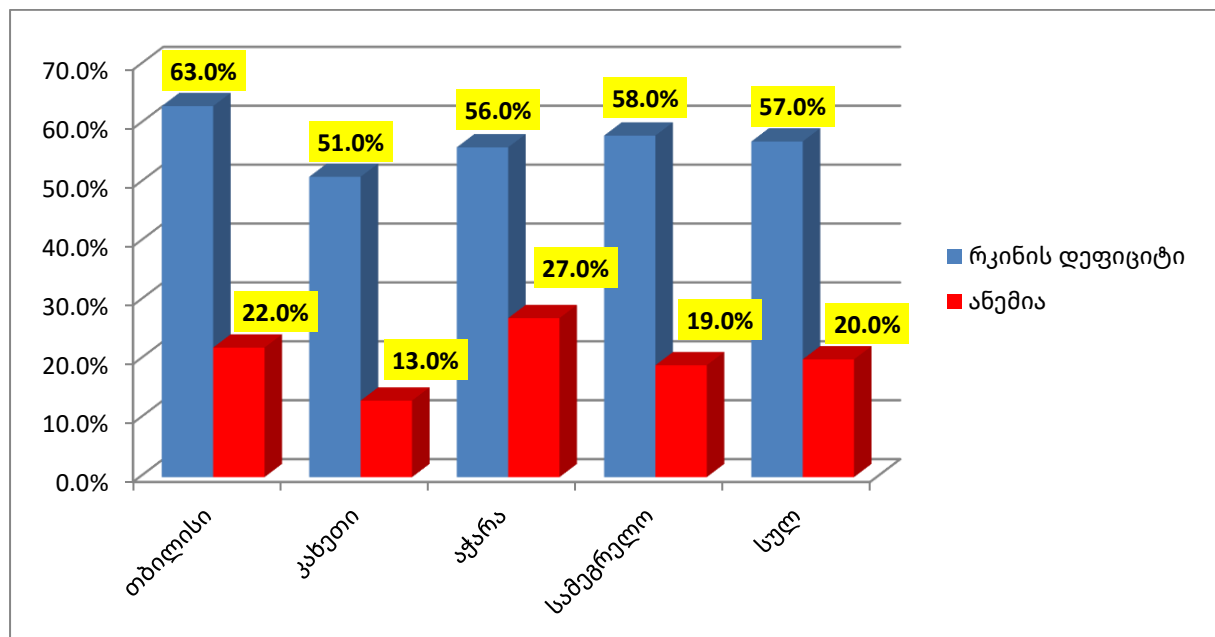
ცხრილი#8

ასაკობრივი ჯგუფები (წელი)	რკინის დეფიციტით ორსულთა პროცენტული რაოდენობა
17-20	38
21-30	70
31-40	49
41-48	62
სულ	57%

ცხრილი#9

Descriptives				
ფერიტინი			Statistic	Std. Error
Fer	Mean		20.0062	.59567
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	18.8375	
		Upper Bound	21.1748	
	5% Trimmed Mean		17.3939	
	Median		14.4000	
	Variance		426.855	
	Std. Deviation		20.66046	
	Minimum		.01	
	Maximum		235.60	
	Range		235.59	
	Interquartile Range		15.75	
	Skewness		3.244	.071
	Kurtosis		18.116	.141

დიაგრამა #1



ფოლატის დეფიციტი

ფოლატის დეფიციტი გამოვლინდა გამოკვლეული კონტინგენტის 28% (n=337)-ში (ცხრილი #3)

ფოლატის დეფიციტის გავრცელების პროცენტული მაჩვენებელი გაცილებით მაღალია (დაახლოებით 1.5-ჯერ მეტი) დასავლეთ საქართველოს რეგიონებში, ვიდრე აღმოსავლეთში. აღნიშნული განსხვავების მიზეზი, დიდი ალბათობით, მოსახლეობის კვებით ჩვევებში დევს, რომელსაც რეგიონებისთვის ტრადიციული მახასიათებლები გააჩნია.

ცხრილი #10 /ფოლატის დეფიციტი

	ორსულთა რაოდენობა (გამოკვლეული)	(ფოლატის დეფიციტი) სისხლის შრატის ფოლატი <3.0 ng/mL
სულ	1203	28%

ფოლატის კონცენტრაცია მერყეობდა 0.01 დან 48.0 ng/ml - მდე

ფოლატის კონცენტრაცია ორსულებში ასე გადანაწილდა

ფოლატი (ng/mL)	პროცენტული რაოდენობა
0.01-3.0	28
3.01-10.0	29.6
10.01-20.0	21.2
20.1-30.0	17.6
30.1-48.0	3.6
სულ	100% (n=1203)

ფოლატის დეფიციტის შემთხვევები ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით ასე განაწილდა

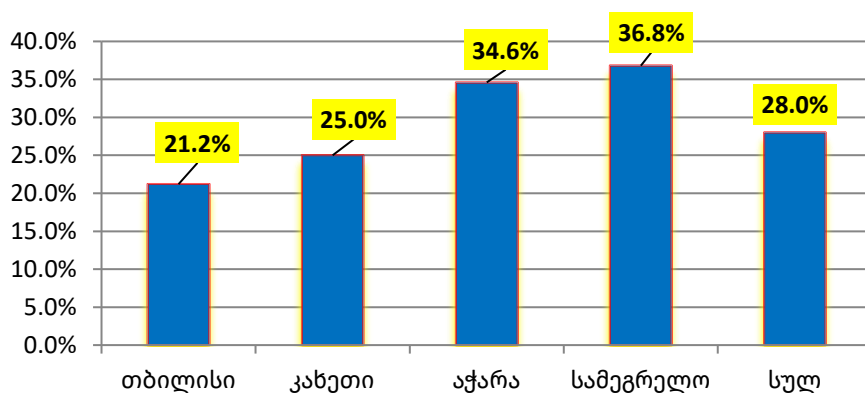
ცხრილი#11

ასაკობრივი ჯგუფები (წელი)	ფოლატის დეფიციტით ორსულთა პროცენტული რაოდენობა
17-20	23
21-30	27
31-40	32
41-48	25
სულ	28%

ცხრილი#12

Descriptives				
ფოლატი			Statistic	Std. Error
Fol	Mean		10.7675	.29664
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	10.1856	
		Upper Bound	11.3495	
	5% Trimmed Mean		9.7562	
	Median		6.8200	
	Variance		105.858	
	Std. Deviation		10.28874	
	Minimum		.09	
	Maximum		76.50	
	Range		76.41	
	Interquartile Range		15.22	
	Skewness		1.655	.071
	Kurtosis		4.349	.141

დიაგრამა #2



წერვული მილის დეფექტები

ნერვული მილის დეფექტების გავრცელების მაჩვენებელი 1000 ცოცხალშობილზე გადათვლით შეადგენს საშუალოდ 3.7-ს (ცხრილი #4). მონაცემები აღებულია მხოლოდ კვლევაში ჩართული სენტინელური დაწესებულებებიდან.

ცხრილი #13 / NTDs

	ცოცხალშობილთა რაოდენობა	NTDs (ნერვული მილის დეფექტები)	NTDs / 1000 ცოცხალშობილზე
სულ	14982	56	3.73

ცხრილი #14 / NTDs რეგიონების (სენტინელების) მიხედვით

რეგიონი	# ცოცხალშობილი	NTDs (ნერვული მილის დეფექტები)		
		სულ	Spina Bifida/ზურგის ტვინის თიაქარი	ანენცეფალია/ენცეფალოცელე
თბილისი	11245	31	20	11 (8/3)
კახეთი	1275	7	4	3 (2/1)
აჭარა	1830	14	10	4 (3/1)
სამეგრელო	632	4	3	1 (1/0)
სულ	14982	56	37	18

დადგენილი კორელაციები:

1. ფოლატის დეფიციტი - ნერვული მილის დეფექტები (NTDs)
2. ფოლატის დეფიციტი-ანემია
3. რკინის დეფიციტი-ანემია

I. კო-ფაინდინგები:

ფოლატის დეფიციტი მთელ კონტინგენტში

ფოლატის დეფიციტი ანემიურ ორსულებში

ფოლატის დეფიციტი არაანემიურ ორსულებში

ფოლატის დეფიციტი ანემიურ და რკინადეფიციტურ ორსულებში

ანემიური ორსულები სადაც არის მხოლოდ ფოლატის დეფიციტი, და არ არის რკინის დეფიციტი.

II. კო-ფაინდინგები:

რკინის დეფიციტი მთელ კონტინგენტში

რკინის დეფიციტი ანემიურ ორსულებში (ფოლატის დეფიციტთან ერთად)

რკინის დეფიციტი არაანემიურ ორსულებში

ანემიური ორსულები სადაც არის მხოლოდ რკინის დეფიციტი, და არ არის ფოლატის დეფიციტი.

ანემიური ორსულები სადაც არ არის რკინის და არც ფოლატის დეფიციტი

კორელაციები

1. რკინის დეფიციტი - ანემია

რკინის დეფიციტის გამოსავლენად გამოყენებული იყო სისხლის საანალიზო მასალის კვლევა ფერიტინის კომპონენტზე. მოხდა მიღებული შედეგების დაჯგუფება ანემიის (<110 გ/ლ) (მ.შ. მძიმე ანემიის/ <70 გ/ლ)) და არაანემიის მაჩვენებლების მიხედვით. ასევე მოხდა მიღებული შედეგების დაჯგუფება რკინის დეფიციტის (<15 $\mu\text{g/L}$) და არადეფიციტის (≥ 15 $\mu\text{g/L}$) მონაცემების მიხედვით. დადგენილ იქნა რკინის დეფიციტის საერთო პროცენტული მაჩვენებელი საერთო გამოკვლეულ კოჰორტაში, ანემიის პროცენტული მონაცემი, და გაკეთდა ანალიზი მათ შორის არსებული (ან არარსებული) კორელაციის გამოსავლენად.

სტატისტიკური ანალიზისათვის გამოყენებულ იქნა 2X2 ცხრილი, რომლის მიხედვითაც გაკეთებული გათვლების მიხედვით დადგინდა რისკების შეფარდების/ფარდობითი რისკის (RR) და შანსების შეფარდების (OR) მაჩვენებლები (რკინის დეფიციტი-ანემია/რკინის არადეფიციტი-ანემია), აგრეთვე Chi-square და P value სტატისტიკური სარწმუნოობის მაჩვენებლები. აღნიშნული გათვლებით გამოვლინდა „ძლიერი კორელაცია“ რკინის დეფიციტსა და ანემიას შორის (RR-4.6; OR-6.2).

	ანემია	არ არის	სულ	
--	--------	---------	-----	--

		ანემია		
რკინის დეფიციტი	a/206	b/476	682	$R1=206/682*100=30.2\%$
არ არის რკინის დეფიციტი	c/34	d/487	521	$R2=34/521*100=6.52\%$
სულ	249	963	1203	

RR(R1/R2) -4.6

OR(ad/bc) - 6.2

Chi-square – 109.4

P< 0.05 (0.00001)

შეფასება: ძლიერი კორელაცია

ანემიურ ორსულებში რკინის დეფიციტის პროცენტული წილი - $a/(a+c) = 86\%$ (ანემიურ ორსულებში რამდენს ჰქონდა რკინის დეფიციტი)

2. ფოლატის დეფიციტი-ანემია

ფოლატის დეფიციტის გამოსავლენად გამოყენებულ იქნა სისხლის საანალიზო მასალის კვლევა ფოლატის კომპონენტზე. მოხდა მიღებული შედეგების დაჯგუფება ფოლატის დეფიციტის (<3.0) და არადეფიციტის (≥ 3.0) მონაცემების მიხედვით. დადგინდა ფოლატის დეფიციტის საერთო პროცენტული მაჩვენებელი საერთო გამოკვლეულ კოჰორტაში, და გაკეთდა ანალიზი ფოლატის დეფიციტსა და ანემიას, შორის არსებული (ან არარსებული) კორელაციის გამოსავლენად.

ანალიზისათვის გამოყენებული იქნა 2X2 ცხრილი, რომლის მიხედვითაც გაკეთებული გათვლების მიხედვით დადგინდა რისკების შეფარდების/ფარდობითი რისკის (RR) და შანსების შეფარდების (OR) მაჩვენებლები (ფოლატის დეფიციტი-ანემია/ფოლატის არადეფიციტი-ანემია), აგრეთვე Chi-square და P value სტატისტიკური სარწმუნოების მაჩვენებლები. აღნიშნული გათვლებით გამოვლინდა „კორელაცია“ რკინის დეფიციტსა და ანემიას შორის (RR-2.8; OR-3.9). ანემიის მიხედვით გაკეთებულმა პროცენტულმა გათვლამ აჩვენა, რომ ანემიის შემთხვევათა დაახლოებით 46.8% პროცენტში მონაწილეობს ფოლატის დეფიციტი.

	ანემია	არ არის ანემია	სულ	
ფოლატის დეფიციტი	a/126	b/210	336	$R1=126/336*100=37.5\%$

არ არის ფოლატის დეფიციტი	c/ 114	d/753	867	$R2=114/867*100=13.2\%$
სულ	240	963	1203	

$RR(R1/R2) - 2.8$

$OR(ad/bc) -3.9$

Chi-square – 61.5

$P < 0.05 (0.00001)$

შეფასება: კორელაცია

ანემიურ ორსულებში ფოლატის დეფიციტი გამოვლინდა $a/(a+c)/52\%$ -ს(ანემიურ ორსულებში რამდენს ჰქონდა ფოლატის დეფიციტი)

თუმცა შემდგომი გაფილტვრის შედეგად გამოვლინდა, რომ არარკინადეფიციტურ და ანემიურ კონტინგენტში ფოლატის დეფიციტი დაფიქსირდა 14%-ში. ეს მაჩვენებელიც მიუთითებს იმ ფაქტზე რომ ანემიის გარკვეული პროცენტი გამოწვეულია უშუალოდ ფოლატის დეფიციტით (მეგალობლასტური ანემია).

ცხრილი # 15 /ორსულობის ხანგრძლივობა რეგისტრაციის მომენტისათვის:

ორსულობის ხანგრძლივობა (კვირა)	4-6	7-8	9-10	11-12
%	13	34	20	33

კვება - ფოლატის დეფიციტი

ფოლატის შემცველი პროდუქტების მიღება - ფოლატის მიღება

ცხრილი # 16 /ფოლატის დღიური მიღება

ფოლატი-დღიური მიღება-(მკგ/დღ)	% ორსული
<100	8%
100-400	22%
400-600	54%

600-1000	14%
>1000	2%

ცხრილი # 17 /NTDs - ფოლატის დეფიციტი

ფოლატის დეფიციტი ng/mL	ორსული %	NTDs
<3.0 (დეფიციტი)	28%	40
3-5	18%	8
5-10	17%	5
10-20	22%	3
>20	15%	0
სულ	100%	56

3. ფოლატის დეფიციტი - NTDs

ფოლატის დეფიციტსა და ნერვული მილის დეფექტებს შორის მიზეზ-შედეგობრივი კავშირის დასადგენად გამოყენებულ იქნა 2X2 ცხრილი, რომლის მიხედვითაც გაკეთებული გათვლების მიხედვით დადგინდა რისკების შეფარდების/ფარდობითი რისკის (RR) და შანსების შეფარდების (OR) მაჩვენებლები (ფოლატის დეფიციტი-NTDs/ფოლატის არადეფიციტი-NTDs), აგრეთვე Chi-square და P value სტატისტიკური სარწმუნოების მაჩვენებლები. აღნიშნული გათვლებით გამოვლინდა „მაღიან ძლიერი კორელაცია“ ფოლატის დეფიციტსა და NTDs შორის (RR-7.2; OR-8.2).

	NTDs	არ არის NTDs	სულ	
ფოლატის დეფიციტი	a/40	b/269	309	$R1=40/309*100=13\%$
არ არის ფოლატის დეფიციტ	c/16	d/878	894	$R2=16/894*100=1.8\%$
სულ	56	1147	1203	

RR(R1/R2) - 7.2

OR (ad/bc) -8.2

Chi-square – 64.3

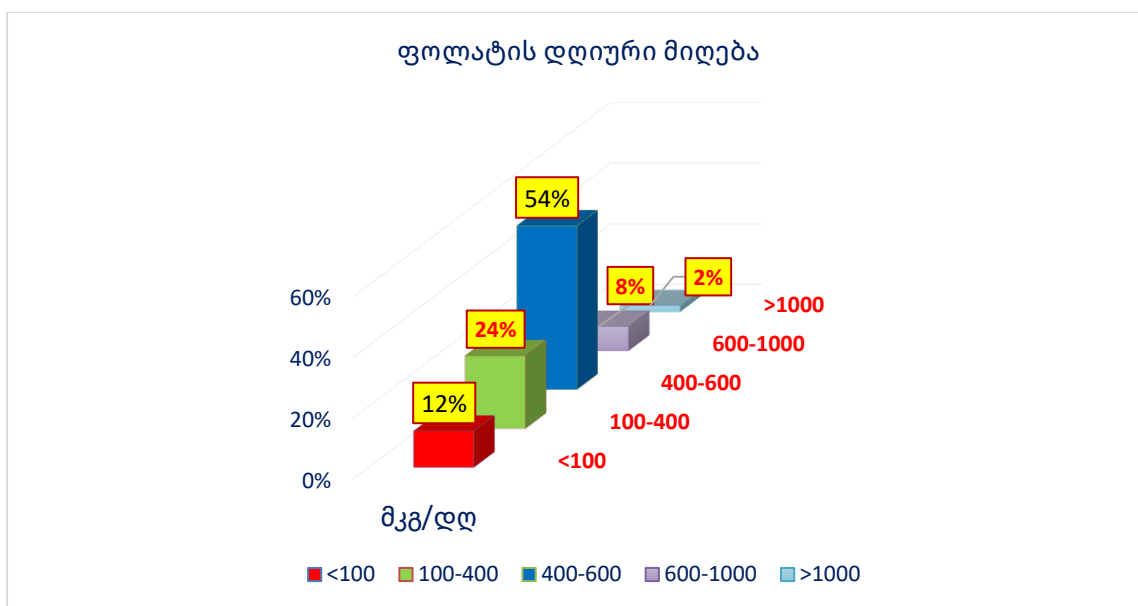
$P < 0.05$ (0.00001)

შეფასება: ძალიან ძლიერი კორელაცია

ფოლატის დეფიციტის წილი NTDs -ს საერთო რაოდენობაში - $a/(a+c) = 71\%$ (NTDs

ნაყოფით ორსულებში რამდენს ჰქონდა ფოლატის დეფიციტი)

დიაგრამა #3 / ფოლატის მიღება (კვება) - ფოლატის დეფიციტი (პლაზმა)

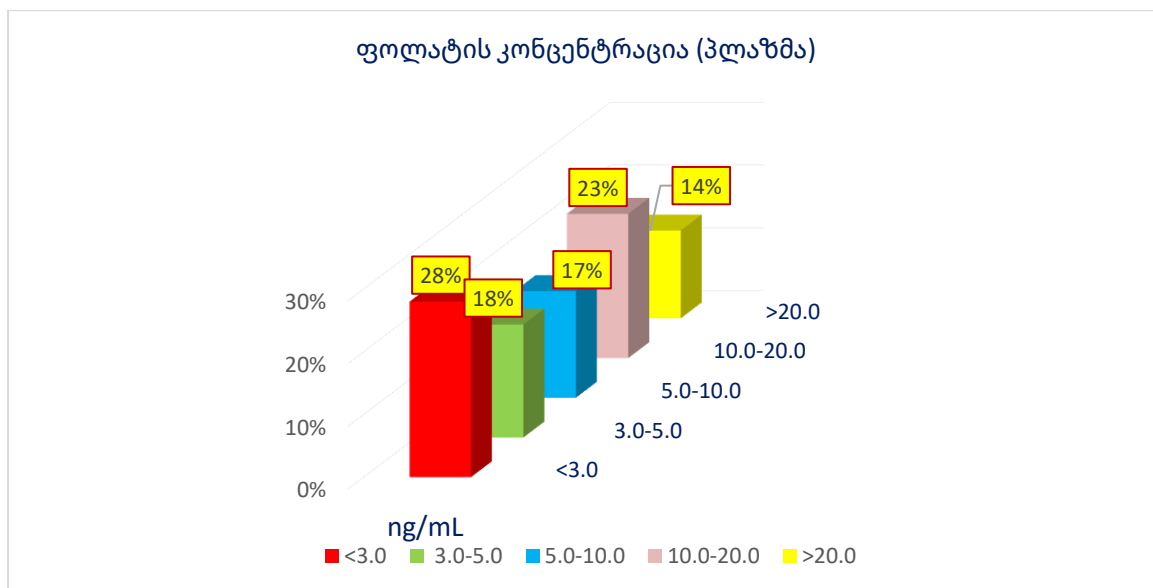


ნორმაზე დაბალი - <400 მკგ/დღ

ნორმის ფარგლებში - <400-1000 მკგ/დღ

საკმაოდ მაღალი - <1000 მკგ/დღ

დიაგრამა #4 / ფოლატის კონცენტრაცია

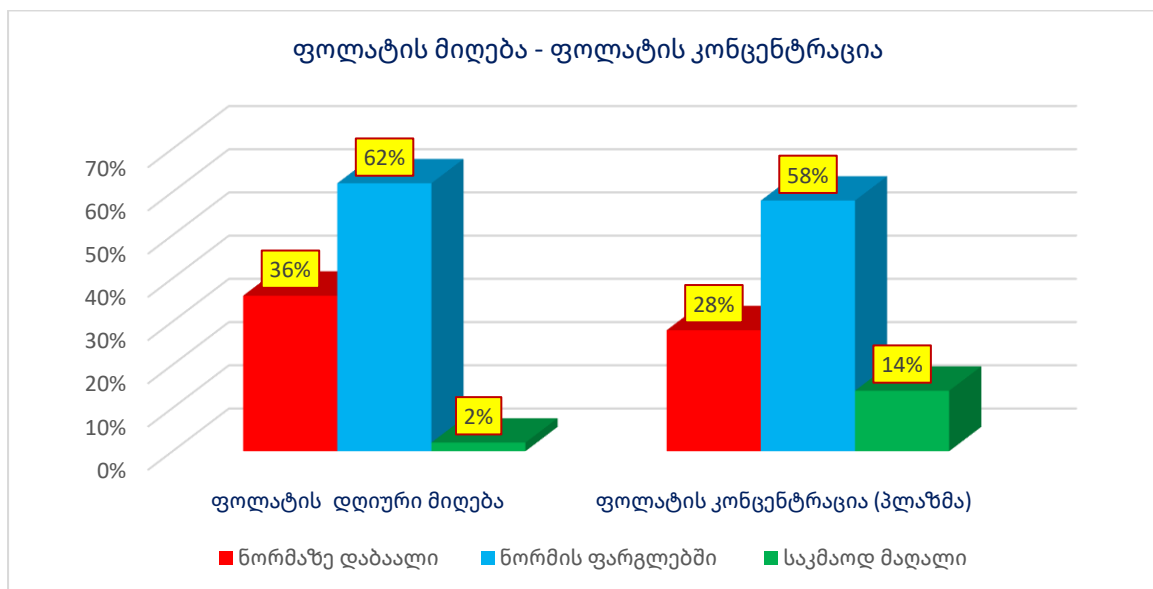


ნორმაზე დაბალი - <3.0 ng/ml

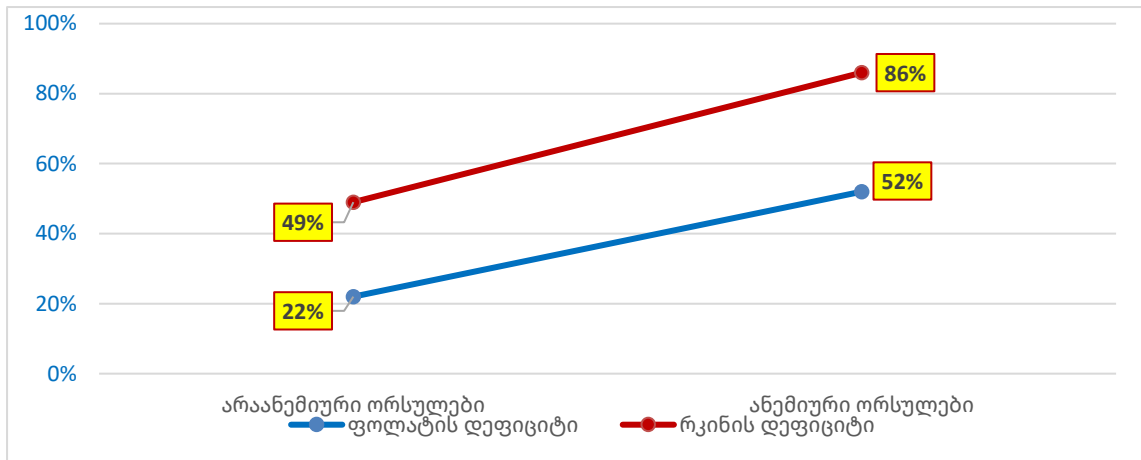
ნორმის ფარგლებში - <3.0 -20.0 ng/ml

საკმაოდ მაღალი - <20.0 ng/ml

დიაგრამა #5 ფოლატის მიღება - ფოლატის კონცენტრაცია



დიაგრამა #6 / კო-ფაინდინგები (ანემია-ფოლათის დეფიციტი-რკინის დეფიციტი)



ანემიური ორსულების 52%-ს და არაანემიური ორსულების 22%-ს აღენიშნა ფოლათის დეფიციტი. ამასთან, ფოლათის დეფიციტი დაუფიქსირდა იმ ანემიური ორსულების 14%-საც, რომელთაც არ ჰქონდათ რკინის დეფიციტი.

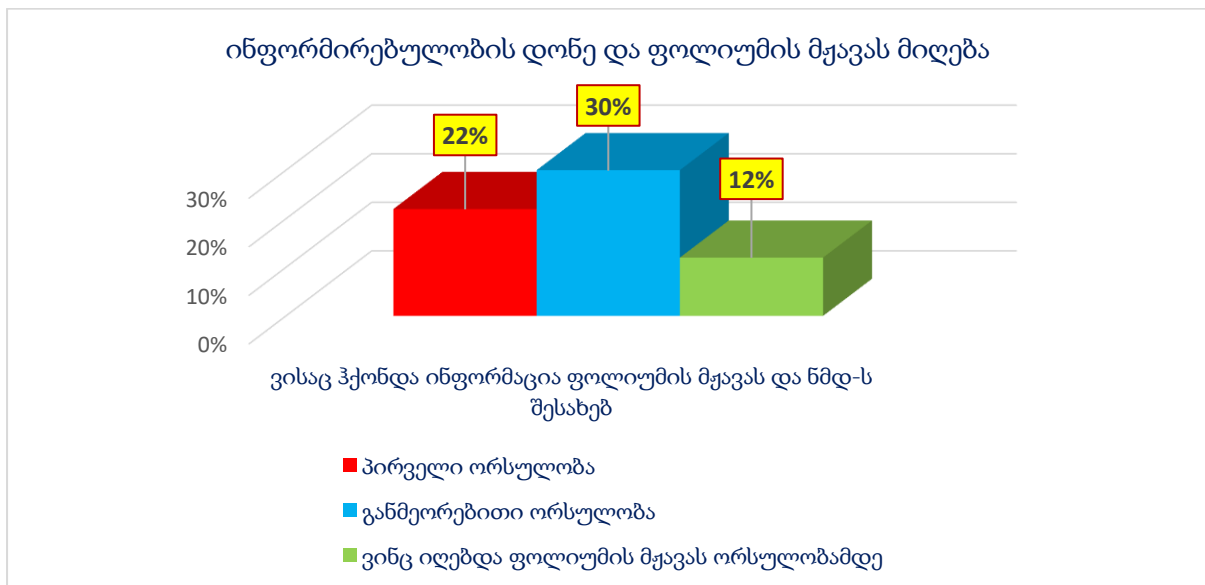
რკინის დეფიციტი აღენიშნა ანემიურ ორსულების 86%, და არაანემიური ორსულების 49%-ს. ანემიური ორსულების 13% -ს კი არ აღენიშნა არც რკინის და არც ფოლათის დეფიციტი.

ის ფაქტი, რომ შედარებით მაღალია ფოლათის დეფიციტი, როგორც ზოგადად ანემიურ ასევე რკინადეფიციტურ ორსულებში, მეტყველებს მხოლოდ იმაზე, რომ ორსულთა კვების ყოველდღიურ რაციონში ნაკლებია, როგორც რკინის, ასევე ფოლათის შემცველი (მდიდარი) პროდუქტის რაოდენობა. ფოლათის დეფიციტის რკინის დეფიციტთან პარალელის გავლება უფრო ნათლად წარმოაჩენს ნუტრიციული სტატუსის და ფაქტობრივი კვების სურათს. რაც ნუტრიციული ინტერვენციების ზუსტი და მაღალეფექტური დაგეგმვის საშუალებას იძლევა.

მონაცემების სიღრმისეულმა ანალიზმა გამოავლინა, რომ ანემიის განვითარებაში უდიდესი წვლილი მიუძღვის რკინის დეფიციტს, და გარკვეული მიზეზობრივი პროცენტი კი მოდიოდა ფოლათის დეფიციტზე, სავარაუდოდ აქ ადგილი ჰქონდა ფოლათის დეფიციტით გამოწვეულ მეგალობლასტურ ანემიას.

სისხლის კვლევის პარალელურად მოხდა ინფორმაციის მოპოვება, იმასთან დაკავშირებით, თუ რამდენად იყვნენ ორსულები ინფორმირებულნი ფოლატის (ფოლიუმის მჟავას) მიღების აუცილებლობის და მის ჯანმრთელობაზე გავლენის შესახებ. დაახლოებით 25%-ს ჰქონდა ინფორმაცია და ისიც არასრულფასოვანი, აღნიშნულის შესახებ, და რიგ შემთხვევებში იღებდა ქალი ფოლიუმის მჟავას (12%) მანამდე, სანამ დაუდგინდებოდა ორსულობა. განსაკუთრებით დაბალი მონაცემები ფიქსირდებოდა პირველი ორსულობის ქალებში, ხოლო განმეორებითი ორსულობის შემთხვევაში ეს მაჩვენებელი შედარებით მაღალი იყო (დაახლოებით 30%). ასეთი ორსულები, კვლევის პროტოკოლის შესაბამისად, შემდეგ კვლევაში მონაწილეობას ვეღარ იღებდნენ.

დიაგრამა #7/ ინფორმირებულობის დონე და ფოლიუმის მჟავას მიღება



ცხრილი # 18 / ფოლატის დეფიციტი ორსულთა ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით

ასაკი (წელი)	17-30	31-40	41-48
გამოკვლეული ორსული (%)	71%	27.7%	1.3%
ფოლატის დეფიციტი (%)	27%	29%	32%

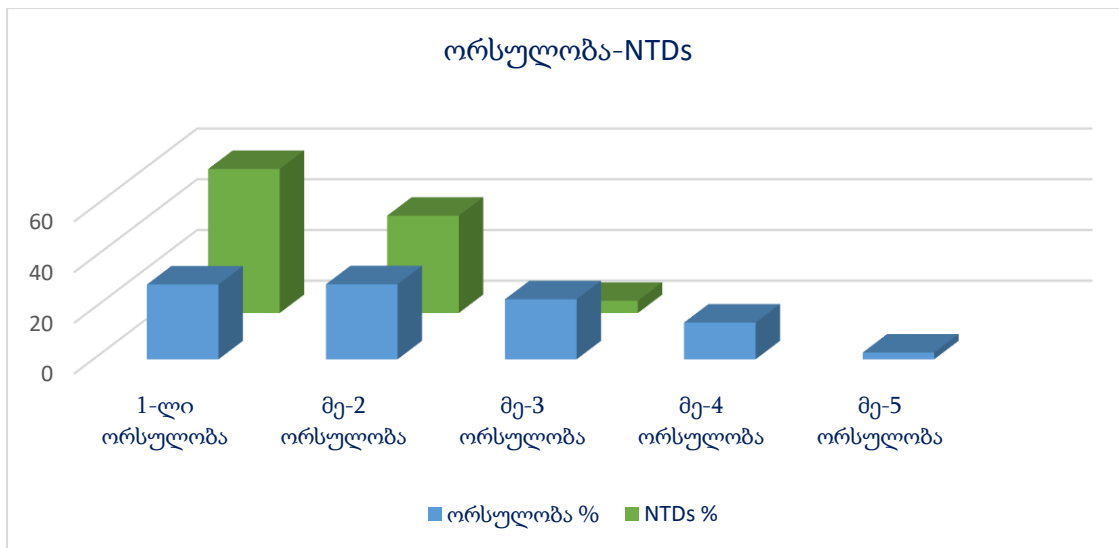
გაკეთდა ანალიზი, თუ მერამდენე ორსულობა სჭარბობდა ორსულთა გამოკვლეულ კოჰორტაში, და თუ არსებობდა რაიმე კავშირი ნერვული მილის დეფექტების განვითარების ფაქტებთან ის, თუ მერამდენე ორსულობაში იმყოფებოდა ქალი.

ცხრილი # 19 / ორსულობა - NTDs

ორსულობა	1-ლი ორსულობა	მე-2 ორსულობა	მე-3 ორსულობა	მე-4 ორსულობა	მე-5 ორსულობა
ორსულობა %	34.6% (n=416)	32.9% (n=396)	23.7%(n=285)	7.3%(n=88)	1.5%(n=18)
NTDs % (გამოვლენილი შემთხვევების საერთო რაოდენობიდან ნ)	57%	37.5%	5.5%	-	-

ცხრილიდან ჩანს, რომ ნერვული მილის დეფექტების განვითარების შემთხვევების დიდი უმეტესობა მოდის 1-ელ (57%, n=32) და მე-2 ორსულობაზე (37.5%, n=21). ამ ფაქტებიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ 1-ლი ორსულობის დროს ძალიან დიდია ინფორმაციული დეფიციტი ფოლატის მიღების დადებით სამედიცინო ეფექტებთან დაკავშირებით, შემდგომ ექიმის მიერ გაცემული რეკომენდაციების შედეგად ეს პროცენტი შესაბამისად მცირდება ორსულ ქალებში (ინფორმაციის მოსახლეობაში თვითგავრცელების შედეგად), რაც შემდგომ ორსულობებში უფრო მკაფიოდ ვლინდება. და ეს საბოლოოდ აისახება NTDs გავრცელების მაჩვენებლებზეც. გრაფიკულად ეს ფაქტები ასეთ სახეს ღებულობს:

დიაგრამა #8 / ორსულობა-ფოლატის დეფიციტი-NTDs



შესწავლილ იქნა ნმდ-ს შემთხვევების განვითარების სავარაუდო ხელშემწყობი ფაქტორები ე.წ. ქცევითი რისკ-ფაქტორები, რომელთა არსებობამაც გარკვეულწილად შესაძლოა განაპირობოს ნმდ-ს ჩამოყალიბება. კერძოდ, მოვიძიე ინფორმაცია ორსულის მიერ თამბაქოს მოხმარების, და აგრეთვე ალკოჰოლის მოხმარების შესახებ. ჯანმოს რეფერენსების მიხედვით ერთიც და მეორეც მნიშვნელოვნად ვნებს ნაყოფის ჯანმრთელობას. აღნიშნულ ფაქტორებზე მოძიებული იქნა ინფორმაცია 300 ორსულთან დაკავშირებით (ოთხივე სენტინელში), და გაირკვა, რომ მხოლოდ ორსულთა 12% (n=36) აღნიშნავდა თამბაქოს მოხმარებას და 5% (n=15) ალკოჰოლის მოხმარებას, და ისიც „ზომიერების ფარგლებში“. მათ შორის, ვის ნაყოფსაც განუვითარდა ნმდ (n=56), მხოლოდ 3.6% (n=2) მოიხმარდა თამბაქოს და 1.8% (n=1) ალკოჰოლს. დაბალი სტატისტიკური სარწმუნოების გამო შეუძლებელია, რომ აღნიშნული ფაქტორები ჩაითვალოს ნმდ გამომწვევ ფაქტორებად.

ერთ-ერთი სენტინელის ბაზაზე („პინეო“ სამედიცინო ეკოსისტემა) მოძიებულ იქნა, აგრეთვე, ინფორმაცია ნერვული მილის დეფექტების შემთხვევებსა და სისხლით ნათესავურ ქორწინებებს შორის სავარაუდო კავშირებზე. ბოლო 18 თვის (06.2019-12.2020) განმავლობაში კლინიკაში დაფიქსირდა ნმდ-ს 5 შემთხვევა (spina bifida-1; ანენცეფალია-2; ენცეფალოცელე-2). ნათესავური ქორწინება არცერთ შემთხვევაში არ დაფიქსირებულა. შერჩეულ (სენტინელურ) კლინიკებში არსებული ინფორმაცია ოფიციალურად რეგისტრირებული სხვა თანდაყოლილი ანომალიების შესახებ, ბოლო 3 წლის პერიოდზე.

თანდაყოლილ ანომალიათა სპექტრში უდიდეს ადგილს იკავებს გულის ანომალიები (46.5%).

ცხრილი#20 /შერჩეულ (სენტინელურ) კლინიკებში არსებული ინფორმაცია ოფიციალურად რეგისტრირებული სხვა თანდაყოლილი ანომალიების შესახებ, ბოლო 3 წლის პერიოდზე.

კოდი	დასახელება	2018-2020 წ.წ.
G91.8	ჰიდროცეფალიის სხვა ფორმები	3
K44.9	დიაფრაგმული თიაქარი გაუვალლობის ან განგრენის გარეშე	2
Q03.8	სხვა თანდაყოლილი ჰიდროცეფალია	2
Q17.9	ყურის თანდაყოლილი ანომალია, დაუზუსტებელი	1
Q20.0	საერთო არტერიული ღერო	2
Q20.3	პარკუჭოვან-სისხლძარღვოვანი კავშირის დარღვევა	1
Q20.8	გულის კამერებისა და დამაკავშირებელი სტრუქტურების სხვა თანდაყოლილი ანომალიები	1
Q21.0	პარკუჭთაშუა ძგიდის დეფექტი	24
Q21.1	წინაგულთაშუა ძგიდის დეფექტი	8
Q21.3	ფალოს ტეტრადა	5
Q22.1	ფილტვის არტერიის სარქვლის თანდაყოლილი სტენოზი	2
Q23.4	გულის მარცხენამხრივი ჰიპოპლაზიური სინდრომი	1
Q24.0	დექსტროკარდია	1
Q24.9	გულის თანდაყოლილი ანომალია, დაუზუსტებელი	4
Q25.0	ღია არტერიული სადინარი	1
Q25.5	ფილტვის არტერიის ატრეზია	1
Q25.8	მაგისტრალურ სისხლძარღვთა სხვა თანდაყოლილი ანომალიები	1
Q25.9	მაგისტრალურ სისხლძარღვთა თანდაყოლილი ანომალია, დაუზუსტებელი	2

Q32.0	თანდაყოლილი ტრაქეომალაცია	1
Q32.2	თანდაყოლილი ბრონქომალაცია	1
Q39.1	საყლაპავის ატრეზია ტრაქეა-საყლაპავის ფისტულით	2
Q41.0	თორმეტგოჯა ნაწლავის თანდაყოლილი არარსებობა, ატრეზია და სტენოზი	6
Q42.1	სწორი ნაწლავის თანდაყოლილი არარსებობა, ატრეზია და სტენოზი ფისტულის გარეშე	1
Q43.1	ჰირშპრუნგის ავადმყოფობა	1
Q43.9	ნაწლავთა თანდაყოლილი ანომალია, დაუზუსტებელი	1
Q54.1	ჰიპოსპადია, სასქესო ასოს სხეულის	1
Q60.0	თირკმლის აგენეზია, ცალმხრივი	1
Q62.0	თანდაყოლილი ჰიდრონეფროზი	4
Q67.8	გულმკერდის სხვა თანდაყოლილი დეფორმაციები	1
Q69.0	დამატებითი თით(ებ)ი (ხელის)	1
Q76.7	მკერდის ძვლის თანდაყოლილი ანომალია	1
Q79.0	თანდაყოლილი დიაფრაგმული თიაქარი	
Q82.9	კანის თანდაყოლილი ანომალია, დაუზუსტებელი	1
Q91.7	პატაუს სინდრომი, დაუზუსტებელი	2
სულ		86

ამ კვლევის პარალელურად საქართველოს უნივერსიტეტში ჩემი ხელმძღვანელობით განხორციელდა საბაკალავრო თემა (პერინატალური სერვისების ხელმისაწვდომობის შეფასება სტუდენტი გოგოების პოპულაციაში ფოლიუმის მჟავას მიღებისა და მოხმარების თვალსაზრისით), რომლის მიზანიც იყო სტუდენტების ($n=180$) (მ.შ. უცხოელი სტუდენტების) და აგრეთვე ქ. თბილისის პირველადი ჯანდაცვის ექიმების ($n=20$) ინფორმირებულობის დონის განსაზღვრა ფოლატის (ფოლის მჟავას) და მისი დეფიციტით გამოწვეული ნერვული მილის დეფექტების შესახებ. კვლევის შედეგად

გამოვლინდა შემდეგი:

1. გამოკითხულ სტუდენტთა 45.3% (n=81) არ აქვს ინფორმაცია, რომ ფოლიუმის მჟავა სასარგებლოა ქალისა და ნაყოფის ჯანმრთელობისათვის. რესპოდენტთა მხოლოდ 23.8% (n=43) ფიქრობს, რომ ფოლიუმის მჟავას მიღება აუმჯობესებს ქალის ჯანმრთელობას; 35% (n=63) ფიქრობს, რომ აუმჯობესებს ნაყოფის ჯანმრთელობას; და 31.6% (n=57) ფიქრობს, რომ აუმჯობესებს როგორც ქალის, ასევე ნაყოფის ჯანმრთელობას.
2. გამოკითხულ სტუდენტთა 35.6% (n=64) ფიქრობს, რომ ფოლიუმის მჟავას დეფიციტი იწვევს ნაყოფის ჯანმრთელობის გაუარესებას; სტუდენტთა 27.5% (n=49) ფიქრობს, რომ ფოლიუმის მჟავას დეფიციტი იწვევს ჰორმონალურ დისბალანსს; და სტუდენტთა მხოლოდ 16% (n=29) აღნიშნავს ნერვული მილის დეფექტების განვითარებას.
3. სტუდენტ რესპოდენტთა 44% (n=79)-ს საერთოდ არა აქვს ინფორმაცია ზურგის ტვინის თიაქარის შესახებ; 66% (n=119)-ს კი არა აქვს ინფორმაცია ანენცეფალიის და ენცეფალოცელეს შესახებ.
4. გამოკითხულ სტუდენტთა მხოლოდ 28.4% (n=51) ფიქრობს, რომ ფოლიუმის მჟავას მიღება აუმჯობესებს როგორც ორსულობამდე, ასევე ორსულობის პერიოდში.
5. გამოკითხულ სტუდენტთა 77% (n=139) არა აქვს ინფორმაცია ფოლიუმის მჟავას ხელმისაწვდომობასთან დაკავშირებით.
6. გამოკითხულ ექიმთა მხოლოდ 41% (n=74) ფიქრობს, რომ ფოლიუმის მჟავა აუმჯობესებს როგორც ნაყოფის, ასევე ქალის ჯანმრთელობას, და რომ მისი დეფიციტი იწვევს ნერვული მილის დეფექტების განვითარებას.
7. ექიმთა 90% (n=18) არის ინფორმირებული ზურგის ტვინის თიაქარის არსებობის შესახებ, და 75% (n=15) ანენცეფალიის/ენცეფალოცელეს შესახებ.
8. ექიმთა 40% (n=8) ფიქრობს, რომ ფოლის მჟავას მიღება აუმჯობესებს ქალმა დაიწყო ორსულობამდე, და 9% (n=2) - როგორც ორსულობამდე, ასევე ორსულობის პერიოდში.
9. გამოკითხულ ექიმთა 68% (n=14)-ს არა აქვს ინფორმაცია, თუ რა რაოდენობის ფოლიუმის მჟავას მიღება არის საჭირო ყოველდღიურად.

კვლევის ძირითადი მიგნებები:

1. მიკრონუტრიენტების დეფიციტზე გაკეთებული სისხლის ლაბორატორიული კვლევების ანალიზი მეტყველებს იმ ფაქტზე, რომ ორსულთა ნახევარზე მეტს აქვს რკინის დეფიციტი (57%, n=686), თითქმის მესამედს აღენიშნა ფოლატის დეფიციტი (28%, n=337), და მეხუთედს უკვე გამოხატული ანემია (20%, n=240). მონაცემების სიღრმისეულმა ანალიზმა გამოავლინა, რომ ანემიის განვითარებაში უდიდესი წვლილი მიუძღვის რკინის დეფიციტს (72%, n=173) (ანემიური ორსულები, სადაც არის რკინის დეფიციტი), და გარკვეული მიზეზობრივი პროცენტი მოდის ფოლატის დეფიციტზე (14%, n=34) (ანემიური ორსულები, სადაც არის ფოლატის დეფიციტი და არ არის რკინის დეფიციტი). სავარაუდოდ ადგილი ჰქონდა მეგალობლასტურ ანემიას.

2. კვლევის შედეგების ანალიზმა გამოავლინა კორელაციები:

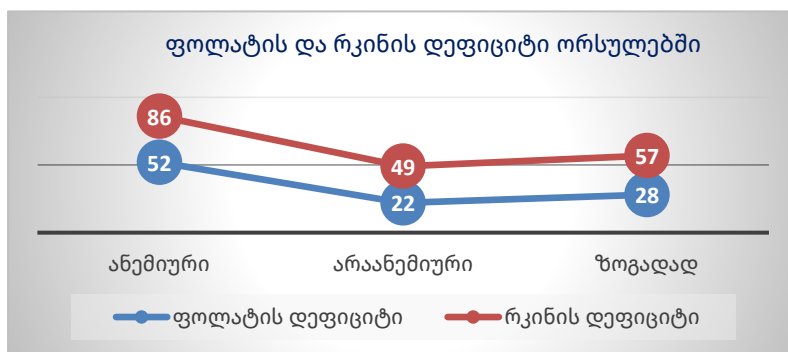
2.1 ფოლატის დეფიციტსა და ნერვული მილის დეფექტების განვითარებას შორის (ძალიან ძლიერი კორელაცია).

2.2 ფოლატის დეფიციტსა და ანემიას შორის (კორელაცია), და

2.3 რკინის დეფიციტსა და ანემიას შორის (ძლიერი კორელაცია)

2.4 აგრეთვე კო-ფაინდინგები: 52% - ფოლატის დეფიციტი ანემიურ (n=240) ორსულებში (CI-95%; p<0.05); 22% - ფოლატის დეფიციტი არაანემიურ (n=963) ორსულებში (CI-95%; p<0.05); 30% (n=72) - ფოლატის დეფიციტი ანემიურ და რკინადეფიციტურ ორსულებში (CI-95%; p<0.05); 86% - რკინის დეფიციტი, ანემიურ (n=240) ორსულებში (CI-95%; p<0.05); 49% - რკინის დეფიციტი არაანემიურ (n=963) ორსულებში (CI-95%; p<0.05); 14% (n=34) - ანემიური ორსულები, სადაც არ არის რკინის დეფიციტი და არის ფოლატის დეფიციტი (CI-95%; p<0.05); 13% (n=32) ანემიური ორსულები, სადაც არ არის არც რკინის და არც ფოლატის დეფიციტი.(CI-95%; p<0.05);

დიაგრამა # 9



- 3 სენტინელური კლინიკების მონაცემებით, მაღალია ნერვული მილის დეფექტების შემთხვევების რაოდენობა. ყოველ 1000 ცოცხალშობილზე გადათვლით გავრცელების მაჩვენებელი შეადგენს 3.7-ს. რაც ჯანმო-ს რეფერენსებით განსაზღვრულ მაჩვენებელს თითქმის 7-ჯერ აღემატება (არ უნდა აღემატებოდეს 0.5-ს ყოველ 1000 ცოცხალშობილზე), რაც დიდი ალბათობით ორსულებში ფოლატის დეფიციტის ფონზე ვითარდება, არსებული კავშირი ფოლატის დეფიციტსა და ნმდ-ს შემთხვევებს შორის დადასტურდა კორელაციების დადგენის სტატისტიკური მეთოდითაც. სამედიცინო სტატისტიკის ოფიციალური მონაცემებით, ეს მაჩვენებელი გაცილებით დაბალია, ვინაიდან სტატისტიკაში ფიქსირდება მხოლოდ ნერვული მილის დეფექტით დაბადების შემთხვევები, და არა ორსულობის ხელოვნური შეწყვეტის შემთხვევები ნმდ-ს გამო, რომელიც გაცილებით მეტია (შეადგენს ნერვული მილის დეფექტით ნაყოფის ორსულობის 3/4-ს). აღნიშნული შემთხვევები შესწავლილი იქნა ამ კვლევის ფარგლებში.

ცხრილი # 21 / დკსჯც/სამედიცინო სტატისტიკის მონაცემები (2016-2020 წ.წ.) მთელი საქართველოს მასშტაბით (5 წლის მონაცემები). ნერვული სისტემის განვითარების თანდაყოლილი ანომალიები (Q00; Q01; Q05;)

დიაგნოზი	ასკ 10-ის კოდი	გადაყვა ნილია	გარდაი ცვალა	დასრულებული მკურნალობა	შეწყვეტილი მკურნალობა	სულ
ანენცეფალია და განვითარების მსგავსი მანკები	Q00		2	23		25
ენცეფალოცელე	Q01	4	2	18		24
Spina bifida	Q05	25	2	111	2	140
სულ						189

ნმდ გავრცელების მაჩვენებელი 1000 დაბადებულზე - 0.7 (დაბადებულთა რიცხოვნობა 2016-2020 წლებში იყო 259 296)

- 4 გამოკვლეულ ორსულთა 1/4-ს (4 ორსულიდან მხოლოდ ერთს /25%, n=300/) ჰქონდა ინფორმაცია და ისიც არასრულფასოვანი, ფოლატის (ფოლიუმის მჟავას) მიღების აუცილებლობის და მის ჯანმრთელობაზე გავლენის შესახებ, და რიგ შემთხვევებში (12%, n=144) იღებდა ქალი ფოლიუმის მჟავას მანამდე, სანამ დაუდგინდებოდა ორსულობა. ამ მხრივ განსაკუთრებით დაბალი მონაცემები ფიქსირდებოდა ქალებში პირველი ორსულობის დროს.
- 5 ორსულთა სისხლში (ვენური) ფოლატის დეფიციტის კვლევის პარალელურად, მოხდა გამოკვლევა პროექტში ჩართულ ორსულთა კონტინგენტის ფაქტობრივ კვებაზე. შედეგი სრულად ასახავს ფოლატის დეფიციტის არსებულ მდგომარეობას: ფოლატით მდიდარი საკვები პროდუქტების დღიურ ნორმაზე დაბალი მიღება დაფიქსირდა გამოკვლეულ ორსულთა 36% (n=432)-ში.
- 6 ქცევითი რისკ-ფაქტორების (თამბაქო, ალკოჰოლი) პირდაპირი გავლენა ნერვული მილის დეფექტების განვითარების პროცესებზე სტატისტიკურად არ დასტურდება, თავად რისკ-ფაქტორების გავრცელების ძალიან დაბალი მაჩვენებლების გამო (შესაძლოა ორსულთა მიერ არ იქნა მოწოდებული ზუსტი ინფორმაცია, გარკვეული ტრადიციული თუ რელიგიური შეზღუდულობის მიზეზით).
- 7 შერჩეულ (სენტინელურ) კლინიკებში მოძიებული ინფორმაციის მიხედვით ოფიციალურად რეგისტრირებული სხვა თანდაყოლილი ანომალიების შესახებ ბოლო 3 წლის მონაცემებით, თანდაყოლილ ანომალიათა სპექტრში უდიდეს ადგილს იკავებს გულის ანომალიები (46.5%).
- 8 „დედათა და ბავშვთა ჯანმრთელობის“ სახელმწიფო პროგრამის მიხედვით (პროგრამული კოდი 27 03 02 08) ხდება ორსულთა უზრუნველყოფა ფოლიუმის მჟავით იმ მომენტიდან, როდესაც მოხდება ორსულობის დადგენა და დარეგისტრირდება ანტენატალური მომსახურების სამედიცინო დაწესებულებაში. რაც შეიძლება დაგვიანებულად ჩაითვალოს, ვინაიდან ნერვული მილის დეფექტები ვითარდება ორსულობის პირველი 28 დღის განმავლობაში - ჩვეულებრივ, სანამ ქალი გაიგებს, რომ ორსულადაა.
- 9 კვლევით გამოვლინდა რომ, ორსულთა მხოლოდ 13% მიდის პირველად რეგისტრაციაზე ორსულობის მე-4 - მე-6 კვირას, რაც ძალიან დაბალი მაჩვენებელია პრევენციული და ორსულობის სწორი მართვის თვალსაზრისით, მე-7-8 კვირას - 34%,

მე-9-10 კვირას - 20%, და მე-11-12 კვირას - 33%. ფაქტობრივად ორსულთა დაახლოებით 3/4 -ის რეგისტრაცია ანტენატალურ სამედიცინო მომსახურებაზე ხდება დაგვიანებით.

- 10 კვლევით მიღებული მასალის საფუძველზე სისხლით ნათესაური ქორწინების კავშირი ნმდ-ს განვითარებასთან ვერ დადასტურდა. თუმცა ერთი კლინიკის მონაცემებით, შეუძლებელია ვიმსჯელოთ ქვეყანაში არსებულ სიტუაციაზე ამ მხრივ.

პრაქტიკული რეკომენდაციები:

1. რეკომენდებულია, რომ რეპროდუქციული ასაკის ქალებს, მოზარდებს (გოგონებს), და ორსულებს მიეწოდოს ინფორმაცია ჯანსაღი და სრულფასოვანი კვების შესახებ. ამისათვის ხელი უნდა შეეწყოს სამთავრობო და მუნიციპალური პროგრამების განვითარებას, აგრეთვე არასამთავრობო ორგანიზაციების და თავად მოსახლეობის აქტიურ ჩართულობას ინფორმირებულობის დონის ამაღლების აქტივობებში.
2. რეკომენდებულია, რომ ფოლიუმის მჟავას მიღება ქალმა უნდა დაიწყოს ორსულობამდე სულ ცოტა 2 თვით ადრე 400 მკგ ოდენობით დღეში და განაგრძოს ორსულობის 12 კვირის ჩათვლით. იმ შემთხვევაში, თუ ოჯახურ ანამნეზში აღენიშნა, ან წინა ორსულობიდან ჰყავს ბავშვი ნერვული მილის დეფექტით, ან თუ აქვს დიაბეტი, ან იტარებს კრუნჩხვის საწინააღმდეგო (ანტიკონვულსიურ) მკურნალობას, დოზა უნდა შეადგენდეს 5 მგ/დღეში (5000 მკგ), და უნდა გაზარდოს საკვების საშუალებით ფოლატის მიღება (წყარო: Prevention of neural tube defects /WHO/).
3. რეკომენდებულია, რომ ხელი შეეწყოს ფოლიუმის მჟავით და რკინით სურსათის მიზნობრივი ფორტიფიკაციის (რეპროდუქციული ასაკის ქალებზე გათვლით) სტრატეგიის განხორციელებას საქართველოში. ამასთან უნდა გაგრძელდეს ანემიური ორსულების უზრუნველყოფა რკინის პრეპარატებით, ექიმის გადაწყვეტილების შესაბამისად.
4. ვინაიდან კვლევამ აჩვენა ნაყოფის ნერვული მილის დეფექტების გავრცელების მაღალი მაჩვენებელი, რეკომენდებულია, რომ დაბადების რეგისტრის სისტემაში, აბორტის განყოფილებაში დაემატოს ცვლადი - „ნერვული მილის დეფექტი“, რათა სამედიცინო სტატისტიკაში აისახოს NTDs ის შემთხვევებიც, რომელიც

დასრულდა ორსულობის ხელოვნური შეწყვეტით, სამედიცინო ჩვენების საფუძველზე.

5. რეკომენდებულია, რომ ექიმთათვის ჩატარდეს ტრენინგები, ქალთა სრულფასოვანი კვების, ფოლიუმის მჟავას (სუპლემენტების) მიღების, და ნერვული მილის დეფექტების პრევენციის საკითხებზე.
6. რეკომენდებულია, რომ სახელწიფოს მხრიდან მოხდეს ქმედებების გააქტიურება ოჯახის დაგეგმარების ხელშეწყობის კუთხით, რათა სხვადასხვა კვლევებით დასტურდება, რომ ორსულობის 40-50% დაუგეგმავია მსოფლიოში, და შესაბამისად ორსულობამდე ფოლიუმის მჟავის მიღების ალბათობა, დაბალი ინფორმირებულობის ფონზე, მნიშვნელოვნად დაბალია.
7. რეკომენდებულია, რომ ორსულობის ტესტის შეძენისას თუ სხვა სახის სამედიცინო მომსახურების დროს, რეპროდუქციული ასაკის ქალი იღებდეს ინფორმაციას ფოლიუმის მჟავას დადებითი პრევენციული ეფექტების შესახებ. ამისათვის უნდა მოხდეს აფთიაქების და სამედიცინო დაწესებულებების უზრუნველყოფა სათანადო საინფორმაციო-საგანმანათლებლო მასალით.
8. უნდა ჩატარდეს რეპროდუქციული ასაკის ქალთათვის საინფორმაციო-საგანმანათლებლო კამპანიები, რათა გაიზარდოს ქვეყანაში ორსულთა ადრეული დარეგისტრირების მაჩვენებელი, ანტენატალური სამედიცინო მომსახურების დროულად დაწყების თვალსაზრისით.
9. რეკომენდებულია, რომ მოხდეს სხვადასხვა პროდუქტის (მ.შ. სამედიცინო დანიშნულების) შეფუთვაზე ისეთი წარწერის (სლოგანის) განთავსება, რომელიც მოახდენს მყიდველის ყურადღების გამახვილებას ნაყოფის ჯანმრთელობაზე (მაგ., „ფოლიუმის მჟავა იცავს ნაყოფის ჯანმრთელობას“ და სხვ.)
10. რეკომენდებულია მოხდეს სათანადო ცვლილებების და დამატებების შეტანა შემდეგ საკანონმდებლო აქტებში:
„იოდის, სხვა მიკროელემენტების და ვიტამინების დეფიციტით გამოწვეული დაავადებების პროფილაქტიკის შესახებ“ საქართველოს კანონში უნდა შევიდეს დამატება - რკინით და ფოლიუმის მჟავით სურსათის ნებაყოფლობითი ფორტიფიცირების შესახებ.

- a. საქართველოს დედათა და ახალშობილთა ჯანმრთელობის ხელშეწყობის 2017-2030 წლების ეროვნულ სტრატეგიაში (საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 6 ოქტომბრის # 459 დადგენილება) და შესაბამისად დედათა და ბავშვთა ჯანმრთელობის სახელმწიფო პროგრამებში უნდა დაემატოს ჩანაწერი - „რეპროდუქციული ასაკის ქალებისთვის ფოლიუმის მჟავისა და რკინის პრეპარატებზე უფასო ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფის“ შესახებ.

თავი 4 - გამოქვეყნებული ნაშრომები

დისერტაციის თემაზე გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომების სია:

თეზისები (მოხსენებები):

1. R. Tsiklauri, I. Parvanta, P. Imnadze. "Nutrition Surveillance System: Iron and Folate Deficiency in Georgia"
2th World Congress on Midwifery and Neonatal Nursing, Philadelphia, USA, August 28-30 2017. Journal of women health, volume - 6, issue -5, page-67.
2. R. Tsiklauri, N. Saganelidze, P. Imnadze. "Strengthening of Nutritional Status Monitoring and Surveillance System in Georgia"
Global Conference on Nursing and Health Care, Amsterdam, March 27-28, 2019. Journal of Primary Care and General Practice, volume -2, page-28
3. R. Tsiklauri. "Micronutrients Deficiency in Georgia"
25th European Nutrition and Dietetics Conference, Rome, Journal of Nutrition and Food Sciences, 22-23 April, 2019. volume - 9, page-43

სამეცნიერო სტატიები:

1. Robizon Tsiklauri*, L Jijeishvili, J Morgan and N Saganelidze, P Imnadze. „NTDs and Other Pediatric Nutrition Problems in Georgia“

Journal – “ACTA SCIENTIFIC NUTRITIONAL HEALTH (ASNH)” /International open Library.

Volume 3, Issue 5, May 2019. <https://www.actascientific.com/journals.php>;

<https://www.actascientific.com/ASNH.php>

2. Robizon Tsiklauri*, P. Imnadze, L. Jijeishvili, J. Morgan. N. Saganelidze

“Folate Deficiency and Prevalence of Neural Tube Defects [NTDs] in Georgia” ch Article Open

Journal – International Journal of Clinical Nutrition & Dietetics/ Int J Clin Nutr Diet IJCND, an open access journal

ISSN: 2456-8171 Volume 5. 2019. 143.

https://www.graphyonline.com/journal/journal_article_inpress.php?journalid=IJCND

3. Robizon Tsiklauri¹, I. Parvanta², L. Jijeishvili³, N. Kazakhashvili⁴.

“Folate and Iron deficiencies in Georgia”

ISSN 24499-2647: Caucasus Journal of Health Sciences and Public Health, Volume 3, Issue 4, June 21, 2019

<http://caucasushealth.ug.edu.ge/pdf/v3i4/Folate%20and%20Iron%20deficiencies%20in%20Georgia.pdf>

4. Robizon Tsiklauri, I Parvanta, L Jijeishvili, M Kherkheulidze and N Kazakhashvili./

“Nutrition Status Surveillance System in Georgia”.

ACTA SCIENTIFIC NUTRITIONAL HEALTH / Published: September 04, 2019; Volume 3 Issue 10: 03-06.

<https://actascientific.com/ASNH-Article-Inpress.php>

5. Robizon Tsiklauri¹, I Parvanta², L Jijeishvili³, M Kherkheulidze⁴ and N Kazakhashvili⁵/

“Folate Deficiency and Its Impact on NTDs Prevalence in Georgia”. ISSN: 2574 -1241. DOI:

10.26717/BJSTR.2019.23.003853. Biomedical Journal of Scientific & Technical Research (BJSTR) /

Published: November 20, 2019

<https://biomedres.us/pdfs/BJSTR.MS.ID.003853.pdf> /

<https://biomedres.us/>

6. Tsiklauri R., Jijeishvili L., Kherkheulidze M., Kvanchakhadze R., Kazakhashvili N.,
Neural Tube Defects and Micronutrients Deficiency prevalence in Georgia.
Georgian medical news Journal/ISSN 1512 0112. #1 (298) January 2020/Tbilisi-New York/Pages:
61-66.
<http://www.geomednews.org/shared/issues/med298.pdf>
7. 2019 - Robizon Tsiklauri¹, I Parvanta², L Jijeishvili³, M Kherkheulidze⁴ and N Kazakhashvili⁵
Study of Nutrition Status of Population in Georgia. Global Journal of Nutrition & Food
Science, Volume 2-Issue 4. Page 1-5. Published Date: November, 21 2019 journal Impact
factor: 1.202
ISSN: 2644-2981
DOI: 10.33552/GJNFS.2019.02.000544
<https://irispublishers.com/gjnfs/fulltext/study-of-nutrition-status-of-population-in-georgia.ID.000544.php>
<https://irispublishers.com/gjnfs/pdf/GJNFS.MS.ID.000544.pdf>

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. საქართველოს კანონმდებლობა

საქართველოს კანონი „ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ“
საქართველოს კანონი „საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ“
საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება
#01-74/6 (7.10.2014) - „ორსულობის ხელოვნური შეწყვეტის განხორციელების წესების
დამტკიცების თაობაზე“
საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება
#01-244/ო (9.11.2017) – „ანტელატალური მეთვალყურეობა“
საქართველოს მთავრობის დადგენილება № 674 (31.12.2019) „2020 წლის ჯანმრთელობის
დაცვის სახელმწიფო პროგრამების დამტკიცების შესახებ“
საქართველოს მთავრობის დადგენილება № 828 (31.12.2020) „2021 წლის ჯანმრთელობის
დაცვის სახელმწიფო პროგრამების დამტკიცების შესახებ“

„ფოლიუმის მჟავას დეფიციტით გამოწვეული ანემია“ კლინიკური პრაქტიკის ეროვნული რეკომენდაცია (გაიდლაინი) - საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება #39/ო (21.01.2009)

„ფოლიუმის მჟავას გაცემის წესის შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება #04-61/ო (7.02.2017)

„ფოლიუმის მჟავას გაცემის წესის შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება #04-315/ო (25.06.2020).

საქართველოში წარმოებული კვლევების(RHS; GNNS-2009) შედეგები. <https://www.ncdc.ge/>

2. სტატიები

„ჩასახვისწინა და ადრეული ორსულობის პერიოდში ფოლიუმის მჟავა და აუტიზმის აშლილობის სპექტრის რისკი“ /„Periconceptional Folic Acid and Risk of Autism Spectrum Disorders“

Robert J. Berry, MD, MPHTM; Krista S. Crider, PhD; M. Yeargin-Allsopp, MD JAMA, February 13, 2013—Vol 309, No. 6 61. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23403688>

ფოლიუმის მჟავა და ნერვული მილის დეფექტების პროფილაქტიკა /Folic Acid and the Prevention of Neural-Tube Defects

Nicholas J. Wald, D.Sc., F.R.C.P.

https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp038186?query=recirc_curatedRelated_article

ფოლიუმის მჟავას მიღებამ ორსულობისწინა და ადრეულ ორსულობაში შეიძლება შეამციროს აუტიზმის რისკი /FOLIC ACID SUPPLEMENTATION BEFORE AND IN EARLY PREGNANCY MAY DECREASE RISK FOR AUTISM

M. A. Faucher, CNM, MPH, PHD / /Journal of midwifery and women’s health” /9 July 2013/
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/jmwh.12081_1

ფოლატის და ვიტამინ B-12 სტატუსი ანემიასთან, მაკროციტოზთან და კოგნიტურ დაქვეითებასთან მიმართებაში ფოლიუმის მჟავას ფორტიფიკაციის ასაკში /Folate and vitamin B-12 status in relation to anemia, macrocytosis, and cognitive impairment in older Americans in the age of folic acid fortification.

M. S.a Morris, P. F. Jacques, I. H. Rosenberg, and J. Selhub. Am J Clin Nutr.

PMCID: PMC1828842 NIHMSID: NIHMS16359 PMID: 17209196 doi: 10.1093/ajcn/85.1.193 Am J Clin Nutr. Published in final edited form as: Nutr. 2007 Jan; 85(1): 193–200.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1828842/>

ანემიის, რკინისა და ფოლიუმის მჟავის დეფიციტის გავრცელება და მათი განმსაზღვრელები ეთიოპიელ ქალებში /Prevalence of Anaemia, Deficiencies of Iron and Folic Acid and Their Determinants in Ethiopian Women. / J. Haidar /Health Popul Nutr. 2010 Aug; 28(4): 359–368.doi: 10.3329/jhpn.v28i4.6042 PMCID: PMC2965327 PMID: 20824979.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2965327/>

ფოლატის დეფიციტი და ფოლიუმის მჟავას დამატება: ნერვულ მილის დეფექტებისა და გულის თანდაყოლილი დეფექტების პროფილაქტიკა /Folate Deficiency and Folic Acid Supplementation: The Prevention of Neural-Tube Defects and Congenital Heart Defects

A. E. Czeizel,^{1,*} I. Dudás,¹ A. Vereczkey,² and F. Bánhidý³ /Nutrients. 2013 Nov; 5(11): 4760–4775. Published online 2013 Nov 1. doi: 10.3390/nu5114760 PMCID: PMC3847759 PMID: 24284617

დედის მშობიარობის შემდგომი პლაზმური ფოლატის სტატუსი და ნაადრევი მშობიარობა მაღალი რისკის მქონე აშშ – ს მოსახლეობაში / Maternal postpartum plasma folate status and preterm birth in a high-risk US population.

Olapeju B¹, Saifuddin A¹, Wang G¹, Ji Y¹, Hong X¹, Raghavan R¹, Summers A², Keiser A³, Ji H⁴, Zuckerman B⁵, Yarrington C⁶, Hao L⁷, Surkan PJ⁸, Cheng TL³, Wang X¹ Public Health Nutr. 2019 May;22(7):1281-1291. doi: 10.1017/S1368980018003221. Epub 2018 Nov 29.

ფოლატის დეფიციტი ბელიზში მშობიარობის ასაკში არის გავრცელებული და მასზე ნეგატიურად მოქმედებს B-12 ვიტამინის დეფიციტი: ბელიზის ეროვნული მიკროელემენტების კვლევა 2011 / Folate Deficiency Is Prevalent in Women of Childbearing Age in Belize and Is Negatively Affected by Coexisting Vitamin B-12 Deficiency: Belize National Micronutrient Survey 2011

J. Rosenthal, N. Largaespada, L. Bailey, M. Cannon, C.J. Alverson, D. Ortiz, G.P.A. Kauwell, J. Sniezek, R. Figueroa, R. Daly The Journal of Nutrition, Volume 147, Issue 6, June 2017, Pages 1183- 1193, <https://doi.org/10.3945/jn.116.242628>

ექსპერიმენტული ფოლატის დეფიციტი ადამიანებში: რა გავლენას ახდენს C ვიტამინის სტატუსი მეგალობლასტური ანემიის განვითარებაზე / Experimental folate deficiency in human subjects: what is the influence of vitamin C status on time taken to develop megaloblastic anaemia. P. H. Golding./ *BMC Hematology* . Volume 18, Article number: 13 (2018) Published: 19 June 2018

ვიტამინი- B12 და ფოლატის დეფიციტი, ანემიის ძირითადი ხელშემწყობი ფაქტორები: მოსახლეობაზე დაფუძნებული კვლევა / Vitamin-B12 and folate deficiency, major contributing factors for anemia: A population based study.

K. K. Sukla, R. Nagar, R. Raman /PlumX Metrics DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnme.2013.11.003>

ფოლატი ორსულებში / Folate in pregnancy

B. Chidambaram /*J Pediatr Neurosci*. 2012 May-Aug; 7(2): 81. doi: [10.4103/1817-1745.102559](https://doi.org/10.4103/1817-1745.102559)
PMCID: PMC3519088 PMID: [23300509](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23300509/)
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3519088/>

ფოლიუმის მჟავას ეფექტები კიბოს ავადობაზე რანდომიზებული კვლევებში: 50,000 ინდივიდის მონაცემების მეტა-ანალიზი / Effects of folic acid supplementation on overall and site-specific cancer incidence during the randomised trials: meta-analyses of data on 50,000 individuals.

Vollset SE1, Clarke R, Lewington S, Ebbing M, Halsey J, Lonn E, Armitage J, Manson JE, Hankey GJ, Spence JD, Galan P, Bønaa KH, Jamison R, Gaziano JM, Guarino P, Baron JA, Logan RF, Giovannucci EL, den Heijer M, Ueland PM, Bennett D, Collins R, Peto R; B-Vitamin Treatment Trialists' Collaboration. / Lancet. 2013 Mar 23;381(9871):1029-36.

დაწყების წინ: კვების და ცხოვრების წესი წინასწარი შეხედულებისამებრ და მისი მნიშვნელობა მომავალი ჯანმრთელობისთვის / Before the beginning: nutrition and lifestyle in the preconception period and its importance for future health.

J. Stephenson, N. Heslehurst, J. Hall, D.A J M Schoenaker, J. Hutchinson, J. E. Cade, and others
The Lancet, Vol. 391, No. 10132, p1830–1841 Published: April 16, 2018

<https://www.thelancet.com/action/doSearch?searchType=quick&searchText=folate+deficiency+and+Neural+tube+defects&searchScope=fullSite&occurrences=all&code=lancet-site>

ფოლიუმის მჟავა: დროა რომ ევროპამ გააკეთოს ფორტიფიცირებული ფქვილის მანდატირება / Folic acid: time for Europe to mandate fortified flour.

A. Burton / *The Lancet Neurology*, Vol. 15, No. 12, p1208–1209 /Published: November, 2016.

ნერვული მილის დეფექტები: ბოლოდროინდელი მიღწევები, გადაუჭრელი კითხვები და დაპირისპირებები / Neural tube defects: recent advances, unsolved questions, and controversies

A. J. Copp, P. Stanier, N. DE Greene / *The Lancet Neurology*, Vol. 12, No. 8, p799–810/Published: June 19, 2013

ფორტიფიცირებული პროდუქტით ფოლიუმის მჟავას მიღება, შეერთებულ შტატებში, აჭარბებს პროგნოზებს. / Folic acid intake from fortification in United States exceeds predictions.

Choumenkovitch SF¹, Selhub J, Wilson PW, Rader JJ, Rosenberg IH, Jacques PF.

J Nutr. 2002 Sep;132(9):2792-8. PMID: 12221247 DOI: [10.1093/jn/132.9.2792](https://doi.org/10.1093/jn/132.9.2792)

ფოლატისა და ფოლიუმის მჟავის საერთო მიღება საკვებიდან და დანამატებიდან შეერთებულ შტატებში: 2003-2006 წწ. /Total folate and folic acid intake from foods and dietary supplements in the United States: 2003-2006.

Bailey RL¹, Dodd KW, Gahche JJ, Dwyer JT, McDowell MA, Yetley EA, Sempos CA, Burt VL, Radimer KL, Picciano MF./ Am J Clin Nutr. 2010 Jan; 91(1):231-7. doi: 10.3945/ajcn.2009.28427. Epub 2009 Nov 18.

ზურგის ტვინის თიაქრის და ანენცეფალიის გავრცელება ფოლიუმის მჟავას სავალდებულო ფორტიფიკაციაზე გადასვლის დროს შეერთებულ შტატებში. /Prevalence of spina bifida and anencephaly during the transition to mandatory folic acid fortification in the United States.

Williams LJ¹, Mai CT, Edmonds LD, Shaw GM, Kirby RS, Hobbs CA, Sever LE, Miller LA, Meaney FJ, Levitt M. Published 2002 Wiley-Liss, Inc. PMID: 12115778 DOI: [10.1002/tera.10060](https://doi.org/10.1002/tera.10060)/ Teratology. 2002 Jul;66 (1):33-9.

ფოლიუმის მჟავა კარგია ყველასთვის? / Is folic acid good for everyone?

Smith AD¹, Kim YI, Refsum H.

Am J Clin Nutr. 2008 Mar;87(3):517-33 PMID: 18326588 DOI: [10.1093/ajcn/87.3.517](https://doi.org/10.1093/ajcn/87.3.517)

ნერვული მილის დეფექტების შემცირება კანადაში ფოლიუმის მჟავით ფორტიფიკაციის შემდეგ./ Reduction in neural-tube defects after folic acid fortification in Canada.

De Wals P¹, Tairou F, Van Allen MI, Uh SH, Lowry RB, Sibbald B, Evans JA, Van den Hof MC, Zimmer P, Crowley M, Fernandez B, Lee NS, Niyonsenga T.

N Engl J Med. 2007 Jul 12;357(2):135-42. PMID: 17625125 DOI: [10.1056/NEJMoa067103](https://doi.org/10.1056/NEJMoa067103)

ფოლიუმის მჟავით საკვების ფორტიფიკაციის გავლენა ნერვული მილის დეფექტების წარმოქმნაზე აშშ – ში./ Impact of folic acid fortification of the US food supply on the occurrence of neural tube defects.

Honein MA¹, Paulozzi LJ, Mathews TJ, Erickson JD, Wong LY / JAMA. 2001 Jun 20; 285(23):2981-6. PMID: 11410096 DOI: [10.1001/jama.285.23.2981](https://doi.org/10.1001/jama.285.23.2981).

ჰომოცისტეინი, B ჯგუფის ვიტამინები და კარდიოვასკულური დაავადებები / Homocysteine, B-vitamins and CVD.

Proc Nutr Soc. 2008 May;67(2):232-7. PMID: 18412997 DOI: [10.1017/S0029665108007076](https://doi.org/10.1017/S0029665108007076).

McNulty H¹, Pentieva K, Hoey L, Ward M.

ორსულობის დასაწყისში დედის ანემია და ფოლატის მიღება / Maternal anaemia and folate intake in early pregnancy

E G O'Malley, S Cawley, R A K Kennedy, C M E Reynolds, A Molloy, M J Turner

Journal of Public Health, Volume 40, Issue 3, September 2018, Pages e296–

e302, <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdy013>

<https://academic.oup.com/jpubhealth/article/40/3/e296/4831097>

ფოლიუმის მჟავას მოთხოვნები ორსულობით გამოწვეულ მეგალობლასტურ ანემიაში/
Folic Acid Requirements in Pregnancy-Induced Megaloblastic Anemia

Jack A. Pritchard, MD; Daniel E. Scott, MD; Peggy J. Whalley, MD

JAMA. 1969;208(7):1163-1167. doi:10.1001/jama.1969.03160070041010 May 19, 1969

<https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/345880>

ვენესუელაში ახალშობილებში, ბავშვებში, მოზარდებსა და ორსულ ქალებში ფოლიუმის
მჟავისა და ვიტამინის B₁₂ დეფიციტის მაღალი გავრცელება / High prevalence of folic acid
and vitamin B₁₂ deficiencies in infants, children, adolescents and pregnant women in Venezuela

M N García-Casal, C. Osorio, M. Landaeta, I. Leets, P. Matus, F. Fazzino & E. Marcos

European Journal of Clinical Nutrition volume 59, pages1064–1070(2005)

<https://www.nature.com/articles/1602212>

ნერვული მილის დეფექტების პროფილაქტიკა ჩასახვისწინა ფოლიუმის მჟავის,
მეთილფოლატის ან მულტივიტამინების მიღებით / Prevention of neural-tube defects with
periconceptional folic acid, methylfolate, or multivitamins.

Czeizel AE¹, Dudás I, Paput L, Bánhidy F.

Ann. Nutr. Metab. 2011; 58:263– 271. doi: 10.1159/000330776.

დანამატი მულტივიტამინთან, რომელიც შეიცავს 800 მიკროგრამ ფოლიუმის მჟავას,
ამცირებს პროფილაქტიკური სისხლის წითელი უჯრედების ფოლატის კონცენტრაციის
მიღწევის დროს ჯანმრთელ ქალებში./ Supplementation with a multivitamin containing 800

mcg of folic acid shortens the time to reach the preventive red blood cell folate concentration in healthy women.

Brämwig S¹, Prinz-Langenohl R, Lamers Y, Tobolski O, Wintergerst E, Berthold HK, Pietrzik K. *Int J / Vitam Nutr Res.* 2009 Mar;79(2):61-70. doi: 10.1024/0300-9831.79.2.61.

გულის მწვავე თანდაყოლილი დაავადების გავრცელება მარცვლეული პროდუქტების ფოლიუმის მქავით ფორტიფიცირების შემდეგ: დროის ტენდენციების ანალიზი კვებეკში, კანადა./ Prevalence of severe congenital heart disease after folic acid fortification of grain products: time trend analysis in Quebec, Canada.

Ionescu-Ittu R¹, Marelli AJ, Mackie AS, Pilote L.
BMJ. 2009 May 12;338:b1673. doi: 10.1136/bmj.b1673

ჩასახვის წინა და ორსულობის პერიოდში ფოლიუმის მქავას დანამატების დამცავი ეფექტი გულის თანდაყოლილი მანკების რისკზე: რეესტრზე დაფუძნებული შემთხვევების კონტროლი, ნიდერლანდების ჩრდილოეთ ნაწილში./ Protective effect of periconceptional folic acid supplements on the risk of congenital heart defects: a registry-based case-control study in the northern Netherlands.

van Beynum IM¹, Kapusta L, Bakker MK, den Heijer M, Blom HJ, de Walle HE.
Eur Heart J. 2010 Feb;31(4):464-71. doi: 10.1093/eurheartj/ehp479. Epub 2009 Dec 1.

ევროპაში ნერვული მილის დეფექტების პრევენცია: ხელიდან გაშვებული შესაძლებლობა./ Preventing neural tube defects in Europe: a missed opportunity.

Busby A¹, Abramsky L, Dolk H, Armstrong B, Addor MC, Anneren G, Armstrong N, Baguette A, Barisic I, Berghold A, Bianca S, Braz P, Calzolari E, Christiansen M, Cocchi G, Daltveit AK, De Walle H, Edwards G, Gatt M, Gener B, Gillerot Y, Gjergja R, Goujard J, Haeusler M, Latos-Bielenska A, McDonnell R, Neville A, Olars B, Portillo I, Ritvanen A, Robert-Gnansia E, Röscher C,
Reprod Toxicol. 2005 Sep-Oct;20(3):393-402
Scarano G, Steinbicker V.

ფოლიუმის მჟავის მინიმალური ეფექტური დოზა სურსათის ფორტიფიცირებისთვის, ნერვული მილის დეფექტების თავიდან ასაცილებლად. Minimum effective dose of folic acid for food fortification to prevent neural-tube defects.

Daly S¹, Mills JL, Molloy AM, Conley M, Lee YJ, Kirke PN, Weir DG, Scott JM.

Lancet. 1997 Dec 6;350(9092):1666-9.

ფოლიუმის მჟავების ფორტიფიკაციის უპირატესობების გადაფასება შეერთებულ შტატებში: ეკონომიკური ანალიზი, რეგულირება და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობა. / Reevaluating the Benefits of Folic Acid Fortification in the United States: Economic analysis, regulation, and public health.

Grosse S.D., Waltzman N.J., Romano P.S., Mulinare J. Reevaluating the benefits of folic acid fortification in the United States: Am. J. Public Health. 2005;95:1917–1922. doi:

10.2105/AJPH.2004.058859. [PMC free article]

ქალთა ინფორმირებულობა და ფოლიუმის მჟავას გამოყენება: დიდი ევროპული გამოკითხვის მონაცემები. / Women’s awareness and periconceptional use of folic acid: Data from a large European survey.

Bitzer J., von Stenglin A., Bannemerschultz R. Int. J. Women’s Health. 2013; 5:201–213. [PMC free article]

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3643291/>

დედის ანემია და რკინადეფიციტური ანემია: მსგავსება და სინგულარობა / „Maternal Anemia and Iron Deficiency Anemia: Similarities and Singularities „

Figueiredo ACMG1 *, Gomes-Filho IS2 , Silva RB1 , Cruz SSD3 and Pereira MG1 / University of Brasilia, Distrito Federal, Brazil 2 Department of Health, Feira de Santana State University, Brazil 3 Department of Epidemiology, Federal University of Recôncavo da Bahia.

[/https://pdfs.semanticscholar.org/ad40/2e6a29a282c3722814e14e3b80431ee4a6d1.pdf](https://pdfs.semanticscholar.org/ad40/2e6a29a282c3722814e14e3b80431ee4a6d1.pdf)

ფოლიუმის მჟავა და ნერვული მილის დეფექტების პროფილაქტიკა / Folic Acid and the Prevention of Neural-Tube Defects

Nicholas J. Wald, D.Sc., F.R.C.P.

https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp038186?query=recirc_curatedRelated_article

ანემიის გავრცელება, რკინისა და ფოლიუმის მჟავის დეფიციტები და მათი
განმსაზღვრელები ეთიოპიელ ქალებში / Prevalence of Anaemia, Deficiencies of Iron and
Folic Acid and Their Determinants in Ethiopian Women

[J. Haidar / J Health Popul Nutr. 2010 Aug; 28\(4\): 359–368.doi: 10.3329/jhpn.v28i4.6042](#)

PMCID: PMC2965327 PMID: [20824979](#).

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2965327/>

Folate Deficiency and Folic Acid Supplementation: The Prevention of Neural-Tube Defects and
Congenital Heart Defects

[Nutrients. 2013 Nov; 5\(11\): 4760–4775. Published online 2013 Nov 1. doi: 10.3390/nu5114760](#)

PMCID: PMC3847759 PMID: [24284617](#)

[Andrew E. Czeizel](#),^{1,*} [Istvan Dudás](#),¹ [Attila Vereczkey](#),² and [Ferenc Bánhidý](#)³

დედის მშობიარობის შემდგომი პლაზმური ფოლატის სტატუსი და ნაადრევი
მშობიარობა მაღალი რისკის მქონე აშშ – ს მოსახლეობაში./ Maternal postpartum plasma
folate status and preterm birth in a high-risk US population.

[Olapeju B](#)¹, [Saifuddin A](#)¹, [Wang G](#)¹, [Ji Y](#)¹, [Hong X](#)¹, [Raghavan R](#)¹, [Summers A](#)², [Keiser A](#)³, [Ji H](#)⁴, [Zuckerman B](#)⁵, [Yarrington C](#)⁶, [Hao L](#)⁷, [Surkan PJ](#)⁸, [Cheng TL](#)³, [Wang X](#)¹

[Public Health Nutr. 2019 May;22\(7\):1281-1291. doi: 10.1017/S1368980018003221. Epub 2018 Nov 29.](#)

ვიტამინი- B12 და ფოლატის დეფიციტი./ Vitamin-B12 and folate deficiency.

[K.Ki. Sukla](#), [R. Nagar](#), [R. Raman](#) /

[PlumX Metrics DOI: https://doi.org/10.1016/j.clnme.2013.11.003](#)

ფოლატი ორსულებში / Folate in pregnancy

J Pediatr Neurosci. 2012 May-Aug; 7(2): 81. doi: [10.4103/1817-1745.102559](https://doi.org/10.4103/1817-1745.102559)

PMCID: PMC3519088 PMID: [23300509](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23300509/)

[/https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3519088/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3519088/)

Balasubramaniam Chidambaram

ფოლიუმის მჟავას მიღება ფორტიფიცირებული პროდუქტიდან შეერთებულ შტატებში
აჭარბებს პროგნოზებს./ Folic acid intake from fortification in United States exceeds predictions.

Choumenkovitch SF¹, Selhub J, Wilson PW, Rader JJ, Rosenberg IH, Jacques PF.

J Nutr. 2002 Sep;132(9):2792-8. PMID: 12221247 DOI: [10.1093/jn/132.9.2792](https://doi.org/10.1093/jn/132.9.2792)

მთლიანი ფოლატისა და ფოლიუმის მჟავის მიღება შეერთებულ შტატებში / Total folate
and folic acid intake in the United States.

Bailey RL¹, Dodd KW, Gahche JJ, Dwyer JT, McDowell MA, Yetley EA, Sempos CA, Burt VL,
Radimer KL, Picciano MF. Am J Clin Nutr. 2010 Jan;91(1):231-7. doi: 10.3945/ajcn.2009.28427.
Epub 2009 Nov 18.

ნერვული მილის დეფექტების შემცირება კანადაში ფოლიუმის მჟავის გამაგრების
შემდეგ./ Reduction in neural-tube defects after folic acid fortification in Canada.

N Engl J Med.

De Wals P¹, Tairou F, Van Allen MI, Uh SH, Lowry RB, Sibbald B, Evans JA, Van den Hof MC,
Zimmer P, Crowley M, Fernandez B, Lee NS, Niyonsenga T

2007 Jul 12;357(2):135-42. PMID: 17625125 DOI: [10.1056/NEJMoa067103](https://doi.org/10.1056/NEJMoa067103)

ფოლიუმის მჟავა: საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის გამოწვევა./ Folic acid: a public-health
challenge.

Eichholzer M¹, Tönz O, Zimmermann R.

Lancet. 2006 Apr 22;367(9519):1352-61. PMID: 16631914 DOI: [10.1016/S0140-6736\(06\)68582-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68582-6)

გულის მწვავე თანდაყოლილი დაავადების გავრცელება მარცვლეული პროდუქტების ფოლიუმის მჟავის გამაგრების შემდეგ: დროის ტენდენციების ანალიზი კვებეკში, კანადა./ Prevalence of severe congenital heart disease after folic acid fortification of grain products: time trend analysis in Quebec, Canada.

BMJ. 2009 May 12;338:b1673. doi: 10.1136/bmj.b1673

Ionescu-Ittu R¹, Marelli AJ, Mackie AS, Pilote L.

პერიკონცეპციული ფოლიუმის მჟავას დამატებების დამცავი ეფექტი გულის თანდაყოლილი მანკების რისკზე: რეესტრზე დაფუძნებული შემთხვევების კონტროლი, ნიდერლანდების ჩრდილოეთ ნაწილში/ Protective effect of periconceptional folic acid supplements on the risk of congenital heart defects: a registry-based case-control study in the northern Netherlands.

Eur Heart J. 2010 Feb;31(4):464-71. doi: 10.1093/eurheartj/ehp479. Epub 2009 Dec 1.

van Beynum IM¹, Kapusta L, Bakker MK, den Heijer M, Blom HJ, de Walle HE.

რეპროდ ტოქსიკოლი/ Reprod Toxicol. 2005 Sep-Oct;20(3):393-402

Busby A¹, Abramsky L, Dolk H, Armstrong B, Addor MC, Anneren G, Armstrong N, Baguette A, Barisic I, Berghold A, Bianca S, Braz P, Calzolari E, Christiansen M, Cocchi G, Daltveit AK, De Walle H, Edwards G, Gatt M, Gener B, Gillerot Y, Gjergja R, Goujard J, Haeusler M, Latos-Bielenska A, McDonnell R, Neville A, Olars B, Portillo I, Ritvanen A, Robert-Gnansia E, Rösch C, Scarano G, Steinbicker V.

ფოლიუმის მჟავის მინიმალური ეფექტური დოზა საკვების გამაგრებისთვის ნერვული მილის დეფექტების თავიდან ასაცილებლად./ Minimum effective dose of folic acid for food fortification to prevent neural-tube defects.

Daly S¹, Mills JL, Molloy AM, Conley M, Lee YJ, Kirke PN, Weir DG, Scott JM.

Lancet. 1997 Dec 6;350(9092):1666-9.

Ref. გლობალური მიკროელემენტების დეფიციტის ეპიდემიოლოგია /The Epidemiology of Global Micronutrient Deficiencies/Bailey R.L.a, b · West Jr. K.P.b · Black R.E.b/2015.

<https://www.nestlenutrition-institute.org/docs/default-source/imports-library/b46749989d05c05ac8a61122b871a29c.pdf?sfvrsn=0>

Ref. სომხეთის დემოგრაფიული და ჯანმრთელობის კვლევა, 2000 / ქვეყნის პროფილი / Armenia Demographic and Health Survey, 2000/country profile.
<https://dhsprogram.com/publications/publication-FR126-DHS-Final-Reports.cfm>

(Ref. GNS -2009 / მოხსენების წიგნი / საქართველო-გაეროს ბავშვთა ფონდი / GNS - 2009/report book/Georgia-UNICEF)

(Ref. Iron Deficiency Anaemia Assessment, Prevention and Control/ A guide for programme managers)
https://www.who.int/nutrition/publications/en/ida_assessment_prevention_control.pdf.

Ref: ჯანმო-ს ტექნიკური კონსულტაციის დასკვნები ფოლატისა და ვიტამინის B12 დეფიციტებზე / Food and Nutrition Bulletin, vol. 29, no. 2 (supplement) © 2008, The United Nations University.

გენი – გარემო ურთიერთქმედება ნერვული მილის დეფექტების გამომწვევ მიზეზებში: ფოლატის დეფიციტი ზრდის მგრძნობელობას, რომელსაც ანიჭებს Pax3 ფუნქციის დაკარგვა. / Gene–environment interactions in the causation of neural tube defects: folate deficiency increases susceptibility conferred by loss of Pax3 function.

K.A. Burren, D. Savery, V. Massa, Ro. M. Kok, J. M. Scott, H. J. Blom, A. J. Copp, N. D.E. Greene.

ადამიანის მოლეკულური გენეტიკა / Human Molecular Genetics.

J. Safi,¹ L. Joyeux,² and G. E. Chalouhi³. Volume 17, Issue 23, 1 December 2008, Pages 3675–3685, <https://doi.org/10.1093/hmg/ddn262>. Published: 26 August 2008.

<https://academic.oup.com/hmg/article/17/23/3675/644011>

/Periconceptional Folate Deficiency and Implications in Neural Tube Defects.

დაბალი ფოლატის სტატუსი ან B12 ვიტამინის უკმარისობა ან ორივე ასოცირდება NTD-ების მაღალ მაჩვენებელთან? ორსულობის ჟურნალი Is low folate status or vitamin B12 deficiency or both associated with a high rate of NTDs?

A.Reyhan, A. M. Resit / Journal of Pregnancy. Volume 2012, Article ID 295083.

<http://dx.doi.org/10.1155/2012/295083/> <https://www.hindawi.com/journals/jp/2012/295083/>

ჟურნალი - დედა-ნაყოფისა და ახალშობილთა მედიცინის ნერვული მილის დეფექტები აღმოსავლეთ თურქეთში;/The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine Neural tube defects in eastern Turkey; Published online: 05 Jun 2019/ ISSN: 1476-7058; Page: 1 – 6; DOI: 10.1080/14767058.2019.1623778

<http://login.research4life.org/tacsgr1www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14767058.2019.1623778>

ფოლიუმის მჟავით ფორტიფიცირებული ფქვილის ეფექტურობა მაღალი რისკის რეგიონში ნერვული მილის დეფექტების პროფილაქტიკისთვის / Effectiveness of Folic Acid Fortified Flour for Prevention of Neural Tube Defects in a High Risk Region /Nutrients.*Haochen Wang. Hans De Steur.*/ The DOAJ site / 2016; 8 (3):152 DOI 10.3390/nu8030152. ISSN: 2072-6643 (Online). Publisher: MDPI AG/

<http://login.research4life.org/tacsgr1doaj.org/article/247cfcdb9502412fb5ac3917048b4499>

ვიტამინის B12 და ფოლატის დეფიციტის გავლენა ბავშვებში ტვინის განვითარებაზე / Effects of Vitamin B12 and Folate Deficiency on Brain Development in Children

M.M. Black. Food and Nutrition Bulletin/Volume: 29 issue: 2_suppl1, page(s): S126-S131/Article first published online: June 22, 2008; Issue published: June 1, 2008

<http://login.research4life.org/tacsgr1journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/15648265080292S117>

„ლანსეტის“ ლინკი:

<https://www.thelancet.com/action/doSearch?searchType=quick&searchText=folate+deficiency+and+Neural+tube+defects&searchScope=fullSite&occurrences=all&code=lancet-site>

აშშ მედიცინის ეროვნული ბიბლიოთეკა / [NIH](#) U.S. National Library of Medicine

<https://medlineplus.gov/birthdefects.html>

დიდი ბრიტანეთის სურსათისა და კვების პოლიტიკის სამედიცინო ასპექტების კომიტეტი (COMA) ფოლიუმის მჟავა და დაავადების პრევენცია. UK Committee on Medical Aspects of Food and Nutrition Policy (COMA) Folic Acid and the Prevention of Disease. TSO; London, UK: 2000]

CDC რეკომენდაციები ფოლიუმის მჟავის გამოყენების შესახებ ზურგის ხერხემლის და სხვა ნერვული მილის დეფექტების შემთხვევების შესამცირებლად. ფოლის მჟავა და დაავადებათა პრევენცია./ CDC Recommendations for the use of folic acid to reduce the number of cases of spina bifida and other neural tube defects.

MMWR. 1992; 41:1233–1238.

აშშ – ში ფოლიუმის მჟავათი ფორტიფიცირებული საკვების მიწოდების გავლენა ნერვული მილის დეფექტების წარმოქმნაზე. / Impact of folic acid fortification of the US food supply on the occurrence of neural tube defects.

Honein M.A., Paulozzi L.J., Mathews T.J., Erickson J.D., Wong L.Y. J. Am. Med. Assoc. 2001;285:2981–2986. doi: 10.1001/jama.285.23.2981.

ორსულობის დროს ვიტამინების მიწოდება თანდაყოლილი ანომალიების პროფილაქტიკისთვის/ Vitamin supply in pregnancy for prevention of congenital abnormalities Czeizel A.E., Bánhidý F.. Curr. Opin. Clin. Nutr. Metab. Care. 2011;14:291–296. doi: 10.1097/MCO.0b013e328344b288.

დედის პლაზმური ფოლატი და ვიტამინი B12 დამოუკიდებელი რისკფაქტორია ნერვული მილის დეფექტებისთვის /Maternal plasma folate and vitamin B12 are independent risk factors for neural tube defects

Kirke P.N., Molloy A.M., Daly L.E., Burke H., Weir D.G., Scott J.M.. Q. J. Med. 1993;86:703–708. Economic analysis, regulation, and public health.

Grosse S.D., Waltzman N.J., Romano P.S., Mulinare J. Reevaluating the benefits of folic acid fortification in the United States: Am. J. Public Health. 2005; 95:1917–1922. doi: 10.2105/AJPH.2004.058859. [PMC free article]

ფოლიუმის მჟავის მინიმალური ეფექტური დოზა საკვების გამაგრებისთვის ნერვული მილის დეფექტების თავიდან ასაცილებლად / Minimum effective dose of folic acid for food fortification to prevent neural-tube defects

Daly S., Mills J.L., Molloy A.M., Conley M., Lee Y.J., Kirke P.N., Weir D.G., Scott J.M.. Lancet. 1997;350:1666–1669. doi: 10.1016/S0140-6736(97)07247-4.

ფოლიუმის მჟავას და ვიტამინი B12– ის როლი ადამიანის უჯრედების გენომურ მდგრადობაში./ The role of folic acid and vitamin B12 in genomic stability of human cells. Fenech M. Mutat. Res. 2001;475:57–67. doi: 10.1016/S0027-5107(01)00079-3.

ჩასახვისწინა პერიოდში უნგრელი ქალების კვების თავისებურებები და ვიტამინების დამატება./ Diet intake and vitamin supplement use of Hungarian women during the preconceptional period.

Czeizel A.E., Susánszky E. Int. J. Vitam. Nutr. Res. 1994;64:300–305.

ვიტამინი B12 დეფიციტი და საკვების ფორტიფიცირება ფოლის მჟავით./Vitamin B12 deficiency and the fortification of food with folic acid.

Bower C., Wald N.J. Eur. J. Clin. Nutr. 1995;49:87–93.

დიეტური ფოლატის გაზრდის ეფექტი წითელუჯრედოვან ფოლატზე: გავლენა ნერვული მილის დეფექტების პროფილაქტიკაზე /Effect of increasing dietary folate on red-cell folate: Implications for prevention of neural tube defects

Cuskelly G.J., McNulty H., Scott J.M..

Lancet. 1996;347:657–659. doi: 10.1016/S0140-6736(96)91205-2

ნერვული მილის დეფექტების საერთაშორისო რეტროსპექტიული კოჰორტის შესწავლა
ფოლიუმის მჟავის რეკომენდაციასთან დაკავშირებით? მუშაობს

რეკომენდაცია? International retrospective cohort study of neural tube defects in relation to folic
acid recommendation? Are the recommendation working?

Botto L.D., Lisi A., Robert-Gnansia E., Erickson J.D., Vollset S.E., Mastroiacovo P. Br. Med.
J. 2005;330:571–582. doi: 10.1136/bmj.38336.664352.82. [PMC free article]

ქალთა ინფორმირებულობა და ფოლიუმის მჟავას პერიკონცეპიური გამოყენება: დიდი
ევროპული გამოკითხვის მონაცემები./Women’s awareness and periconceptional use of folic
acid: Data from a large European survey.

Bitzer J., von Stenglin A., Bannemerschultz R. Int. J. Women’s Health. 2013;5:201–213. [PMC free
article]

ზურგის ხერხემლის და ანენცეფალიის გავრცელება ფოლიუმის მჟავას სავალდებულო
ფორტიფიკაციაზე გადასვლის დროს შეერთებულ შტატებში./Prevalence of spina bifida and
anencephaly during the transition to mandatory folic acid fortification in the United States.

Williams L.J., Mai C., Edmonds L.D., Shaw G.M., Kirby R.S., Hobbs C.A., Sever L.E., Miller L.A.,
Meaney F.J., Lewitt M. Teratology. 2002;66:33–39. doi: 10.1002/tera.10060.

ნერვული მილის დეფექტების შემცირება კანადაში ფოლიუმის მჟავით ფორტიფიცირების
შემდეგ./ Reduction in neural-tube defects after folic acid fortification in Canada.

De Wals P., Tairou F., van Allen M., Uh S.H., Lowry R.B., Sibbald B., Evans J.A., van den Hof
M.C., Zimmer P., Crowley M., et al. N. Engl. J. Med. 2007;357:135–142. doi:
10.1056/NEJMoa067103.

ნერვული მილის დეფექტების გავრცელების გრძელვადიანი ტენდენციები ევროპაში:
მოსახლეობაზე დაფუძნებული კვლევა / Long term trends in prevalence of neural tube defects
in Europe: population based study. B. Khoshnood¹, M.Loane², H. de Walle³, L. Arriola⁴, M. Claude
Addor⁵. BMJ. 2015; 351: h5949. Published online 2015 Nov 24. doi: [10.1136/bmj.h5949/](https://doi.org/10.1136/bmj.h5949/)
PMCID: PMC4658393; PMID: 26601850. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4658393/>

3. WHO –ს და CDC –ს გაიდლაინები და რეკომენდაციები:

“ჰემოგლობინის კონცენტრაცია ანემიის დიაგნოზისთვის და სიმძიმის შესაფასებლად”
/“Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity” /WHO/ -
<https://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin.pdf>

”შრატში და სისხლის წითელი უჯრედების ფოლატის კონცენტრაციები პოპულაციებში
ფოლატის სტატუსის შესაფასებლად” /“Serum and red blood cell folate concentrations for
assessing folate status in populations” /WHO/ -
https://www.who.int/vmnis/indicators/serum_RBC_folate.pdf

”ვიტამინებისა და მინერალების მოთხოვნები ადამიანის კვებაში” /“Vitamin and mineral
requirements in human nutrition” /WHO/ -
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42716/9241546123.pdf?ua=1>

”სახელმძღვანელო მითითებები მიკროელემენტებით საკვების ფორტიფიცირების
შესახებ” /“Guidelines on food fortification with micronutrients” /WHO/ -
https://www.who.int/nutrition/publications/guide_food_fortification_micronutrients.pdf

მიკროელემენტების ფაქტები / Micronutrient Facts /CDC/ -
<https://www.cdc.gov/nutrition/micronutrient-malnutrition/micronutrients/index.html>

”ჯანმოს რეკომენდაციები ანტენატალურ მოვლაზე ორსულობის პოზიტიურ
გამოცდილებისთვის “WHO recommendations on antenatal care a positive pregnancy
experience” <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549912>

ნერვული მილის დეფექტების პროფილაქტიკა / Prevention of neural tube defects /WHO/ -
https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/neural_tube_defects.pdf

ძირითადი მიგნებები: ნერვული მილის დეფექტების გლობალური ტვირთი / Key findings:
Global Burden of Neural Tube Defects /CDC/
<https://www.cdc.gov/ncbddd/birthdefectscount/features/kf-neutral-tube-defects-burden.html>

4. გამოყენებული ინფორმ-ლინკები:

<https://medlineplus.gov/birthdefects.html> ^{NIH} U.S. National Library of Medicine

<http://www.cdc.gov/impact/projects/initiatives/flour.html>

http://www.ffinetwork.org/global_progress/

http://www.who.int/nutrition/events/2012_consultation_rice_fortification/en/

<http://www.ffinetwork.org/about/index.html>

<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5701a4.htm>

<http://www.cdcfoundation.org/sites/default/files/upload/image/10YearPressRelease.pdf>

<http://www.cdc.gov/globalhealth/programs/folicacid.htm>

http://kidshealth.org/parent/pregnancy_center/your_pregnancy/preg_folic_acid.html

<http://www.webmd.com/vitamins-supplements/ingredientmono-1017-FOLIC%20ACID.aspx?activeIngredientId=1017&activeIngredientName=FOLIC%20ACID>

<http://www.medicalnewstoday.com/articles/219853.php>

<http://www.womenshealth.gov/publications/our-publications/fact-sheet/folic-acid.cfm#b>

<http://www.healthpromotionagency.org.uk/work/parentschild/folicacid/campaign.htm>

<http://www.cdc.gov/impact/projects/initiatives/flour.html>

http://ec.europa.eu/health/ph_threats/non_com/docs/R430_en.pdf

<http://www.FFINetwork.org> Flour Fortification Initiative.

სადისერტაციო ნაშრომის კვლევის მონაცემთა ბაზა

Region	Age	Week	HB	ferrit	Folat	NTDs	Folat. intake	info	#preg
kakheti	24	7	108	5.11	4.62	no	400-1000	no	1
achara	29	6	121	.52	9.88	no	<400	no	1
achara	29	7	125	2.65	19.65	no	400-1000	no	1
achara	24	8	126	2.25	21.70	no	400-1000	no	1
Tbilisi	37	12	95	.01	4.35	yes	400-1000	no	1
Tbilisi	35	7	101	.01	4.05	no	<400	no	1
sameg	23	7	102	2.85	2.85	no	<400	no	1
sameg	31	11	104	43.20	11.10	no	<400	no	1
kakheti	22	5	110	.88	.56	no	<400	no	1
kakheti	22	7	109	.36	.09	no	<400	no	1
Tbilisi	32	7	113	6.98	21.00	no	400-1000	no	3
achara	25	12	118	2.15	.57	no	<400	no	1

achara	26	12	118	6.69	.89	no	<400	no	1
achara	43	7	120	18.30	39.70	no	400-1000	no	3
achara	26	11	123	6.42	8.77	no	400-1000	no	2
Tbilisi	30	9	124	1.42	2.30	no	<400	no	3
Tbilisi	21	7	124	1.42	3.15	no	400-1000	no	1
achara	19	9	125	12.00	3.80	no	400-1000	no	1
achara	30	7	130	5.45	1.65	no	<400	no	3
achara	20	6	132	3.93	3.92	no	<400	no	1
sameg	30	8	133	1.03	2.47	no	400-1000	no	3
sameg	26	7	133	27.90	18.20	no	400-1000	yes	1
achara	30	9	85	9.88	2.77	no	<400	no	3
achara	33	7	101	26.20	3.03	no	<400	no	3
sameg	26	10	104	1.49	2.08	no	<400	no	1
sameg	25	6	106	17.40	25.10	no	400-1000	yes	1
sameg	28	12	108	1.49	2.08	no	<400	no	1
achara	22	9	114	6.23	23.00	no	400-1000	no	1
Tbilisi	23	8	116	.30	23.20	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	29	6	116	.52	6.77	no	400-1000	no	2
Tbilisi	26	12	116	.52	6.77	no	400-1000	no	1
achara	22	12	118	38.00	2.98	no	<400	no	1
achara	26	7	121	11.70	33.70	no	400-1000	yes	1
sameg	21	7	124	45.50	3.96	no	400-1000	no	1
sameg	24	5	125	15.70	1.12	no	400-1000	no	1
kakheti	27	8	108	12.10	24.00	no	400-1000	yes	2
achara	30	12	128	2.66	19.70	no	400-1000	yes	3
achara	26	9	130	5.98	4.12	no	<400	no	2

achara	20	9	133	7.48	.09	no	<400	no	1
kakheti	23	8	140	86.00	3.00	no	<400	no	1
kakheti	26	12	85	86.00	3.00	no	<400	no	2
kakheti	31	8	92	4.19	1.60	no	<400	no	2
achara	31	7	95	15.70	5.60	no	400-1000	no	2
achara	24	8	106	1.08	24.70	no	400-1000	yes	3
sameg	29	7	107	10.60	1.42	no	<400	no	3
Tbilisi	33	8	109	1.04	21.20	no	400-1000	yes	2
Tbilisi	30	8	110	1.04	21.20	no	400-1000	no	2
Tbilisi	35	6	110	7.20	13.30	no	400-1000	no	3
achara	20	6	110	4.87	18.90	no	400-1000	yes	1
achara	18	8	110	4.87	18.90	no	400-1000	no	1
achara	21	9	112	17.10	13.50	no	400-1000	yes	1
sameg	34	12	116	8.84	9.23	no	<400	no	3
achara	27	7	116	4.46	13.50	no	400-1000	yes	3
sameg	30	7	118	4.99	3.02	no	400-1000	no	2
kakheti	29	8	118	7.38	9.26	no	400-1000	no	2
Tbilisi	38	12	119	3.24	17.80	no	400-1000	no	3
Tbilisi	21	5	120	.78	3.00	yes	<400	no	1
Tbilisi	27	12	115	3.24	17.80	no	400-1000	no	2
Tbilisi	28	7	120	.78	3.00	no	400-1000	yes	2
Tbilisi	31	7	120	10.70	14.10	no	400-1000	yes	3
achara	31	10	112	5.35	.66	no	<400	no	3
sameg	30	10	120	23.20	7.50	no	400-1000	yes	2
sameg	26	7	121	3.07	5.25	no	400-1000	no	2
achara	41	7	123	5.01	15.70	no	400-1000	no	4

Tbilisi	25	8	121	57.00	23.50	no	400-1000	no	1
kakheti	30	12	120	87.50	15.30	no	400-1000	yes	2
achara	23	6	122	5.51	1.50	yes	<400	no	1
achara	23	8	115	3.76	26.20	no	400-1000	yes	1
achara	26	7	125	97.00	3.60	no	<400	no	2
achara	27	10	125	9.14	1.42	no	400-1000	no	3
achara	35	4	125	14.40	2.75	no	<400	no	3
achara	30	8	126	13.80	14.20	no	400-1000	yes	3
achara	39	7	126	59.60	1.95	no	400-1000	no	3
achara	30	7	126	21.40	2.62	no	400-1000	yes	3
achara	31	8	127	14.90	3.20	no	<400	no	2
achara	34	7	127	39.60	6.15	no	400-1000	no	3
achara	28	8	128	97.00	2.04	no	400-1000	no	2
achara	33	10	129	14.60	6.11	no	<400	no	2
achara	25	11	132	6.09	2.78	no	400-1000	no	1
achara	48	9	85	11.70	9.68	no	<400	no	5
sameg	26	10	90	3.84	4.02	no	400-1000	yes	1
kakheti	19	12	95	14.50	13.60	no	400-1000	yes	1
kakheti	18	8	98	3.92	3.75	no	<400	no	1
kakheti	21	10	102	4.66	19.70	no	400-1000	no	1
achara	33	8	102	4.45	27.70	no	400-1000	yes	3
achara	28	5	105	4.64	2.11	no	400-1000	no	2
achara	26	6	106	10.90	.39	no	<400	no	1
achara	21	9	108	92.00	1.55	yes	<400	no	1
achara	18	8	106	2.39	41.00	no	400-1000	yes	1
sameg	24	4	108	18.10	8.25	no	400-1000	yes	2

sameg	28	12	110	14.60	19.80	no	400-1000	no	3
sameg	23	11	110	60.20	24.00	no	400-1000	no	1
Tbilisi	36	6	109	.93	2.55	no	<400	no	4
Tbilisi	23	8	110	4.93	17.00	no	400-1000	no	1
Tbilisi	28	9	113	.93	11.20	no	400-1000	no	2
Tbilisi	25	10	114	4.93	2.90	no	<400	no	1
Tbilisi	31	9	115	6.20	2.50	no	<400	no	3
Tbilisi	24	10	110	2.26	1.50	no	<400	no	1
kakheti	25	5	115	14.70	7.12	no	400-1000	no	1
kakheti	26	12	107	5.44	16.50	no	400-1000	no	2
kakheti	30	9	117	62.90	58.00	no	400-1000	yes	3
kakheti	25	10	118	14.70	7.12	no	<400	no	1
achara	22	10	118	40.80	3.12	no	400-1000	no	1
achara	26	10	118	14.90	2.47	no	<400	no	2
achara	23	11	120	94.30	1.56	no	<400	no	1
achara	29	12	120	14.60	16.70	no	400-1000	yes	2
sameg	24	9	138	49.80	4.02	no	400-1000	no	1
sameg	26	11	120	11.80	22.40	no	400-1000	yes	2
Tbilisi	39	12	120	.83	1.05	yes	<400	no	3
Tbilisi	33	10	121	.80	11.20	no	<400	yes	4
Tbilisi	25	8	122	1.86	2.11	yes	<400	no	1
Tbilisi	23	9	124	5.66	19.30	no	<400	no	1
Tbilisi	18	12	124	.83	1.05	yes	<400	no	1
Tbilisi	35	10	108	42.80	24.00	no	400-1000	no	3
kakheti	26	11	124	36.00	3.75	no	<400	no	1
achara	38	7	120	4.31	2.92	no	<400	no	3

achara	27	7	113	13.90	23.70	no	400-1000	yes	2
achara	30	6	125	21.00	23.90	no	>1000	no	2
achara	28	8	122	9.34	8.82	no	400-1000	no	3
sameg	26	9	125	12.00	10.50	no	400-1000	yes	1
sameg	24	12	126	12.50	.79	no	<400	no	1
sameg	19	8	128	30.20	.37	no	<400	no	1
Tbilisi	34	8	130	11.40	22.80	no	400-1000	yes	3
kakheti	27	6	131	14.80	2.44	no	<400	no	2
kakheti	34	6	131	20.20	3.75	no	400-1000	no	4
kakheti	30	12	132	20.20	3.75	no	400-1000	no	2
achara	21	11	133	5.94	8.25	no	<400	no	1
achara	24	7	137	3.09	.52	no	<400	no	1
achara	26	9	138	25.00	17.20	no	400-1000	yes	2
achara	33	12	138	35.30	4.55	no	<400	no	3
achara	24	11	139	12.90	18.10	no	400-1000	no	1
sameg	22	12	139	10.60	3.04	no	400-1000	yes	1
sameg	22	12	142	15.65	6.25	no	<400	no	1
sameg	38	12	77	17.50	22.50	no	400-1000	yes	4
sameg	22	11	77	14.50	76.50	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	21	7	87	15.90	24.70	no	400-1000	no	1
Tbilisi	23	6	90	2.46	14.40	no	<400	no	1
Tbilisi	30	10	103	2.55	27.00	no	400-1000	yes	3
Tbilisi	25	7	105	2.46	14.40	no	400-1000	no	1
kakheti	25	7	105	3.65	3.03	no	<400	no	1
kakheti	30	5	105	2.64	12.90	no	400-1000	yes	2
kakheti	26	8	106	3.65	3.03	no	<400	no	2

kakheti	20	12	108	9.37	5.29	no	400-1000	no	1
achara	26	12	110	5.88	5.80	no	400-1000	yes	2
achara	30	7	110	4.13	3.90	no	400-1000	no	2
achara	28	8	110	31.00	60.00	no	>1000	yes	2
sameg	23	10	112	18.00	1.02	no	400-1000	no	1
sameg	31	7	114	20.20	2.07	no	<400	no	3
sameg	32	12	115	3.10	1.45	no	<400	no	3
sameg	33	12	115	25.10	7.44	no	400-1000	no	3
sameg	22	9	115	7.67	4.55	no	400-1000	no	1
sameg	19	7	116	2.91	1.02	no	400-1000	no	1
sameg	29	10	116	6.17	2.08	no	400-1000	no	3
Tbilisi	25	11	116	.47	21.90	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	26	10	116	5.44	12.00	no	400-1000	no	1
Tbilisi	24	5	117	1.10	32.30	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	35	8	117	3.06	.75	no	<400	no	3
Tbilisi	32	7	118	14.10	6.00	no	<400	no	2
Tbilisi	41	6	118	7.89	22.00	no	400-1000	yes	5
Tbilisi	25	11	119	.47	21.90	no	400-1000	no	1
Tbilisi	23	8	120	5.44	12.00	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	27	7	120	18.80	5.49	no	400-1000	no	2
kakheti	26	8	120	11.60	20.90	no	>1000	yes	1
kakheti	28	10	120	1.60	3.72	no	400-1000	no	3
achara	20	7	121	144.00	15.00	no	400-1000	no	1
achara	30	8	121	6.29	24.00	no	400-1000	yes	3
achara	43	8	122	6.31	11.20	no	400-1000	no	5
sameg	27	5	122	4.25	3.44	no	<400	no	2

sameg	39	8	124	4.87	8.82	no	<400	no	3
Tbilisi	21	5	124	5.77	9.75	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	23	9	125	18.50	16.50	no	400-1000	no	1
Tbilisi	30	7	125	7.39	15.00	no	400-1000	no	2
Tbilisi	36	8	125	4.48	2.25	yes	<400	no	3
Tbilisi	30	10	126	5.22	16.50	no	400-1000	no	2
Tbilisi	25	9	126	2.98	24.00	no	400-1000	no	1
kakheti	17	9	127	35.30	33.70	no	400-1000	yes	1
kakheti	32	6	127	20.00	2.77	no	<400	no	2
kakheti	27	6	128	1.72	3.15	no	<400	no	2
kakheti	32	10	130	3.61	1.05	no	400-1000	no	3
kakheti	27	8	130	34.10	1.17	yes	<400	no	2
kakheti	40	8	130	1.72	3.15	no	<400	no	5
achara	27	6	131	5.33	6.00	no	<400	no	2
achara	31	8	133	8.70	25.50	no	400-1000	no	3
achara	30	10	135	5.79	7.50	no	400-1000	no	2
achara	24	7	135	2.97	23.30	no	400-1000	yes	1
achara	22	10	137	15.90	.52	no	400-1000	no	1
achara	21	8	144	97.00	3.75	no	400-1000	no	1
achara	25	9	74	31.70	7.55	yes	400-1000	no	1
achara	26	10	89	7.27	8.42	no	400-1000	no	2
achara	25	7	94	49.30	13.50	no	400-1000	yes	1
achara	25	12	100	15.10	2.76	no	400-1000	no	1
achara	24	12	100	20.60	9.75	yes	400-1000	no	1
achara	24	6	102	14.90	.52	no	400-1000	yes	1
achara	35	12	103	21.80	24.00	no	400-1000	yes	3

sameg	21	12	103	16.30	2.44	no	<400	no	1
sameg	24	12	104	26.50	19.80	no	400-1000	yes	1
sameg	33	7	106	5.05	2.91	no	400-1000	no	2
sameg	36	6	106	10.50	51.00	no	>1000	no	3
sameg	30	6	107	3.24	2.97	no	400-1000	no	3
sameg	19	8	108	20.80	3.15	no	400-1000	no	1
sameg	38	5	110	23.90	17.20	no	400-1000	yes	4
Tbilisi	31	8	110	28.00	36.00	no	400-1000	yes	3
Tbilisi	24	8	110	30.00	3.15	no	400-1000	no	1
Tbilisi	20	9	112	14.50	2.47	no	400-1000	no	1
Tbilisi	34	9	114	16.50	2.55	yes	400-1000	no	3
Tbilisi	31	9	114	18.60	32.20	no	400-1000	yes	3
Tbilisi	24	6	115	21.40	18.00	no	400-1000	no	1
Tbilisi	28	7	115	.12	1.09	yes	<400	no	2
Tbilisi	26	10	116	2.34	31.70	no	400-1000	no	2
Tbilisi	28	8	116	10.70	16.50	no	400-1000	yes	3
Tbilisi	27	8	116	21.40	18.00	no	400-1000	yes	2
Tbilisi	32	9	116	.12	1.09	yes	<400	no	3
Tbilisi	29	11	118	32.50	7.37	no	400-1000	no	3
Tbilisi	28	9	118	62.00	24.00	no	>1000	no	2
kakheti	24	7	118	13.00	2.02	no	400-1000	no	1
kakheti	28	11	118	9.34	28.20	no	>1000	no	3
kakheti	26	12	118	10.20	2.47	no	<400	no	1
kakheti	25	7	118	22.00	4.50	no	<400	no	1
kakheti	31	6	119	5.78	24.40	no	400-1000	no	3
kakheti	26	6	120	6.51	21.00	no	400-1000	yes	1

achara	34	9	120	13.00	23.20	no	>1000	yes	3
achara	29	6	120	28.00	23.10	no	400-1000	yes	2
achara	28	9	120	54.90	6.12	no	400-1000	no	2
achara	37	11	121	53.00	21.00	no	400-1000	yes	3
sameg	34	10	121	8.00	5.62	no	400-1000	no	2
sameg	30	10	122	18.00	3.72	no	400-1000	no	2
sameg	33	6	122	32.90	1.35	no	400-1000	no	2
sameg	32	6	122	17.00	1.03	no	<400	no	2
sameg	25	12	122	12.20	6.30	no	400-1000	yes	1
sameg	25	7	122	18.20	13.50	no	400-1000	yes	1
sameg	32	8	122	12.40	5.45	no	400-1000	no	2
Tbilisi	25	9	124	7.24	41.40	no	400-1000	no	1
Tbilisi	30	7	124	2.05	62.20	no	>1000	no	2
Tbilisi	24	7	124	31.90	24.00	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	18	6	124	7.22	16.60	no	400-1000	yes	1
kakheti	23	7	124	9.85	11.50	no	400-1000	no	1
kakheti	33	8	124	11.60	20.90	no	400-1000	no	3
achara	34	12	125	14.10	6.60	no	400-1000	no	3
achara	36	8	125	13.10	1.87	no	<400	yes	4
achara	22	12	126	7.29	14.70	no	400-1000	no	1
achara	39	10	126	6.40	15.00	no	400-1000	yes	3
achara	27	9	126	9.62	2.25	no	400-1000	no	3
achara	34	10	127	12.40	1.08	no	<400	no	3
achara	36	12	128	15.30	1.25	no	<400	no	4
achara	28	10	128	9.11	4.50	no	<400	no	2
achara	24	8	128	18.30	.45	no	400-1000	no	1

achara 36	11	128	6.11	2.04	no	400-1000	yes	3
achara 21	12	129	28.90	.65	no	<400	no	1
achara 24	6	130	28.80	1.72	no	400-1000	no	1
achara 21	8	131	39.60	14.00	no	400-1000	yes	1
achara 35	9	132	9.16	1.88	no	<400	no	3
achara 34	10	132	20.60	16.50	no	400-1000	yes	3
achara 29	8	132	9.78	11.20	no	400-1000	no	3
achara 37	12	132	27.80	22.90	no	400-1000	yes	4
achara 24	12	133	10.30	1.24	yes	<400	no	1
achara 20	11	135	17.80	1.50	no	400-1000	no	1
achara 20	8	139	21.60	18.70	no	400-1000	no	1
achara 34	12	140	14.90	3.07	no	<400	no	2
achara 29	7	144	49.00	1.07	no	<400	no	1
achara 30	6	71	9.11	22.70	no	400-1000	yes	3
achara 39	5	72	24.90	10.50	no	400-1000	yes	3
achara 24	12	90	9.57	5.25	no	400-1000	no	1
achara 25	11	94	37.40	4.55	no	400-1000	no	1
achara 26	11	102	47.30	4.05	no	400-1000	no	1
achara 18	8	103	27.20	5.25	no	<400	no	1
achara 33	8	103	40.50	1.05	no	400-1000	no	2
achara 25	12	104	67.00	4.27	no	<400	no	1
achara 27	7	105	30.30	52.00	no	>1000	yes	1
achara 28	7	105	140.50	9.51	no	400-1000	yes	1
achara 35	8	107	25.90	2.72	no	<400	no	3
achara 20	8	108	18.00	11.20	no	400-1000	yes	1
achara 24	7	108	80.00	2.25	no	<400	no	1

achara 23	9	108	47.70	1.60	no	<400	no	1
achara 27	9	108	8.25	12.70	no	400-1000	yes	1
achara 29	6	109	22.50	4.72	no	400-1000	no	2
achara 31	7	109	70.40	5.25	no	<400	no	3
achara 39	6	109	21.60	2.85	yes	<400	no	4
achara 24	5	110	7.83	5.25	no	<400	no	1
achara 24	6	110	34.30	1.50	no	<400	no	1
achara 36	6	110	46.10	3.15	no	400-1000	yes	4
achara 31	7	110	9.62	2.25	no	<400	no	1
achara 36	6	110	12.40	1.08	no	400-1000	no	3
achara 29	9	110	12.80	1.25	no	<400	no	2
achara 30	6	110	9.11	2.25	no	400-1000	no	3
achara 22	7	110	11.90	.45	no	<400	no	1
achara 27	6	110	1.13	17.40	no	400-1000	no	1
achara 30	5	110	6.11	2.04	no	<400	no	3
achara 28	6	111	28.90	.65	no	400-1000	no	1
achara 21	6	112	28.80	1.72	no	<400	no	1
achara 36	7	112	39.60	14.00	no	400-1000	yes	4
achara 22	6	113	9.16	1.88	no	<400	no	2
achara 24	8	115	20.60	16.50	no	400-1000	yes	1
achara 20	10	115	9.78	11.20	no	400-1000	no	1
achara 36	6	117	16.10	21.70	no	400-1000	no	3
achara 27	7	117	27.80	22.90	no	400-1000	yes	2
achara 28	12	118	10.30	1.24	no	400-1000	no	2
achara 27	7	118	17.80	1.50	no	<400	no	2
achara 26	8	118	24.00	12.30	yes	<400	yes	1

achara	32	11	118	21.60	1.95	no	400-1000	no	3
achara	39	7	118	11.00	22.40	no	400-1000	yes	3
achara	28	7	118	40.90	13.70	no	400-1000	no	3
achara	28	7	118	13.10	11.60	no	400-1000	yes	2
sameg	30	8	118	6.36	1.77	no	400-1000	no	3
sameg	24	11	118	24.70	2.13	no	<400	no	1
sameg	27	7	120	85.70	22.20	no	400-1000	yes	2
sameg	23	7	120	4.62	6.75	no	<400	no	1
sameg	31	7	120	8.06	44.10	no	400-1000	yes	3
sameg	21	8	120	6.36	3.75	no	400-1000	no	1
sameg	26	12	121	24.70	2.13	no	400-1000	yes	2
sameg	29	7	121	55.70	24.00	no	>1000	yes	2
Tbilisi	24	6	121	30.00	2.90	no	400-1000	no	1
Tbilisi	27	4	122	7.52	.37	no	<400	no	1
kakheti	25	8	122	3.98	2.87	no	400-1000	no	1
kakheti	25	7	122	21.00	1.08	no	<400	no	1
kakheti	33	8	122	3.98	2.87	no	<400	no	3
Tbilisi	31	8	122	14.90	9.75	no	400-1000	no	3
Tbilisi	31	11	122	15.40	43.50	no	400-1000	no	3
Tbilisi	26	7	122	6.72	59.00	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	24	10	123	5.99	22.80	no	400-1000	no	2
Tbilisi	31	7	123	4.19	51.00	no	400-1000	yes	2
Tbilisi	30	7	124	6.96	8.90	no	<400	no	1
kakheti	29	12	124	7.41	2.25	no	400-1000	no	2
kakheti	27	7	125	12.50	4.29	no	400-1000	yes	1
achara	22	9	125	14.60	15.70	no	400-1000	no	1

achara	28	8	125	4.46	13.50	no	400-1000	no	2
achara	31	9	125	20.60	6.11	no	400-1000	no	3
achara	32	7	125	14.80	12.30	no	400-1000	yes	4
achara	38	10	126	1.68	2.60	no	<400	no	4
achara	30	5	126	12.20	8.71	no	400-1000	yes	2
achara	20	9	128	22.20	12.50	no	400-1000	yes	2
sameg	26	8	128	16.00	1.04	no	<400	no	1
sameg	23	7	128	9.91	21.50	no	400-1000	yes	1
sameg	24	12	128	8.63	3.37	no	<400	no	2
sameg	29	8	128	13.80	4.56	no	<400	no	2
Tbilisi	32	7	128	15.10	20.00	no	400-1000	no	3
Tbilisi	30	8	130	1.20	2.04	no	400-1000	no	2
Tbilisi	37	9	130	41.50	25.00	no	400-1000	yes	3
Tbilisi	21	9	132	3.38	9.57	no	<400	no	1
Tbilisi	24	12	132	11.60	29.20	no	>1000	yes	1
Tbilisi	25	11	132	8.40	9.02	no	400-1000	no	2
Tbilisi	30	9	138	6.56	8.25	no	400-1000	no	2
Tbilisi	27	9	140	15.10	20.00	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	30	7	80	1.20	2.04	yes	<400	no	2
Tbilisi	34	11	86	41.50	25.00	no	400-1000	no	2
kakheti	29	6	100	6.88	12.70	no	<400	no	1
achara	29	9	100	69.90	5.25	no	400-1000	no	2
achara	18	9	103	2.25	8.44	no	400-1000	no	1
sameg	34	7	103	9.76	.75	no	<400	no	2
Tbilisi	38	8	103	16.80	14.20	no	400-1000	no	3
Tbilisi	36	10	104	2.39	15.70	no	400-1000	no	4

Tbilisi	21	8	106	3.78	8.22	no	<400	no	1
Tbilisi	29	7	106	10.90	18.00	no	400-1000	yes	2
Tbilisi	28	7	107	3.02	10.50	no	400-1000	no	1
Tbilisi	30	12	107	9.34	14.20	no	400-1000	no	2
Tbilisi	25	12	108	8.50	25.50	no	400-1000	no	1
Tbilisi	28	11	108	2.39	15.70	no	400-1000	no	2
Tbilisi	23	12	108	3.78	2.80	no	400-1000	no	1
Tbilisi	25	12	108	10.90	18.00	no	400-1000	no	1
Tbilisi	22	12	109	10.40	6.87	no	400-1000	no	1
Tbilisi	41	7	109	47.50	23.00	no	400-1000	no	5
kakheti	30	5	109	49.60	.34	no	<400	no	3
kakheti	28	12	110	8.45	6.12	no	<400	no	2
kakheti	33	11	110	36.00	3.75	no	<400	no	3
kakheti	25	9	110	49.60	.34	no	<400	no	1
kakheti	30	11	111	8.45	6.12	no	<400	no	2
kakheti	32	10	111	6.95	17.20	no	400-1000	no	1
kakheti	27	12	113	34.60	8.38	no	400-1000	no	2
achara	27	12	114	7.52	4.60	no	<400	no	2
achara	30	12	114	14.90	19.50	no	400-1000	no	2
achara	27	6	114	13.70	10.50	no	<400	no	1
achara	23	12	114	8.31	9.75	no	<400	no	1
achara	36	12	114	13.50	21.70	no	400-1000	yes	3
achara	36	9	114	8.32	4.12	no	400-1000	no	3
achara	27	12	114	1.14	2.25	no	400-1000	no	2
achara	25	4	115	13.90	23.70	no	400-1000	no	1
achara	29	12	115	14.80	23.90	no	400-1000	yes	2

achara	25	12	116	22.00	13.80	no	400-1000	yes	2
achara	26	8	116	72.00	2.80	no	<400	no	1
achara	27	12	117	19.30	2.90	no	<400	no	2
achara	25	12	118	21.50	2.60	no	<400	no	1
sameg	32	7	118	8.09	3.55	no	<400	no	3
sameg	34	12	118	10.20	14.00	no	400-1000	yes	4
sameg	19	11	118	5.45	1.75	no	400-1000	no	1
sameg	34	11	118	23.90	17.20	no	400-1000	no	2
sameg	31	6	119	10.20	14.00	no	400-1000	yes	2
sameg	25	12	119	5.45	1.75	no	<400	no	1
Tbilisi	34	12	119	55.00	2.70	yes	<400	no	2
Tbilisi	26	12	119	4.87	21.00	no	400-1000	no	1
Tbilisi	29	10	119	15.90	8.76	yes	400-1000	no	2
Tbilisi	23	4	120	4.87	21.00	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	34	12	120	15.90	8.76	no	400-1000	no	2
Tbilisi	26	5	120	4.80	13.60	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	21	7	120	159.40	24.00	no	400-1000	no	1
kakheti	26	11	120	10.30	21.00	no	400-1000	yes	2
kakheti	30	12	121	5.21	4.22	no	400-1000	no	3
kakheti	21	12	121	78.00	3.01	no	<400	no	1
kakheti	22	12	121	9.02	.88	no	<400	no	1
kakheti	23	12	122	4.19	17.20	no	<400	no	1
kakheti	35	12	122	10.50	2.44	no	<400	no	3
kakheti	25	12	122	5.21	4.22	no	<400	no	1
kakheti	37	10	122	78.00	3.01	no	<400	no	2
kakheti	30	6	122	9.02	.88	no	<400	no	3

kakheti	31	11	123	48.40	2.60	no	<400	no	2
achara	24	12	124	14.70	14.20	no	400-1000	no	1
achara	22	11	124	43.10	21.20	no	400-1000	yes	1
achara	38	7	124	1.92	29.70	no	400-1000	yes	3
achara	30	5	124	29.60	31.00	no	400-1000	yes	2
achara	22	11	125	3.09	.52	no	<400	no	1
achara	24	11	125	28.00	23.10	no	<400	no	1
achara	28	12	126	68.70	10.50	no	400-1000	yes	2
achara	35	12	126	47.60	13.60	yes	<400	no	3
sameg	40	12	126	14.60	1.27	no	<400	no	4
sameg	25	11	126	1.87	1.66	no	<400	no	2
sameg	21	12	126	1.87	1.66	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	28	9	126	12.70	11.50	no	400-1000	no	3
Tbilisi	30	12	128	27.30	6.82	no	400-1000	no	2
Tbilisi	35	12	128	3.92	.45	no	400-1000	no	4
Tbilisi	22	12	128	22.30	1.25	yes	<400	no	1
Tbilisi	23	10	129	1.12	16.80	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	25	11	130	1.34	12.50	no	400-1000	no	1
Tbilisi	29	12	130	2.45	14.00	no	400-1000	no	2
Tbilisi	21	12	130	3.92	.45	no	<400	no	1
Tbilisi	19	9	130	22.30	1.25	yes	400-1000	no	1
Tbilisi	22	12	130	1.12	16.80	no	400-1000	no	1
Tbilisi	26	11	130	14.20	7.71	no	<400	no	2
Tbilisi	28	6	130	23.80	21.20	no	400-1000	no	2
Tbilisi	35	10	131	10.00	22.00	no	400-1000	no	3
kakheti	20	12	132	23.00	8.25	no	400-1000	yes	1

kakheti 30	9	133	8.44	22.10	no	400-1000	no	2
kakheti 25	12	134	14.90	2.07	no	<400	no	1
kakheti 23	10	142	15.10	20.40	no	400-1000	yes	1
kakheti 31	8	80	8.44	22.10	no	400-1000	yes	2
kakheti 33	11	80	14.90	2.07	no	<400	no	2
kakheti 32	12	85	15.10	20.40	no	400-1000	yes	3
achara 22	11	86	12.00	2.40	no	<400	no	2
achara 23	12	90	17.80	4.60	no	<400	no	1
achara 30	9	90	26.70	8.25	no	<400	no	2
achara 36	10	92	14.90	7.50	no	<400	no	3
achara 26	10	94	68.70	8.25	no	400-1000	no	2
achara 23	11	98	5.25	1.05	no	400-1000	no	1
achara 33	11	100	20.60	9.75	yes	400-1000	no	4
achara 30	10	100	9.92	16.20	no	400-1000	yes	2
achara 22	9	102	5.35	.66	no	<400	no	1
achara 26	10	103	4.89	37.00	no	400-1000	no	1
achara 19	12	103	5.25	1.05	no	400-1000	no	1
achara 26	10	103	9.14	1.42	no	400-1000	no	2
achara 26	11	104	47.20	2.50	no	<400	no	1
achara 28	8	104	14.80	24.00	no	400-1000	no	2
sameg 29	8	105	1.94	10.80	no	400-1000	no	3
sameg 27	10	106	7.34	5.35	no	400-1000	no	2
sameg 20	8	106	6.30	1.95	no	<400	no	1
sameg 19	9	107	18.40	4.50	no	400-1000	yes	1
sameg 34	11	107	1.94	10.80	no	400-1000	no	3
sameg 29	10	108	7.34	5.35	no	400-1000	no	2

Tbilisi	31	11	109	4.19	12.50	no	400-1000	yes	2
Tbilisi	29	12	109	15.90	19.80	no	400-1000	no	2
Tbilisi	41	11	109	6.52	14.50	no	400-1000	yes	5
Tbilisi	22	9	110	7.05	1.59	yes	<400	no	1
Tbilisi	24	4	110	11.70	16.50	no	400-1000	no	1
Tbilisi	29	12	110	4.19	12.50	no	400-1000	no	2
Tbilisi	24	10	112	8.46	19.80	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	33	8	112	6.52	2.95	no	<400	no	3
Tbilisi	30	10	114	12.00	11.80	no	<400	no	3
Tbilisi	38	9	115	69.00	24.00	no	400-1000	yes	5
kakheti	29	11	115	3.14	2.12	yes	<400	no	2
kakheti	29	8	115	18.20	4.12	no	400-1000	yes	3
kakheti	21	11	116	60.40	4.88	no	<400	no	1
kakheti	22	11	116	5.67	42.00	no	400-1000	yes	1
kakheti	26	7	116	77.40	11.20	no	<400	no	2
kakheti	28	8	116	3.14	2.12	no	<400	no	2
kakheti	38	6	116	18.20	4.12	no	400-1000	no	3
kakheti	35	12	117	66.10	8.83	no	400-1000	no	2
kakheti	34	7	117	78.70	5.89	no	400-1000	yes	3
achara	28	7	118	41.80	4.49	no	<400	no	2
achara	25	7	119	23.50	16.20	no	400-1000	no	1
achara	26	9	119	18.10	2.55	no	<400	no	1
sameg	28	8	119	17.20	3.03	no	<400	no	2
Tbilisi	23	12	119	84.00	2.82	no	400-1000	no	1
Tbilisi	30	8	119	4.61	21.00	no	400-1000	no	3
Tbilisi	33	6	119	8.67	23.00	no	400-1000	yes	4

Tbilisi	22	8	120	17.40	21.50	no	400-1000	no	1
Tbilisi	29	8	120	27.80	19.60	no	400-1000	no	2
Tbilisi	35	12	120	10.70	1.55	yes	<400	no	4
Tbilisi	21	8	120	13.70	5.25	no	<400	no	1
Tbilisi	38	7	120	4.61	21.00	no	400-1000	no	5
Tbilisi	25	9	120	8.67	23.00	no	400-1000	no	1
Tbilisi	27	7	120	14.60	21.50	no	400-1000	no	2
Tbilisi	25	8	120	7.67	22.00	no	400-1000	no	1
Tbilisi	29	8	120	86.00	6.40	yes	400-1000	no	2
kakheti	27	8	121	34.50	3.90	no	<400	no	2
kakheti	36	8	122	33.20	18.80	no	400-1000	yes	5
kakheti	27	6	122	52.00	4.76	no	400-1000	no	2
kakheti	29	10	122	6.05	15.70	no	400-1000	yes	2
kakheti	23	9	123	11.50	4.57	no	400-1000	no	1
kakheti	20	10	123	33.20	18.80	no	400-1000	no	1
kakheti	23	8	123	52.00	4.76	no	400-1000	no	1
kakheti	23	9	124	57.70	13.10	no	400-1000	yes	1
kakheti	31	6	124	14.10	2.30	no	<400	no	3
kakheti	29	11	124	14.90	1.90	no	<400	no	2
kakheti	24	9	125	31.60	13.20	no	<400	no	1
kakheti	28	12	125	13.85	7.48	no	<400	no	2
achara	28	7	125	10.00	3.60	no	400-1000	no	2
achara	24	8	126	10.90	15.30	no	400-1000	yes	1
achara	28	6	126	20.80	5.25	no	<400	no	2
achara	25	9	126	13.80	25.50	no	400-1000	yes	1
achara	33	9	127	58.70	1.72	no	400-1000	yes	4

achara	30	9	128	14.70	11.20	no	400-1000	yes	3
achara	24	8	130	14.60	17.20	no	400-1000	yes	1
achara	24	9	130	8.93	10.50	no	400-1000	no	1
achara	20	8	130	28.80	1.20	yes	400-1000	yes	1
achara	24	10	130	15.80	22.50	no	400-1000	yes	1
achara	19	6	130	13.60	3.11	no	400-1000	no	1
achara	28	8	130	2.11	10.90	no	400-1000	yes	2
achara	21	7	130	2.97	23.30	no	400-1000	no	1
achara	29	7	130	4.67	.15	no	<400	no	2
achara	25	11	131	34.30	10.30	no	400-1000	no	1
achara	18	6	132	21.70	7.05	no	400-1000	no	1
achara	24	8	132	25.10	12.40	no	400-1000	yes	2
achara	23	10	133	25.80	2.50	no	400-1000	no	1
achara	23	8	134	9.07	5.09	no	400-1000	no	
achara	29	7	135	32.60	16.80	no	400-1000	no	2
sameg	21	9	136	12.00	3.32	no	<400	no	1
sameg	22	8	143	14.40	3.02	no	400-1000	no	1
sameg	30	8	145	40.40	4.07	no	400-1000	no	3
sameg	30	8	91	11.60	1.12	no	<400	no	2
sameg	27	12	96	18.60	1.01	no	400-1000	no	2
sameg	25	8	98	8.84	9.23	no	400-1000	no	1
sameg	35	9	100	9.66	3.25	no	<400	no	4
sameg	24	11	104	4.09	2.25	no	<400	no	1
sameg	18	9	105	8.85	4.65	no	400-1000	no	1
sameg	24	8	107	31.10	42.00	no	400-1000	yes	1
sameg	27	6	107	8.19	1.50	no	400-1000	no	2

sameg	28	12	108	12.30	.75	no	400-1000	no	2
sameg	24	8	108	40.40	4.07	no	400-1000	no	1
sameg	26	8	108	11.60	1.12	no	400-1000	no	2
sameg	31	8	109	8.32	1.01	no	400-1000	no	3
sameg	33	6	110	23.90	21.60	no	400-1000	no	3
sameg	37	10	110	16.40	1.17	no	<400	no	4
sameg	35	9	110	37.00	1.90	no	400-1000	yes	3
Tbilisi	26	12	110	11.20	.97	yes	<400	no	2
Tbilisi	29	10	110	8.30	12.70	yes	<400	no	2
Tbilisi	23	6	110	7.44	20.20	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	26	12	110	5.38	7.55	no	<400	no	2
Tbilisi	33	11	111	13.40	16.50	no	400-1000	yes	3
Tbilisi	25	9	112	1.28	15.70	no	400-1000	no	1
Tbilisi	25	10	113	1.38	18.00	no	400-1000	no	1
Tbilisi	28	7	114	2.14	22.00	no	>1000	no	2
Tbilisi	25	10	114	6.46	15.00	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	26	11	114	8.30	12.70	no	<400	no	2
Tbilisi	36	10	114	7.44	20.20	no	>1000	yes	4
Tbilisi	20	12	114	5.38	7.55	no	<400	no	1
Tbilisi	26	11	116	13.40	2.65	no	<400	no	1
Tbilisi	22	6	118	1.28	2.60	no	400-1000	no	1
Tbilisi	28	8	118	1.38	1.80	no	<400	no	2
Tbilisi	26	6	118	2.14	22.00	no	400-1000	no	2
Tbilisi	29	10	118	12.50	9.97	no	400-1000	no	2
Tbilisi	28	9	118	6.87	24.00	no	400-1000	yes	2
Tbilisi	32	4	119	41.40	23.20	no	>1000	yes	3

kakheti 27	8	120	32.80	37.70	no	400-1000	no	2
kakheti 32	6	120	2.36	22.40	no	>1000	no	4
kakheti 26	10	120	1.63	2.25	yes	<400	no	2
kakheti 29	5	120	14.50	2.15	no	400-1000	no	2
kakheti 25	12	120	6.59	7.54	no	400-1000	no	1
kakheti 29	5	120	45.20	10.50	no	400-1000	yes	2
kakheti 32	11	121	15.80	35.00	no	400-1000	yes	3
kakheti 32	7	122	2.36	22.40	no	400-1000	yes	3
kakheti 30	10	122	1.63	2.25	no	<400	no	2
kakheti 40	8	122	14.50	2.15	yes	<400	no	5
kakheti 25	12	122	11.00	2.80	no	400-1000	no	1
kakheti 35	10	122	10.30	2.50	no	400-1000	no	3
kakheti 30	11	122	15.90	14.10	no	400-1000	no	2
achara 35	10	122	67.10	2.92	no	400-1000	no	3
Tbilisi 30	11	123	13.30	30.70	no	400-1000	no	2
Tbilisi 34	12	124	66.00	27.90	no	400-1000	no	4
Tbilisi 28	8	124	66.00	27.90	no	400-1000	yes	2
Tbilisi 25	10	125	14.50	12.80	no	<400	yes	1
Tbilisi 33	12	125	26.30	2.60	no	<400	no	3
Tbilisi 22	11	126	9.59	21.30	no	400-1000	no	1
kakheti 26	9	126	15.30	1.75	no	<400	no	1
kakheti 20	11	126	13.40	10.20	no	400-1000	yes	1
kakheti 22	10	127	14.10	2.90	no	<400	no	1
kakheti 24	7	127	14.40	2.25	no	<400	no	1
kakheti 40	7	128	22.70	18.50	no	400-1000	yes	5
kakheti 26	8	128	24.20	2.45	no	<400	no	2

kakheti 27	7	128	10.30	18.10	no	400-1000	no	2
kakheti 23	8	128	23.10	12.00	no	400-1000	yes	1
kakheti 29	10	128	16.50	4.50	no	400-1000	no	2
kakheti 26	10	128	22.70	18.50	no	400-1000	yes	1
kakheti 28	8	129	24.20	2.45	no	400-1000	no	2
kakheti 21	9	130	10.30	18.10	no	400-1000	no	1
kakheti 20	7	130	18.50	9.97	no	400-1000	no	1
kakheti 27	7	130	21.10	1.60	no	400-1000	no	2
kakheti 25	8	130	13.30	6.29	no	<400	no	1
kakheti 25	7	130	7.23	6.58	no	400-1000	no	1
achara 21	8	131	34.00	14.70	no	400-1000	no	1
achara 26	10	136	14.00	2.96	no	<400	no	2
achara 24	10	136	9.13	22.50	no	400-1000	yes	1
achara 23	8	137	65.10	2.25	yes	400-1000	no	1
achara 35	9	138	7.52	1.50	no	<400	no	4
achara 30	8	139	14.50	18.00	no	<400	no	3
achara 18	8	139	75.00	6.60	no	400-1000	yes	1
achara 24	7	140	6.09	2.78	no	400-1000	no	1
achara 26	6	140	17.10	13.50	no	400-1000	yes	2
achara 32	7	86	29.90	2.25	no	400-1000	no	3
achara 27	8	98	12.80	9.75	no	<400	no	2
achara 33	6	100	11.20	10.70	no	400-1000	no	3
achara 28	11	102	8.42	18.80	no	400-1000	yes	2
achara 20	11	102	22.80	1.30	no	400-1000	no	1
achara 30	5	103	19.00	20.30	no	400-1000	yes	3
achara 27	6	104	47.50	8.96	no	400-1000	yes	2

achara 26	8	106	7.64	1.50	no	<400	no	1
achara 31	7	107	15.80	22.70	no	400-1000	yes	2
achara 25	8	109	43.40	19.50	no	400-1000	no	1
achara 26	8	109	13.00	24.00	no	400-1000	no	2
achara 21	8	109	81.80	2.60	yes	<400	yes	1
achara 26	7	109	53.10	20.00	no	400-1000	no	1
achara 31	8	109	11.30	18.80	no	400-1000	yes	3
achara 33	10	110	80.20	10.10	no	400-1000	no	3
sameg 20	11	110	21.00	12.70	no	400-1000	yes	1
sameg 27	9	110	16.50	3.80	no	400-1000	no	2
sameg 30	7	110	28.40	1.19	no	<400	no	2
sameg 25	7	110	4.43	.99	no	400-1000	no	1
sameg 28	12	110	4.87	8.82	no	<400	no	2
sameg 34	8	112	5.81	1.59	no	<400	no	4
sameg 23	9	114	17.60	2.96	no	400-1000	yes	1
sameg 30	8	114	2.09	1.75	no	<400	no	2
sameg 31	7	114	11.30	1.82	no	<400	no	2
sameg 21	8	115	13.00	6.75	no	400-1000	yes	1
sameg 30	6	116	7.32	2.55	no	<400	no	3
sameg 27	8	116	18.40	28.50	no	400-1000	no	2
sameg 23	6	116	9.77	.75	yes	<400	no	1
sameg 22	9	117	4.43	.99	no	<400	no	1
sameg 24	9	117	5.81	1.59	no	400-1000	no	1
sameg 20	10	117	11.60	2.96	no	<400	no	1
sameg 34	7	118	8.15	20.90	no	400-1000	no	4
sameg 22	9	118	20.20	1.64	no	400-1000	yes	1

sameg	42	5	118	112.00	17.00	no	400-1000	yes	5
sameg	30	8	118	54.10	18.30	no	400-1000	no	3
sameg	30	8	118	35.90	20.70	no	400-1000	yes	2
sameg	21	8	119	49.80	4.28	no	400-1000	no	1
sameg	33	8	119	39.20	11.80	no	400-1000	no	3
sameg	26	12	119	14.50	2.60	no	<400	no	2
sameg	34	8	120	89.90	1.90	no	400-1000	no	4
sameg	20	6	120	51.70	2.90	no	<400	no	1
Tbilisi	30	11	120	19.60	3.00	no	<400	no	2
Tbilisi	29	8	120	27.00	9.75	no	<400	no	2
Tbilisi	17	8	122	6.50	2.60	no	400-1000	no	1
Tbilisi	30	7	122	3.40	4.12	yes	400-1000	no	3
Tbilisi	20	7	122	17.80	21.00	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	27	8	122	12.00	22.90	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	31	12	122	11.30	22.70	no	>1000	no	2
Tbilisi	25	12	122	17.50	6.75	yes	400-1000	no	1
Tbilisi	22	12	122	6.50	7.25	yes	<400	no	1
Tbilisi	24	8	123	3.40	4.12	no	400-1000	no	1
Tbilisi	33	7	124	17.80	21.00	no	400-1000	yes	3
Tbilisi	33	12	124	12.00	22.90	no	400-1000	yes	4
Tbilisi	30	8	124	11.30	22.70	no	400-1000	no	2
Tbilisi	31	11	124	17.50	6.75	no	<400	no	2
Tbilisi	32	8	125	13.40	20.10	no	400-1000	no	3
kakheti	29	7	125	14.50	3.37	no	400-1000	yes	2
kakheti	30	12	125	8.53	11.20	no	400-1000	no	2
kakheti	26	11	125	12.00	13.80	no	400-1000	yes	1

kakheti 20	6	125	6.01	1.02	no	<400	no	1
kakheti 30	8	125	13.60	6.45	no	<400	no	2
kakheti 29	12	125	1.46	27.20	no	400-1000	yes	2
kakheti 25	12	125	18.50	20.50	no	400-1000	no	1
kakheti 24	8	127	10.80	3.97	no	<400	no	1
kakheti 30	10	128	24.00	4.75	no	<400	no	1
kakheti 24	9	129	8.82	19.50	no	400-1000	yes	1
kakheti 23	7	130	59.10	38.00	no	400-1000	yes	1
kakheti 22	12	130	6.01	1.02	no	<400	no	1
kakheti 20	7	130	13.60	6.45	no	<400	no	1
kakheti 40	8	131	1.46	27.20	no	400-1000	no	5
kakheti 29	8	133	18.50	20.50	no	400-1000	yes	2
kakheti 19	9	135	10.80	3.97	no	400-1000	no	1
kakheti 21	9	135	61.50	21.60	no	400-1000	yes	1
sameg 29	11	138	28.50	14.20	no	400-1000	yes	2
sameg 23	5	142	37.60	4.55	no	<400	no	1
sameg 30	9	71	22.10	6.00	no	400-1000	no	2
sameg 25	8	72	14.10	22.00	no	400-1000	yes	1
Tbilisi 24	8	90	18.50	2.80	no	400-1000	no	1
Tbilisi 28	6	94	36.00	21.70	no	400-1000	yes	2
Tbilisi 23	12	97	11.90	5.55	no	<400	no	1
Tbilisi 25	8	103	1.10	9.92	no	<400	no	1
Tbilisi 34	5	106	19.00	13.00	no	400-1000	yes	2
Tbilisi 22	11	109	9.29	15.70	no	400-1000	yes	1
Tbilisi 24	9	109	36.30	14.20	no	400-1000	no	1
Tbilisi 31	9	110	1.10	2.55	no	<400	no	3

Tbilisi	33	7	110	19.00	2.90	no	400-1000	no	2
Tbilisi	23	9	110	14.20	9.95	no	<400	no	1
Tbilisi	25	11	110	56.60	9.64	no	<400	no	1
Tbilisi	28	11	110	8.43	21.90	no	400-1000	yes	2
kakheti	30	12	112	11.00	1.95	yes	<400	no	1
kakheti	24	11	112	44.00	2.47	no	<400	no	1
kakheti	30	12	113	16.70	11.80	no	400-1000	no	2
kakheti	32	7	113	28.80	21.70	no	400-1000	no	1
kakheti	27	12	114	11.10	1.75	no	400-1000	no	2
kakheti	24	7	114	23.40	7.50	no	400-1000	yes	1
kakheti	28	12	115	17.90	3.91	no	<400	no	2
kakheti	23	9	116	44.20	8.25	no	400-1000	yes	1
kakheti	34	10	116	46.40	15.70	no	<400	no	2
kakheti	23	8	116	12.90	33.00	no	400-1000	no	1
kakheti	26	6	117	5.02	41.00	no	400-1000	no	1
kakheti	20	7	117	28.80	21.70	no	400-1000	yes	1
kakheti	36	9	117	11.10	1.75	no	400-1000	no	4
kakheti	27	12	117	23.40	7.50	no	<400	no	1
kakheti	24	8	118	21.90	9.36	no	<400	no	1
kakheti	28	7	118	11.40	10.20	no	400-1000	no	2
kakheti	26	5	118	235.60	3.38	no	400-1000	no	1
kakheti	39	9	118	12.50	2.70	no	<400	no	3
achara	34	12	118	69.00	44.20	no	400-1000	yes	2
achara	35	9	118	14.40	23.20	no	400-1000	yes	4
achara	27	9	119	12.90	15.00	no	400-1000	no	2
achara	31	9	119	12.80	4.23	no	<400	no	2

achara	30	8	119	53.40	5.18	no	400-1000	no	2
achara	25	8	119	7.98	.75	no	<400	no	1
achara	32	12	120	35.20	3.01	no	400-1000	no	3
achara	29	9	121	59.50	14.30	no	400-1000	no	2
achara	20	5	121	29.30	11.70	no	400-1000	yes	1
achara	25	10	121	38.10	5.97	no	<400	no	1
sameg	33	8	121	21.00	1.57	no	400-1000	no	2
sameg	24	8	121	14.30	11.20	no	400-1000	no	1
sameg	23	11	122	5.87	.94	no	<400	no	1
sameg	27	6	124	2.83	3.04	no	<400	no	2
sameg	21	12	124	28.40	3.05	no	400-1000	no	1
sameg	39	8	125	15.60	.89	no	<400	no	3
sameg	28	9	125	19.90	4.12	no	400-1000	yes	2
sameg	24	10	125	13.90	5.25	no	<400	no	1
sameg	28	9	125	7.43	1.72	no	400-1000	no	2
sameg	31	9	125	6.29	2.17	no	400-1000	no	3
sameg	36	9	125	13.30	18.00	no	<400	no	4
sameg	20	8	125	5.87	.94	no	<400	no	1
sameg	22	12	125	2.83	3.04	no	400-1000	no	1
sameg	27	11	125	28.40	3.05	no	<400	no	2
sameg	27	12	125	3.69	.89	no	<400	yes	2
sameg	28	11	125	6.40	22.70	no	400-1000	yes	2
sameg	27	11	126	26.20	9.23	no	400-1000	yes	1
sameg	26	12	126	12.30	1.02	no	<400	no	1
sameg	25	12	126	62.10	3.88	no	<400	no	1
sameg	23	7	128	14.20	12.00	no	400-1000	no	1

sameg	32	12	129	136.50	15.30	no	400-1000	no	3
sameg	39	7	130	45.90	21.80	no	400-1000	yes	4
Tbilisi	26	6	130	28.00	25.00	no	>1000	no	1
Tbilisi	27	7	130	14.60	19.30	no	400-1000	no	2
Tbilisi	37	12	131	7.55	19.50	no	400-1000	no	3
Tbilisi	18	7	132	33.50	5.25	no	<400	no	1
Tbilisi	34	12	132	28.00	25.00	no	400-1000	no	3
Tbilisi	31	12	133	14.60	19.30	no	400-1000	yes	2
Tbilisi	31	12	133	7.55	2.60	no	<400	no	2
Tbilisi	26	5	133	13.70	12.60	no	<400	no	1
Tbilisi	28	9	135	33.10	21.10	no	400-1000	no	2
kakheti	35	5	139	19.60	1.45	no	<400	no	4
kakheti	30	12	142	14.90	1.56	no	<400	no	2
kakheti	24	7	143	32.00	9.75	no	<400	no	1
kakheti	25	12	149	8.23	29.90	no	>1000	yes	1
kakheti	31	7	85	8.64	6.77	no	<400	no	3
kakheti	26	12	85	1.24	9.02	no	<400	no	2
kakheti	34	4	85	32.00	9.75	no	<400	no	4
kakheti	24	12	86	8.23	29.90	no	400-1000	yes	1
kakheti	30	12	92	8.64	6.77	no	400-1000	yes	2
kakheti	37	8	95	24.20	10.50	no	400-1000	no	5
kakheti	30	7	96	26.20	24.00	no	>1000	no	2
sameg	32	12	98	10.80	9.45	no	400-1000	no	3
sameg	41	12	100	17.50	5.25	yes	400-1000	no	5
sameg	36	12	100	7.77	2.79	no	400-1000	no	4
sameg	30	9	100	13.00	4.50	no	400-1000	no	2

sameg	30	12	103	9.62	21.70	no	400-1000	yes	2
sameg	35	12	104	11.20	2.60	no	400-1000	no	4
sameg	38	6	105	14.90	24.00	no	400-1000	no	5
Tbilisi	32	12	106	18.60	8.25	no	400-1000	no	3
Tbilisi	21	12	106	21.00	14.10	no	400-1000	no	1
Tbilisi	26	12	106	16.80	2.40	no	400-1000	no	1
Tbilisi	25	12	107	15.60	3.75	no	400-1000	no	1
Tbilisi	32	12	108	12.70	28.50	no	400-1000	no	3
Tbilisi	28	12	108	14.90	2.70	no	<400	no	2
Tbilisi	36	12	108	10.20	7.11	no	400-1000	no	5
Tbilisi	22	12	108	18.20	9.00	no	400-1000	no	1
Tbilisi	38	11	109	8.26	21.70	no	400-1000	no	5
Tbilisi	21	6	110	7.09	9.75	no	<400	no	1
Tbilisi	23	7	110	11.30	16.50	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	35	5	110	8.26	21.70	no	400-1000	yes	4
Tbilisi	23	11	110	7.09	9.75	no	400-1000	no	1
Tbilisi	19	9	110	44.00	23.00	no	400-1000	no	1
Tbilisi	27	11	112	24.30	11.40	no	<400	no	2
Tbilisi	23	9	112	13.70	6.29	no	<400	no	1
Tbilisi	32	12	113	30.60	22.00	no	400-1000	no	2
Tbilisi	29	11	113	12.30	2.90	no	<400	no	2
Tbilisi	36	12	113	58.30	19.50	no	400-1000	no	3
kakheti	36	6	114	30.70	2.50	no	400-1000	no	3
kakheti	25	11	114	42.90	3.97	no	<400	no	1
kakheti	36	12	114	28.50	27.00	no	400-1000	yes	4
kakheti	28	12	114	19.80	16.70	no	400-1000	yes	2

kakheti 32	11	115	7.45	5.18	no	400-1000	no	3
kakheti 37	5	115	20.10	11.20	no	<400	no	4
kakheti 35	12	115	51.10	21.70	no	400-1000	yes	4
kakheti 37	7	116	10.50	29.90	no	400-1000	no	4
kakheti 31	8	116	30.70	2.50	no	<400	no	3
kakheti 21	12	116	42.90	3.97	no	<400	no	1
kakheti 23	12	116	28.50	27.00	no	400-1000	yes	1
kakheti 36	5	117	19.80	16.70	no	400-1000	no	4
kakheti 34	6	118	46.80	11.90	no	400-1000	no	3
kakheti 23	6	118	36.60	14.50	no	400-1000	no	1
kakheti 25	12	118	12.70	24.00	no	400-1000	yes	1
achara 18	12	118	22.80	7.55	no	<400	no	1
achara 30	12	119	2.15	.57	no	<400	no	2
achara 28	11	119	107.80	8.17	no	<400	no	2
sameg 18	11	120	22.30	3.17	no	<400	no	2
sameg 34	12	120	13.40	1.50	no	<400	no	3
sameg 21	11	120	17.40	25.10	no	400-1000	yes	1
sameg 23	9	120	7.42	1.95	no	400-1000	no	1
sameg 26	7	120	15.00	29.90	no	400-1000	no	2
sameg 25	11	120	6.90	1.96	no	<400	no	1
sameg 32	12	120	1.63	3.11	no	400-1000	no	3
sameg 27	9	120	1.07	2.98	no	<400	no	2
sameg 39	7	121	25.40	6.00	no	400-1000	no	4
sameg 26	8	121	13.20	15.70	no	400-1000	no	2
sameg 24	12	121	7.42	1.95	no	400-1000	no	1
sameg 24	11	121	15.00	29.90	no	400-1000	no	1

sameg	21	4	121	6.90	5.60	no	400-1000	no	1
sameg	32	8	121	1.63	3.11	no	<400	no	3
sameg	22	11	121	8.68	2.44	no	<400	no	1
sameg	28	4	122	35.30	19.70	no	<400	no	2
sameg	30	10	122	6.23	1.60	no	<400	no	2
sameg	37	12	122	9.13	1.05	no	400-1000	no	4
sameg	36	11	123	14.60	23.00	no	400-1000	yes	3
sameg	30	12	123	43.10	2.45	no	<400	no	2
sameg	29	11	123	13.80	2.60	yes	<400	no	2
Tbilisi	22	8	123	15.50	3.15	no	<400	no	1
Tbilisi	19	6	123	20.70	21.00	no	400-1000	no	1
Tbilisi	24	12	124	14.60	24.00	no	400-1000	no	1
Tbilisi	17	12	124	15.80	29.90	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	42	12	124	12.30	43.50	no	>1000	yes	4
Tbilisi	24	12	125	14.10	29.90	no	400-1000	no	1
Tbilisi	29	6	125	17.30	19.20	no	400-1000	yes	2
Tbilisi	29	12	125	11.90	2.60	no	<400	no	1
Tbilisi	25	9	125	65.10	2.50	yes	<400	no	1
Tbilisi	26	11	125	40.90	2.60	no	<400	no	1
kakheti	28	12	126	29.50	22.80	no	400-1000	yes	2
kakheti	29	9	126	14.90	17.20	no	400-1000	no	2
kakheti	37	12	126	18.10	5.77	no	<400	no	4
kakheti	29	12	126	6.77	18.40	no	<400	no	2
kakheti	34	12	128	7.58	11.20	no	<400	no	3
kakheti	24	11	128	13.10	19.90	no	400-1000	yes	1
kakheti	37	7	128	18.60	2.89	no	<400	no	4

kakheti 42	11	129	10.50	29.00	no	400-1000	no	4
kakheti 29	9	130	28.40	27.00	no	400-1000	yes	2
kakheti 30	11	130	10.30	21.60	no	400-1000	yes	3
kakheti 32	8	130	6.77	18.40	no	400-1000	no	3
kakheti 30	11	130	7.58	11.20	no	<400	no	2
kakheti 20	7	130	13.10	19.90	no	400-1000	yes	1
kakheti 29	8	131	18.60	2.89	no	400-1000	no	2
kakheti 24	11	134	42.10	4.02	no	<400	no	1
kakheti 30	10	135	40.20	2.50	no	<400	no	2
achara 19	12	142	56.00	1.65	no	<400	no	1
achara 28	8	74	14.60	17.40	no	400-1000	no	2
achara 27	11	94	4.67	.15	no	<400	no	1
achara 28	9	94	9.99	13.50	no	400-1000	no	2
achara 34	7	98	9.92	16.20	no	400-1000	no	3
achara 29	9	98	9.99	13.50	no	400-1000	no	2
achara 26	11	100	9.34	1.60	no	400-1000	no	1
achara 33	8	103	9.62	23.00	no	400-1000	no	3
achara 33	8	106	98.10	18.90	no	400-1000	yes	2
achara 35	7	108	32.50	10.90	no	400-1000	no	4
achara 29	12	109	37.40	8.85	no	400-1000	no	2
achara 39	12	109	12.50	2.90	no	<400	no	4
achara 32	5	109	15.90	17.50	no	400-1000	yes	3
achara 28	12	110	46.80	1.90	no	<400	no	2
sameg 36	8	110	18.90	1.12	yes	400-1000	no	4
sameg 20	8	110	16.00	1.65	no	<400	no	1
sameg 38	7	112	14.60	3.97	no	400-1000	yes	3

sameg 34	7	112	21.40	3.25	no	400-1000	yes	3
sameg 21	8	112	26.50	3.95	no	400-1000	yes	1
sameg 36	8	112	32.90	1.12	no	400-1000	no	4
sameg 34	6	114	10.20	3.55	no	400-1000	no	3
sameg 31	8	115	8.85	21.90	no	400-1000	yes	2
sameg 28	7	116	12.50	.79	no	<400	no	2
sameg 28	8	117	18.30	12.70	no	400-1000	yes	2
sameg 26	11	118	17.80	2.88	no	400-1000	no	1
sameg 20	9	118	11.30	3.30	no	400-1000	no	1
sameg 33	11	120	6.17	2.08	no	400-1000	no	2
sameg 25	9	120	24.40	3.65	no	<400	no	1
sameg 31	10	120	5.13	4.24	no	400-1000	no	1
sameg 36	7	121	15.20	21.00	no	400-1000	yes	4
sameg 34	6	121	16.40	10.10	no	400-1000	no	3
sameg 21	10	122	12.40	9.55	no	<400	no	1
sameg 33	8	122	10.70	2.97	no	400-1000	no	3
sameg 28	10	122	16.86	3.12	no	400-1000	no	2
sameg 23	12	123	19.30	3.17	no	400-1000	no	2
sameg 30	11	123	12.30	1.75	no	<400	no	3
sameg 27	10	123	23.50	3.05	no	<400	no	2
sameg 29	7	124	11.20	4.55	no	400-1000	no	2
sameg 18	9	125	8.85	21.90	no	400-1000	yes	1
sameg 34	9	125	18.30	12.70	no	400-1000	yes	3
sameg 33	8	127	17.80	2.88	no	<400	no	3
sameg 28	7	128	11.30	3.30	no	<400	no	2
sameg 22	9	128	24.40	3.65	no	<400	no	1

sameg	30	7	128	5.13	4.24	no	400-1000	no	2
sameg	34	12	129	15.20	21.00	no	400-1000	yes	3
sameg	22	7	130	6.07	10.10	no	400-1000	yes	1
sameg	21	9	130	12.40	9.55	no	400-1000	no	1
sameg	24	10	130	10.70	3.80	no	<400	no	1
sameg	21	10	130	6.64	3.12	no	<400	no	1
sameg	29	9	130	12.60	.47	no	<400	no	2
sameg	36	7	130	15.90	19.70	no	400-1000	yes	4
sameg	23	9	130	45.60	22.00	no	400-1000	yes	1
sameg	29	7	133	12.30	23.00	no	<400	no	2
Tbilisi	39	9	135	14.40	1.12	yes	<400	no	4
Tbilisi	36	12	135	13.40	1.90	no	<400	no	3
Tbilisi	36	9	136	11.00	38.70	no	400-1000	yes	4
Tbilisi	29	9	138	13.90	9.75	no	400-1000	no	2
Tbilisi	32	9	138	37.70	19.60	no	400-1000	no	3
Tbilisi	25	11	138	12.10	18.70	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	39	6	140	9.02	2.50	no	<400	no	3
Tbilisi	37	8	78	12.60	2.90	no	<400	no	4
Tbilisi	44	5	106	12.20	2.90	no	<400	no	4
kakheti	26	8	107	12.20	8.62	no	<400	no	1
kakheti	29	6	108	16.50	4.25	no	<400	no	2
kakheti	29	12	108	8.66	7.50	no	<400	no	2
kakheti	27	8	109	6.89	22.40	no	400-1000	no	2
kakheti	34	10	109	12.20	8.62	no	<400	no	4
kakheti	25	12	109	12.60	11.70	no	400-1000	yes	2
kakheti	32	8	110	38.40	24.00	no	<400	yes	3

achara	23	6	112	11.80	1.57	yes	400-1000	no	1
achara	26	12	113	1.92	29.70	no	400-1000	yes	2
achara	30	8	114	40.80	3.12	no	<400	yes	3
achara	25	10	114	2.66	19.70	no	400-1000	no	1
achara	26	12	116	8.32	4.12	no	400-1000	no	2
sameg	23	12	119	12.40	1.65	no	400-1000	yes	1
sameg	24	7	119	9.08	2.62	no	400-1000	yes	2
sameg	30	12	119	14.40	2.40	no	<400	no	4
sameg	20	9	119	15.90	5.11	no	<400	no	1
sameg	30	8	120	12.30	6.00	no	400-1000	yes	3
sameg	33	12	121	18.10	1.12	no	<400	no	4
sameg	40	7	122	16.30	1.35	no	400-1000	no	4
sameg	27	12	122	14.30	1.97	no	<400	no	2
sameg	20	12	122	42.10	.89	no	<400	no	1
sameg	24	9	123	10.60	3.72	no	<400	no	1
sameg	34	10	124	15.50	7.25	no	<400	no	3
sameg	38	7	124	16.50	4.55	no	400-1000	no	4
sameg	22	12	124	41.80	1.56	no	<400	no	1
sameg	22	12	124	14.40	57.00	no	400-1000	yes	1
sameg	25	9	124	25.80	10.50	no	400-1000	no	2
sameg	30	7	124	42.10	.89	no	<400	no	3
sameg	27	7	125	10.60	3.72	no	<400	no	2
sameg	23	12	125	3.10	4.56	no	<400	no	2
sameg	20	12	126	15.50	7.25	no	<400	yes	1
sameg	36	12	126	50.70	.71	no	400-1000	no	4
sameg	38	11	127	67.30	15.60	no	400-1000	yes	4

sameg	17	12	127	14.90	1.60	no	<400	no	1
sameg	21	6	128	12.80	24.00	no	400-1000	no	2
sameg	25	12	128	55.00	22.00	no	400-1000	yes	2
sameg	25	8	128	12.60	19.40	no	400-1000	no	2
Tbilisi	27	6	128	17.00	6.75	no	<400	no	3
Tbilisi	22	11	128	17.20	13.50	no	400-1000	no	1
Tbilisi	34	4	128	24.40	13.20	no	400-1000	no	4
Tbilisi	26	4	128	14.80	6.45	no	<400	no	2
Tbilisi	28	7	130	102.00	10.90	no	<400	no	3
Tbilisi	32	5	133	14.90	4.35	no	<400	no	3
kakheti	20	12	135	44.00	1.75	no	<400	no	1
kakheti	31	6	136	50.00	2.17	no	400-1000	no	3
kakheti	36	8	147	14.50	2.07	no	<400	no	4
kakheti	23	7	86	25.60	3.52	no	<400	no	2
kakheti	32	11	95	12.40	21.00	no	400-1000	yes	3
kakheti	27	11	100	15.00	6.12	no	400-1000	yes	2
kakheti	20	11	102	24.80	47.20	no	400-1000	no	1
kakheti	22	7	104	12.40	21.00	no	400-1000	yes	1
Tbilisi	35	5	105	80.00	2.96	no	400-1000	no	4
Tbilisi	31	11	106	14.10	21.90	no	400-1000	no	3
Tbilisi	27	12	108	18.10	1.50	no	400-1000	no	2
Tbilisi	36	11	109	15.80	15.60	no	400-1000	no	4
Tbilisi	32	8	110	13.60	3.45	yes	400-1000	no	3
Tbilisi	27	8	110	13.00	15.60	no	<400	no	2
Tbilisi	19	12	111	13.40	2.50	no	<400	no	1
kakheti	20	12	114	31.40	1.95	no	<400	no	1

kakheti 38	12	116	15.80	20.70	no	400-1000	no	4
kakheti 27	6	116	14.80	10.50	no	<400	yes	3
kakheti 32	12	117	18.60	7.50	yes	<400	no	3
kakheti 27	12	118	10.70	2.55	no	<400	no	2
kakheti 24	6	118	28.00	20.70	no	400-1000	yes	2
kakheti 30	6	118	9.98	5.23	no	400-1000	yes	3
kakheti 23	8	119	19.00	3.95	no	<400	no	1
kakheti 32	6	120	14.90	7.61	no	<400	no	3
kakheti 41	7	120	19.50	3.75	no	<400	no	4
kakheti 30	12	120	28.00	20.70	no	400-1000	yes	3
kakheti 34	8	120	9.98	5.23	no	<400	no	3
kakheti 35	9	121	16.80	19.30	no	400-1000	yes	4
kakheti 32	6	121	15.10	4.92	no	400-1000	no	3
achara 27	8	122	77.00	2.25	no	400-1000	no	2
achara 24	7	122	25.20	1.42	no	<400	no	2
achara 24	12	125	41.40	6.75	no	<400	no	2
achara 32	5	125	25.90	14.20	no	400-1000	yes	3
sameg 25	11	125	48.60	5.92	no	400-1000	no	2
sameg 31	12	125	14.10	1.50	no	400-1000	no	3
sameg 29	12	125	17.70	3.72	no	<400	no	2
sameg 22	5	126	32.50	1.05	no	400-1000	no	1
sameg 37	11	128	12.60	1.20	no	<400	no	4
sameg 23	9	128	14.10	1.55	no	400-1000	no	2
sameg 23	7	129	11.70	3.22	no	<400	no	2
sameg 32	11	130	11.20	4.65	no	400-1000	no	3
sameg 25	12	133	24.80	4.12	no	400-1000	no	2

sameg	25	11	134	3.24	2.97	no	400-1000	no	2
sameg	24	12	135	20.65	4.50	no	<400	no	2
sameg	24	8	138	7.07	15.60	no	400-1000	yes	2
sameg	28	12	145	20.80	3.15	no	400-1000	no	3
sameg	27	12	95	14.60	4.12	no	400-1000	no	3
sameg	23	5	100	2.18	4.50	no	400-1000	no	2
sameg	32	7	105	7.07	15.60	no	400-1000	no	3
sameg	33	11	105	9.80	8.58	no	<400	no	4
sameg	30	12	109	27.80	1.33	no	<400	no	3
sameg	24	8	109	39.40	18.30	no	400-1000	no	2
sameg	31	12	109	14.90	21.00	no	400-1000	yes	3
sameg	26	12	110	24.80	11.60	no	400-1000	no	2
sameg	21	6	110	14.80	22.10	no	400-1000	yes	2
sameg	33	8	110	31.30	17.20	no	400-1000	yes	3
Tbilisi	20	7	110	18.50	13.80	no	400-1000	no	2
Tbilisi	33	12	113	24.70	23.00	no	>1000	no	4
Tbilisi	28	12	113	18.60	12.20	no	400-1000	no	3
Tbilisi	29	6	114	17.00	2.32	yes	<400	no	2
Tbilisi	42	11	114	23.70	22.90	no	>1000	no	4
Tbilisi	23	11	115	14.10	11.20	no	400-1000	no	2
Tbilisi	30	12	115	23.70	22.90	no	400-1000	no	3
kakheti	31	9	116	45.10	3.75	no	400-1000	no	3
kakheti	27	11	117	14.40	3.75	no	400-1000	no	2
kakheti	35	8	120	16.10	4.55	no	<400	no	4
kakheti	25	8	120	11.80	8.02	no	<400	no	2
Tbilisi	22	6	120	39.70	6.07	no	<400	no	2

Tbilisi	25	6	120	14.80	18.70	no	400-1000	no	2
Tbilisi	31	11	122	14.50	5.62	no	400-1000	no	3
Tbilisi	25	12	122	17.30	4.88	yes	400-1000	no	2
Tbilisi	30	7	122	12.00	15.00	no	400-1000	no	3
Tbilisi	38	5	123	81.40	16.30	no	400-1000	yes	3
kakheti	38	9	123	21.00	2.60	no	<400	no	3
kakheti	37	12	124	5.99	17.40	no	<400	no	3
kakheti	31	11	124	11.40	4.66	no	400-1000	no	3
kakheti	40	8	125	20.70	6.75	no	400-1000	no	4
kakheti	29	6	125	19.80	9.75	no	<400	no	2
kakheti	28	8	125	5.99	17.40	no	400-1000	no	2
kakheti	22	11	125	11.40	4.66	no	400-1000	no	2
kakheti	25	11	125	32.00	14.90	no	400-1000	yes	2
kakheti	26	7	125	33.20	2.90	no	<400	no	3
achara	26	7	125	14.70	18.70	no	400-1000	yes	2
achara	27	7	126	10.50	3.45	no	<400	no	3
achara	25	7	126	3.93	3.92	no	<400	no	2
achara	26	7	127	3.16	.55	no	<400	no	2
achara	48	6	128	12.00	31.00	no	400-1000	no	4
achara	26	8	134	8.09	3.07	no	<400	yes	2
achara	35	11	136	.52	9.88	no	<400	yes	3
achara	32	7	136	36.60	7.25	no	<400	no	3
achara	18	12	140	22.10	2.80	no	<400	no	1
sameg	37	7	150	75.00	43.50	no	>1000	no	3
sameg	31	12	74	11.00	1.95	no	<400	no	3
sameg	33	10	95	36.00	2.10	no	<400	no	3

sameg 30	8	100	32.00	5.02	no	400-1000	no	3
sameg 26	8	104	33.10	1.87	no	<400	no	2
sameg 25	7	107	19.00	3.25	no	<400	yes	2
sameg 40	11	108	19.60	3.47	no	<400	no	4
sameg 31	7	110	13.80	3.25	no	400-1000	no	3
sameg 30	7	110	16.30	1.65	no	400-1000	no	3
sameg 19	10	115	18.60	3.47	no	<400	yes	2
sameg 22	8	115	10.20	1.18	no	<400	no	2
sameg 35	11	116	26.30	1.97	no	400-1000	no	3
sameg 37	8	116	32.40	3.75	no	400-1000	no	4
sameg 35	12	117	28.10	9.00	no	<400	no	3
sameg 30	7	118	35.50	10.70	no	400-1000	yes	2
sameg 27	7	118	.93	1.04	no	<400	no	2
sameg 25	6	118	6.37	1.13	no	400-1000	no	2
sameg 28	9	119	11.60	18.00	no	400-1000	yes	3
sameg 25	6	119	11.80	22.40	no	400-1000	yes	2
sameg 28	11	120	14.10	3.14	no	400-1000	no	3
sameg 26	5	122	12.40	5.45	no	400-1000	yes	2
sameg 23	12	123	10.30	14.00	no	400-1000	yes	2
sameg 30	9	123	12.60	2.24	no	400-1000	no	3
sameg 27	8	124	14.00	3.85	no	<400	no	2
sameg 24	8	124	35.50	10.70	no	<400	yes	2
sameg 29	11	125	20.20	2.07	no	400-1000	no	3
sameg 26	9	128	.93	1.04	no	<400	no	2
sameg 31	7	128	6.37	3.96	no	400-1000	no	3
sameg 21	12	129	45.50	3.96	no	<400	no	1

sameg	35	9	130	15.00	13.50	no	400-1000	yes	4
sameg	27	5	130	11.60	18.00	no	400-1000	yes	3
sameg	24	8	130	14.10	3.14	no	400-1000	no	2
sameg	31	8	130	10.30	14.00	no	400-1000	yes	3
sameg	31	6	132	14.60	1.90	no	400-1000	yes	3
sameg	26	8	135	24.80	19.00	no	400-1000	no	2
sameg	29	12	135	30.10	4.72	no	<400	no	3
sameg	41	7	103	12.60	1.10	no	400-1000	no	3
sameg	27	8	108	46.20	22.60	no	400-1000	no	2
Tbilisi	29	7	108	14.90	11.20	no	400-1000	no	3
Tbilisi	27	10	110	49.00	1.80	yes	<400	no	2
Tbilisi	37	12	110	16.50	4.95	no	<400	no	4
kakheti	28	5	110	26.00	7.20	no	400-1000	no	3
kakheti	21	11	110	3.65	4.51	no	400-1000	no	2
kakheti	26	12	110	55.00	16.50	no	400-1000	no	2
kakheti	30	8	110	18.60	6.01	no	<400	no	3
kakheti	22	8	110	3.65	4.51	no	400-1000	no	2
kakheti	25	8	114	9.42	11.30	no	400-1000	no	2
kakheti	23	11	114	14.55	7.96	no	<400	no	2
kakheti	21	10	114	55.40	3.22	no	<400	no	1
Tbilisi	25	6	116	17.50	9.07	no	400-1000	yes	2
Tbilisi	23	10	118	29.20	8.12	no	400-1000	no	2
kakheti	29	6	119	87.00	2.11	no	400-1000	no	3
kakheti	39	8	122	11.80	2.60	no	<400	no	3
kakheti	26	10	122	20.70	15.70	no	400-1000	no	2
kakheti	20	9	123	15.60	22.40	no	400-1000	no	1

kakheti 23	8	124	33.80	18.00	no	400-1000	no	2
kakheti 18	9	124	15.60	22.40	no	400-1000	yes	1
kakheti 23	7	124	173.40	2.70	no	<400	no	2
kakheti 24	12	124	41.80	6.87	no	400-1000	no	2
kakheti 21	11	124	47.30	21.20	no	400-1000	yes	2
achara 23	12	124	14.85	1.64	no	400-1000	no	2
achara 24	11	125	2.39	22.90	no	400-1000	no	2
achara 36	12	125	38.00	2.98	no	400-1000	yes	3
achara 26	11	125	8.44	2.84	no	<400	no	3
sameg 29	10	125	22.50	5.34	no	<400	no	3
sameg 35	11	126	37.50	20.80	no	400-1000	yes	4
sameg 36	12	126	22.50	5.34	no	400-1000	no	3
sameg 24	7	126	12.30	20.80	no	400-1000	yes	2
Tbilisi 23	8	127	11.50	20.70	no	400-1000	no	2
Tbilisi 18	6	128	28.20	11.60	no	400-1000	no	1
kakheti 26	6	132	14.90	21.00	no	400-1000	yes	2
kakheti 32	10	132	22.40	1.50	no	<400	no	3
kakheti 19	12	137	14.00	6.75	no	<400	no	3
kakheti 29	5	137	15.60	16.90	no	400-1000	yes	1
kakheti 18	4	74	20.30	3.07	no	<400	no	1
kakheti 38	12	109	15.20	4.72	no	<400	no	3
kakheti 22	12	110	14.20	2.98	no	<400	no	2
kakheti 31	11	113	11.80	4.55	no	<400	no	3
kakheti 29	11	115	14.20	2.98	no	<400	no	2
kakheti 29	12	118	11.80	4.55	no	400-1000	no	2
kakheti 21	12	123	48.20	24.00	no	>1000	yes	2

kakheti 28	11	123	26.60	2.40	no	<400	no	2
kakheti 25	4	124	31.40	4.34	no	<400	no	3
kakheti 33	12	124	19.40	2.50	no	<400	no	3
Tbilisi 33	11	124	12.50	12.70	no	400-1000	no	2
Tbilisi 25	12	125	19.10	10.80	no	400-1000	no	2
achara 26	12	125	2.39	22.90	no	<400	yes	3
achara 34	12	126	6.69	.89	no	<400	no	3
sameg 30	8	128	14.80	21.00	no	400-1000	no	3
Tbilisi 31	7	130	16.30	2.32	yes	<400	no	3
Tbilisi 35	11	130	17.80	8.92	no	<400	no	3
Tbilisi 28	8	130	14.60	5.25	no	<400	no	3
Tbilisi 26	9	131	23.70	56.20	no	>1000	yes	2
kakheti 29	7	140	19.60	14.50	no	400-1000	no	3
kakheti 22	12	149	20.10	9.22	no	400-1000	no	2
kakheti 23	11	98	10.80	5.25	no	400-1000	no	2
kakheti 33	9	104	20.10	9.22	no	400-1000	no	3
kakheti 32	10	105	16.20	9.74	no	<400	no	3
kakheti 28	8	108	45.10	1.60	no	<400	no	3
achara 31	9	112	7.48	.09	no	<400	no	2
achara 22	12	114	2.25	8.44	no	400-1000	yes	2
achara 30	9	115	17.60	23.70	no	400-1000	yes	3
sameg 35	6	117	18.90	6.77	no	400-1000	yes	3
Tbilisi 27	8	117	45.00	10.50	no	400-1000	yes	2
kakheti 27	8	118	22.40	2.96	no	<400	no	3
kakheti 31	7	123	18.80	2.62	no	400-1000	no	3
kakheti 34	8	124	55.60	10.70	no	400-1000	yes	3

achara	34	8	125	9.88	2.77	yes	<400	no	3
achara	32	9	126	1.14	2.25	no	400-1000	no	3
achara	26	8	126	10.90	.39	no	<400	no	2
Tbilisi	22	12	128	12.40	6.72	yes	<400	no	2
Tbilisi	21	10	130	11.30	34.00	no	400-1000	no	1
kakheti	27	9	130	7.72	8.64	no	400-1000	no	2
kakheti	36	7	133	23.60	24.20	no	400-1000	yes	3
kakheti	36	9	140	38.90	2.30	no	<400	no	3
Tbilisi	33	8	100	16.60	20.20	no	400-1000	no	3
Tbilisi	21	7	104	66.70	2.47	no	<400	no	2
kakheti	31	7	107	14.40	16.80	no	400-1000	yes	3
kakheti	21	8	110	17.60	6.07	no	<400	no	2
kakheti	27	8	110	12.20	9.34	no	<400	no	3
kakheti	31	7	110	33.50	29.70	no	400-1000	yes	3
kakheti	28	8	110	12.60	39.00	no	400-1000	yes	3
kakheti	31	7	122	12.20	9.34	no	400-1000	no	3
kakheti	24	7	122	15.70	8.38	yes	<400	no	2
Tbilisi	27	9	122	27.00	3.22	no	<400	no	2
Tbilisi	21	10	124	36.00	2.02	yes	400-1000	no	1
kakheti	21	7	125	12.20	20.90	no	400-1000	yes	2
kakheti	23	7	126	15.60	6.75	no	<400	no	2
kakheti	27	6	126	12.20	20.90	no	400-1000	yes	2
sameg	29	8	132	4.54	22.40	no	400-1000	yes	3
Tbilisi	27	7	108	44.00	17.30	no	400-1000	no	2
Tbilisi	34	8	115	69.00	41.20	no	400-1000	yes	3
Tbilisi	27	11	119	18.50	68.20	no	400-1000	no	3

Tbilisi	38	7	120	59.10	20.20	no	400-1000	no	3
kakheti	24	7	121	18.60	2.32	no	400-1000	no	2
achara	19	7	126	8.09	3.07	no	<400	no	1
achara	23	11	130	43.40	1.57	no	<400	no	2
achara	31	7	130	15.40	22.50	no	400-1000	no	3
achara	37	8	99	7.98	.75	no	<400	no	3
kakheti	29	9	107	16.50	4.65	no	<400	no	3
kakheti	25	8	114	14.60	7.84	no	400-1000	yes	2
achara	21	7	117	5.98	4.12	no	400-1000	no	1
achara	28	7	123	3.16	.55	no	<400	no	3
Tbilisi	26	7	128	21.90	30.70	no	400-1000	no	2
Tbilisi	29	9	130	33.20	24.00	no	400-1000	no	3
Tbilisi	23	10	120	55.00	16.50	no	400-1000	yes	2
kakheti	22	7	125	22.00	27.00	no	400-1000	no	2
Tbilisi	26	8	125	24.10	2.40	no	<400	no	2
kakheti	33	9	129	54.30	23.90	no	400-1000	yes	3
kakheti	30	8	80	17.40	6.75	no	<400	no	3
Tbilisi	32	7	107	40.00	21.50	no	400-1000	no	3
kakheti	29	7	126	10.10	13.40	no	400-1000	yes	2
kakheti	37	8	100	10.10	13.40	no	400-1000	yes	3
achara	34	8	130	1.13	17.40	no	400-1000	yes	3

კვლევის დროს გამოყენებული ფორმები

კვლევის ფორმა # 1

ორსულების აღრიცხვის ფორმა

რეგიონი

(კოდი) _____ (1 = თბილისი; 2 = კახეთი; 3 = აჭარა; 4 = სამეგრელო)

აღრიცხვის პერიოდი _____

#	ორსუ ლის ID*	ვიზიტ ის თარიღ ი	ასაკი	ორსულ ობის ხანგრძ ლივობა (კვირა)	ჰემოგლო ბინი (Hb) (g/L)	ჰემოგლობინის განსაზღვრის მეთოდი (კოდი) 1- კაპილ - HemoQue	ფერიტინი ** (ng/mL)	ფოლატი** (μg/L)
---	--------------------	---------------------------	-------	--	-------------------------------	--	---------------------------	--------------------

						2 - კაპილ - მ.ანალიზატორი 3 - ვენური - მ.ანალიზატორი 4 - ვენური - HemoQue		
1								
2								
3								
4								
5								
6								

კვლევის ფორმა # 2

ნერვული მილის დეფექტების აღრიცხვის და კვლევის ფორმა - NTD/5

რეგიონი / კოდი (თბილისი - 1; კახეთი - 2; აჭარა - 3; სამეგრელო - 4)

სამედიცინო დაწესებულება _____

1. ორსულის ID

1.1 ასაკი

2. ორსულობის ხანგრძლივობა (კვირა) NTD -ს დადგენის მომენტისათვის

3. NTD -ს სახეობა 3.1 - „სპინა ბიფიდა“ (ზურგის ტვინის თიაქარი)

3.2 - ანენცეფალია

3.3 - ენცეფალოცელე

4. NTD დადგინდა 4.1 - ულტრაბერითი კვლევის შედეგად

4.2 - სხვა (გთხოვთ მიუთითოთ)

5. თუ შესაძლებელია დაურთეთ „სურათი“ / ულტრაბგერითი კვლევის შედეგი

6. გაკეთდა აბორტი 6.1 - კი

6.2 - არა

7. დაიბადა ცოცხალი / ორსულობის რომელ თვეს

8. დაიბადა მკვდარი / ორსულობის რომელ თვეს

9. თუ იმყოფება ორსული/მშობიარე ნათესაურ საქორწინო კავშირში მეუღლესთან

1. კი 2. არა

კვლევის ფორმა # 3 კითხვარი ორსულებისთვის (ფოლათის მიღების შესახებ)

რეგიონის კოდი _____ (თბილისი - 1; კახეთი - 2; აჭარა - 3; სამეგრელო - 4)

ორსულის ID _____

- კვირაში რამდენჯერ ღებულობთ ქვემოთ ჩამოთვლილ პროდუქტს და დაახლოებით რა რაოდენობით?

პროდუქტის სახეობა (მცენარეული)	მიღების ჯერადობა ა (რამდენი დღე კვირაში)	საშუალო რაოდენ ობა გრამებში (დღეში)	პროდუქტის სახეობა (ცხოველური)	მიღების ჯერადობა (რამდენი დღე კვირაში)	საშუალო რაოდენ ობა გრამებში (დღეში)
პარკოსნები (ღობიო, ბარდა, ოსპი)			ღვიძლი (საქონლის, ცხვრის, ღორის, ქათმის)		

მუქ-მწვანე ფოთლოვანი ბოსტნეული (ისპანახი, სატაცური, ბროკოლი)				ქათმის ხორცი		
მარცვლოვნები, წიწიბურას და ხორბლის ბურღული				კვერცხი		
კაკალი				რძე		
ბანანი				ყველი		
ფორთოხალი				თევზი		
ნესვი						
გარგარი						
გოგრა						
ავოკადო						
სოკო.						

ფოლის მჟავას შემცველი პრეპარატი სისხლის აღებამდე

პრეპარატის დასახელება	დღეში რა რაოდენობით (მკგ)

ფორმა #4 ინფორმირებული თანხმობის ფორმა

თქვენ გთხოვს კვლევაში მონაწილეობის მიღება. ამ ფორმაში მოცემული ინფორმაცია დაგეხმარებათ გადაწყვიტოთ, მიიღოთ თუ არა ამ კვლევაში მონაწილეობა.

კვლევის მიზანი:

კვლევის მიზანია შეისწავლოს თუ რამდენად დაცულია რეპროდუქციული ასაკის ქალები/ორსულები, და საერთოდ საქართველოს მოსახლეობა ზოგიერთი საკვები ნივთიერებების (მიკრონუტრიენტების) დეფიციტისა და ამ დეფიციტით გამოწვეული დაავადებებისაგან: რკინადეფიციტური ანემია, ფოლატის დეფიციტით გამოწვეული ბავშვთა თანდაყოლილი პათოლოგიები (მ.შ. ნერვული მილის დეფექტები).

ორსულები:

ჰემოგლობინის, რკინის ფოლატის (B9 ვიტამინი), დეფიციტის განსასაზღვრად თქვენი თანხმობის შემთხვევაში მოხდება, მცირე რაოდენობით (6-7 მლ) სისხლის აღება, უმტკივნეულო, უსაფრთხო (ერთჯერადი) ნემსით. ანალიზების პასუხებს შეგატყობინებთ კვლევის დასრულებისთანავე.

რისკი

კვლევასთან ასოცირებული რისკი (კონფიდენციალურობის დარღვევის თუ რაიმე გართულების) მინიმალურია. მონაწილეებს ეძლევათ კვლევასთან ასოცირებული საიდენტიფიკაციო ნომერი. ამასთანავე, კოდების სია, რომელიც აკავშირებს კვლევასთან ასოცირებულ საიდენტიფიკაციო ნომერსა და ინდივიდუალურ ინფორმაციას დაშიფრულია; კვლევითი მასალა უსაფრთხო სერვერზე, დახურულ ფოლდერში ინახება და მისი გამოყენება მხოლოდ კვლევაში მომუშავე პერსონალს შეუძლია.

სარგებელი

კვლევაში მონაწილეობის მიღება არ ითვალისწინებს არანაირ პირდაპირ სარგებელს მონაწილეებისათვის; თუმცა კი, კვლევის შედეგები აუცილებლად გეცნობებათ თქვენ პირადად, და ამასთან საფუძვლად დაედება მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუმჯობესების და დაავადებების თავიდან აცილების მიზნით, მასშტაბური

ლონისძიებების/პროგრამების დაგეგმვასა და რეალიზებას.

კონფიდენციალურობა

კვლევითი მასალა კონფიდენციალურია კანონით გათვალისწინებულ ფარგლებში, თუნდაც, კვლევის საგარეო განხილვა მოხდეს. მასალებში გამოვიყენებთ საიდენტიფიკაციო ნომრებს და არა თქვენს სახელსა და გვარს. ჩვენ ვგეგმავთ კვლევის შედეგების გამოქვეყნებასა და საგანმანათლებლო, კვლევით კონფერენციებზე წარდგენას. თქვენი სახელი ან თქვენთან დაკავშირებული სხვა სახის ინფორმაცია კვლევის წარდგენის ან შედეგების გამოქვეყნებისას ნაჩვენები არ იქნება.

კვლევის დატოვება

კვლევაში მონაწილეობა არის ნებაყოფლობითი, კვლევის ნებისმიერ მომენტში გაქვთ სრული უფლება დატოვოთ კვლევა, კვლევაში მონაწილეობის მიღებაზე ან გაგრძელებაზე უარის თქმის შემთხვევაში თქვენზე არ განხორციელდება არანაირი სახის სადამსჯელო ღონისძიება.

საკონტაქტო ინფორმაცია

თუ გექნებათ კითხვები აღნიშნულ კვლევასთან დაკავშირებით შეგიძლიათ დაუკავშირდეთ პროექტის მენეჯერს ბატონ რობიზონ წიკლაურს (ტელ: 599 16 56 06). თქვენს, როგორც კვლევაში მონაწილის, უფლებებს იცავს დეკლარაციის კვლევის ეთიკის საბჭო, რომელსაც შეგიძლიათ მიმართოთ თუ ფიქრობთ, რომ კვლევაში მოხდა თქვენთვის რაიმე სახის ზიანის მოყენება ან თქვენი უფლებების დარღვევა: ლ. საყვარელიძის სახელობის დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი, თბილისი, კახეთის გზატკეცილი #99 ტელ: 239 89 46, ელ.ფოსტა: t.komakhidze@ncdc.ge.

თუ გსურთ კვლევაში მონაწილეობის მიღება, გთხოვთ დაგვიდასტუროთ ხელის მოწერით:
