

სსიპ ივ. ჯავახიშვილის ისტორიისა და ეთნოლოგიის
ინსტიტუტი

შორენა ლალიაშვილი

“ფიზიოლოგიური სტრესის” მარკერების
გავრცელება საქართველოს მოსახლეობაში
უძველესი დროიდან დღემდე და ცხოვრების დონის
რეკონსტრუქცია



გამომცემლობა „უნივერსალი“
თბილისი 2009

ივ. ჯავახიშვილის ისტორიისა და ეთნოლოგიის
ინსტიტუტი

“ფიზიოლოგიური სტრესის” მარკერების
გავრცელება საქართველოს მოსახლეობაში
უძველესი დროიდან დღემდე და ცხოვრების
დონის რეკონსტრუქცია

რეცენზენტები:

ისტორიის მეცნიერებათა დოქტორი ნ. მინდაძე
მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი რ. შენგელია

© შ. ტალიაშვილი, 2009

გამომცემლობა „უნივერსალი“, 2009

თბილისი, 0179, ი. ჯავახიშვილის გამზ. 19, ☎: 22 36 09, 8(99) 17 22 30
E-mail: universal@internet.ge

ISBN 978-9941-12-611-6

Iv. Javakhishvily Institute of History and Ethnology

Spreading “Physiological stress markers” among Georgian population since ancient period and the reconstruction of the lifestyle.

Reviewers:

Doctor of historical science

N. Mindadze

Doctor of medicine science

R. Shengelia

Tbilisi

2009

“ფიზიოლოგიური სტრესის” მარკერების გავრცელება საქართველოს მოსახლეობაში უძველესი დროიდან დღემდე და ცხოვრების დონის რეკონსტრუქცია. თბ., 2009წ., 220 გვ.

მონოგრაფია ეძღვნება საქართველოს ტერიტორიაზე განსახლებული მოსახლეობის პალეოპათოლოგიური პროცესების შესწავლას უძველესი დროიდან დღემდე. შესწავლილია საქართველოს პალეომოსახლეობის ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გავრცელება სივრცესა და დროში; ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების და ეპიგენეტიკური ნიშნების ცვალებადობა განხილულია, როგორც ეპოქალურ, ასევე ეკოლოგიურ ჭრილში; განსაზღვრულია ცხოვრების დონის გავლენა მოსახლეობის ჯამრთელობაზე და გარემო პირობებთან ადაპტაციაზე.

ნაშრომი განკუთვნილია ანთროპოლოგების, ეთნოლოგების, არქეოლოგების, მედიკოსებისთვის და მკითხველთა ფართო წრისათვის.

აღნიშნული პროექტი განხორციელდა საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური ხელშეწყობით (ახალგაზრდა მეცნიერთათვის პრეზიდენტის გრანტი № GNSF/PRES07/2-141). წინამდებარე პუბლიკაციაში გამოთქმული ნებისმიერი აზრი ეკუთვნის ავტორს და შესაძლოა არ ასახავდეს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის შეხედულებებს.



Sh. Laliashvili

Spreading “Physiological stress markers” among Georgian population since ancient period and the reconstruction of the lifestyle. Tbilisi., 2009., 220 p.

The monograpy is a studying about paleopathological processes of the population in Georgia from ancient period till now: spreading physiological stress markers among paleogeorgian population observed in terms of periods of time and regions; the variance of physiological stress markers and epygenetic signs studied according periods of time and ecological environment; the influence of lifestyle on the population health and the adaptation to the environment. The work is for anthropologists, ethnologists, archeologists, physicians and the wide range of readers.

The designated project has been fulfilled by financial support of Georgian National Science Foundation (The presidential Grant for young scientists N GNSF/ PRES07/2-141). Any idea in this publication is possessed by the author and may not represent the opinion of Georgian National Science Foundation itself.

სარჩევი

შესავალი. პალეომოსახლეობის ბიოლოგიური და ისტორიული რეკონსტრუქციების შესაძლებლობები და პერსპექტივები.	7-10
თავი I პალეომოსახლეობის ფიზიოლოგიური სტრუქტურის შესწავლა კრანოლოგიურ მასალაზე დაყრდნობით	11-46
თავი II ფიზიოლოგიური სტრუქტურის მარკერების გავრცელება და დინამიკა საქართველოს უძველეს მოსახლეობაში	47-98
თავი III ფიზიოლოგიური სტრუქტურის მარკერების გავრცელება და ეკოლოგიურ-სოციალური ფაქტორები	99-180
თავი IV უძველესი მოსახლეობის ცხოვრების დონის რეკონსტრუქცია ფიზიოლოგიური სტრუქტურის მარკერების გავრცელების მიხედვით (დასკვნის მაგიერ).	181-198
Summary	199-212
ლიტერატურა	213-219

Content

Introduction. The possibilities and perspectives of biological and historical reconstruction of paleopopulation.	7-10
Chapter I. Studyings of physiological stress in paleopopulation on the basis of cranial material.	11-46
Chapter II. Distribution and development of physiological stress markers in paleopopulation of Georgia	47-98
Chapter III. Distribution of physiological stress markers and eco-social factors.	99-180
Chapter IV. Reconstruction of lifestyle of paleopopulation according to the distribution of physiological stress markers. (instead of summury).	181-198
Summary	199-212
Literature	213-219

შესავალი

კლასიკური პალეოანთროპოლოგიური კვლევები განსაკუთრებული მეცნიერული მნიშვნელობით და აქტუალობით გამოირჩევა, რადგან ისინი იძლევიან საშუალებას გავადევნოთ თვალი Homo-sapiens-ის როგორც სახეობის ბიოლოგიური ცვალებადობის თავისებურებას სივრცესა და დროში. ამ კვლევების არსენალში ახალი მეთოდებისა და ანალიზის თანამედროვე ხერხების გამოყენება მიზნად ისახავს ჩვენი მხედველობის არეალში მუდმივად გვექონდეს სხვადასხვა ნიშანთა სისტემებით მიღებული ინფორმაცია და დავაფიქსიროთ ამ ინფორმაციათა ურთიერთკაშირი თუ დაპირისპირება. თანამედროვე ეპოქაში ანთროპოლოგიური მეცნიერებების განვითარების ერთ-ერთ ძირითად მიმართულებად მიიჩნევა ადამიანის პოპულაციების გარემოსთან ურთიერთობის შესწავლა. ამ გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ ადამიანს აქვს რეაქცია გარემოს უამრავი ბუნებრივი და სოციალური ფაქტორების მოქმედების მიმართ, როგორც ინდივიდუალურ, ასევე პოპულაციურ დონეზე. ამავე დროს, ვლინდება ადამიანის ცვალებადობა განსხვავებულ ეკოლოგიურ პირობებში.

მონაცემები, რომლებიც ასახავენ ადამიანის შემგუებლობით ცვალებადობას, ძირითადად მიღებულია განსხვავებულ ეკოლოგიურ გარემოში განსახლებული თანამედროვე პოპულაციების შესწავლის დროს, რომლებიც განსახლებულნი არიან განსხვავებულ ეკოლოგიურ გარემოში და ხასიათდებიან გარკვეული თვისებებით, რომელთა საშუალებით შეიძლება შეფასდეს კაცობრიობის ეკოლოგიური ცვალებადობის მორფოფიზიოლოგიური თავისებურებანი. შესაძლოა, ადაპტაციური კომპლექსები და გარემო ფაქტორებთან შემგუებლობა ძველ და თანამედროვე მოსახლეობას შორის განსხვავებული იყოს რადგან ცვალებად გარემოში ფიზიოლოგიური კორელაციები, რომლებიც ამა თუ იმ ტერიტორიაზე ნიშანთა, ან სისტემათა შორის ყალიბდება ცვალებადია. ამიტომ, ასეთი გამოკვლევები ხშირად კომპლექსურია.

საქართველოს ტერიტორიაზე უძველესი დროიდან (ბე.წ.ად. III ათასწლეული) თანამედროვეობით დამთავრებული მოპოვებულ კრანიოლოგიურ მასალაზე დაყრდნობით მოსახლეობის მორფოლოგიური ტიპის ცვალებადობა სივრცესა და დროში შესწავლილია (, 1964,1966). ასევე შესწავლილია მოსახლეობაში ანომალიების გავრცელების დინამიკა (ბითაძე, 2005), სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა (ბითაძე, 2005), ხოლო ამავე მოსახლეობის ადაპტაცია გარემო პირობებთან, ცხოვრების წესის რეკონსტრუქცია არ განხორციელებულია. იყო მხოლოდ ამ მიმართულების დანერგვის მცდელობა (ლალიაშვილი, 2005).

პალეოპათოლოგია, როგორც მეცნიერება შედარებით ახალგაზრდა დარგია და დაარსდა დაახლოებით 200 წლის წინ, ხოლო ბოლო რამდენიმე ათეული წელია ჩქარი ტემპით ვითარდება და იყენებს მეცნიერული ტექნიკის ბოლო მიღწევებს (Ortner, Putschai, 1985, Human paleopotology, 1991;Waldron, 1994; , 1965; , 1995; Donald J. Ortner, 2003; Artur C.Aufderheide,Conrado Rodriguez-Martin,2005; Алексеева, Козловская, Федосова,1993).

ადრეული პალეოპათოლოგიური კვლევის დამახასიათებელი თვისებაა ზოგიერთ, ძირითადად ტრაემაულ და დევენერატიულ-დისტროფიული დაავადებათა აღწერა. XX საუკუნის 20-ან წლებში ქვეყნდება პალეოპათოლოგიათა მიმოხილვა (Williams, 1929), რომელშიც განიხილება პათოლოგიები, როგორც ძვლებზე და კბილებზე, მუმიფიცირებულ ქსოვილებში, ასევე სახვითი ხელოვნების ნიმუშებზე. XX საუკუნის პირველ ნახევარში ქვეყნდება თანამედროვე და პალეო მოსახლეობის პათოლოგიათა მიმოხილვა (Puies,1930) და ჩრდილო ამერიკის ინდიელთა პათოლოგიები (Hooton,1930). უკანასკნელ ნაშრომში პირველად არის გამოყენებული სტატისტიკური დამუშავების მეთოდები, ნაჩვენებია პათოლოგიათა მრავალფეროვნება ძველ მოსახლეობაში და წარმოდგენილია ზოგიერთ დაავადებათა ეპოქალური ცვლილებების კავშირი ადამიანის სამეურნეო მოღვაწეობასთან.

XXს. 50-ან წლებში ტრადიციული აღწერილობითი შრომების გამოქვეყნებასთან ერთად ჩნდებიან ნაშრომები, რომლებშიც წინ წამოწეულია მსოფლიო მეცნიერების პალეოპათოლოგიური კვლევის თეორიული მნიშვნელობა. შემდგომ პერიოდში, ფართოდ ინერგება ანთროპოლოგიური და სამედიცინო მონაცემების კონექსირება (Brothwell,1963). განიხილება ჰიპეროსტოზის ეპიდემიური ჰიპოთეზა და მისი კავშირი ანემიებთან (Angel, 1984), და ა. შ. კიდევ ერთი წინ გადადგმული ნაბიჯია დ. როსლინის (, 1965) და მისი სკოლის წარმომადგენლების ნაშრომები, რომლებმაც უკვე შემოიტანეს პალეოპათოლოგიურ კვლევებში რენტგენოლოგიური კვლევის მეთოდები. დ. როსლინის სახელთან ასევე დაკავშირებულია პათოლოგიების ძვლოვანი ნაშთების ფართო განხილვა დაწყებული ნეანდერტალური ფორმიდან, თანამედროვეს ჩათვლით. პათოლოგიურ ანალიზს ფართოდ იყენებენ რუსი ანთროპოლოგები (,1968; ,1989; ,1988; ,1995, 1999).

უძველესი მოსახლეობის ფიზიკური განვითარებისა და მდგომარეობის შესწავლა, ისევე როგორც სამკურნალო მანიპულაციები შესაძლებელია ძვლოვან მასალაზე. უძველესი ოპერაციული ჩარევები და თანაც თავის ქალაზე ცნობილია უკვე მეზოლითში. საქართველოში ტრეპანაციის ოპერაციები ჩატარებულია გვიან ბრინჯაოს ხანაში (ფირფილაშვილი, 1970). პალეოპათოლოგიური კვლევები საქართველოში დაწყებულია XX საუკუნის 50-ან წლებში (პ. ფირფილაშვილი,1954, 1956). ამ კვლევების შედეგად გაირკვა, რომ ზოგიერთი დაავადებები საქართველოში გავრცელებულია უკვე უძველესი დროიდან (ფირფილაშვილი, 1963). ამ ნაშრომის ძირითადი ნაკლი არის მხოლოდ პათოლოგიების კონსტანტაცია (დაფიქსირება). ხოლო სპექტრის განსაზღვრა თუნდაც ერთი სამაროვნის მოსახლეობის მაგალითზე, ეკოლოგიური თუ სოციალური ფაქტორების როლის შეფასება და ცხოვრების დონის და წესის განსაზღვრა არ განხორციელებულა. ამიტომ, ჩვენი აზრით უმნიშვნელოვანესია კვლევების პოპულაციურ ასპექტში გადაყვანა, მთლიანად გარე-

მო და სოციალური ფაქტორების შეფასება, რომელთა ზეწოლის შედეგად ყალიბდება ესა თუ ის პათოლოგიათა სპექტრი.

კავკასიის რეგიონი შესწავლილია სომხეთის ტერიტორიაზე აღმოჩენილი პალეომახალის საფუძველზე, რომელიც სხვადასხვა ეპოქებს მოიცავს. ავტორის აზრით, ყველა ეპოქას თავისი მეცნიერული პრობლემები გააჩნია, რომელთა შორის არის როგორც კერძო, ისე საერთო ხასიათის საკითხები (, 2005).

წინამდებარე ნაშრომი პირველი ცდაა ასეთი ხანგრძლივი პერიოდის მანძილზე ერთ ტერიტორიაზე განსახლებული მოსახლეობის პალეოპათოლოგიური პროცესების შესწავლის, გარემო პირობებთან ადაპტაციისა და ცხოვრების წესის რეკონსტრუქციის. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ჩვენი ისტორიის ადრეული ეტაპების ცხოვრების წესის აღდგენა, პათოლოგიათა გავრცელების დინამიკის განსაზღვრა.

მინდა მადლობა გადავუხადო მზია ბითაძეს, ნათელა ხეთერელს, ნანა ბახსოლიანს, ანა გურიელს და პატივემულ რეცენზენტებს შენიშვნებისთვის და სასარგებლო რჩევებისთვის.

თავი I - პალეოანთროპოლოგიის ფიზიოლოგიური სტრუქტურის შესწავლა კრანიოლოგიურ მასალაზე დაყრდნობით

კლასიკური პალეოანთროპოლოგიური კვლევები განსაკუთრებული მეცნიერული მნიშვნელობით და აქტუალობით გამოირჩევა. ამ კვლევების არსენალში ახალი მეთოდებისა და ანალიზის თანამედროვე ხერხების გამოყენება მიზნად ისახავს ჩვენი მხედველობის არეალში მუდმივად ვიქონიოთ სხვადასხვანაირი სისტემებით მიღებული ინფორმაცია და დავაფიქსიროთ ამ ინფორმაციათა ურთიერთმიმართების საკითხები. თანამედროვე ეპოქაში ფიზიკური ანთროპოლოგიის დარგის განვითარების ერთ-ერთ ძირითად მიმართულებად მიიჩნევა ადამიანის პოპულაციების გარემოსთან ურთიერთობის შესწავლა. ამ გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ ადამიანი ამჟღავნებს რეაქტიულობას გარემოს უამრავი ბუნებრივი და სოციალური ფაქტორების მოქმედების მიმართ, როგორც ინდივიდუალურ, ასევე პოპულაციურ დონეზე. ამავე დროს ადამიანის მდგომარეობის ცვალებადობა განსხვავებულ ეკოლოგიურ პირობებში ვლინდება.

საქართველოს ტერიტორიაზე მოპოვებული მოსახლეობის კრანიოლოგიური მასალა, უძველესი დროიდან (ძვ.წ.III ათასწლეული) დაწყებული, და თანამედროვე ეპოქის ჩათვლით, კარგადაა შესწავლილი. გამოვლენილია მორფოლოგიური ტიპის ცვალებადობა სივრცესა და დროში (, 1964, 1966). აგრეთვე შესწავლილია მოსახლეობაში ანომალიების გავრცელების დინამიკა (ბითაძე, 2005).

მონაცემები, რომლებიც, ადამიანის შემგუებლობით ცვალებადობას ასახავენ, ძირითადად მიღებულია განსხვავებულ ეკოლოგიურ გარემოში განსახლებულ თანამედროვე პოპულაციების შესწავლის დროს. შესაძლოა, ადაპტაციური კომპლექსები და შემგუებლობა გარემოს ფაქტორებთან ძველ და თანამედროვე მოსახლეობას შორის განსხვავებული იყოს, რადგან ცვალებად გარემოში ფიზიოლოგიური კორელაციები, რომლებიც ამა თუ იმ ტერიტორიაზე ყალიბდება ცვალებადია. ამიტომ, ასეთი გამოკვლევები ხშირად კომპლექსურია და განისაზღვრე-

ბა ძვლოვანი სისტემის მინერალური შემადგენლობა, მიკროელემენტების შემცველობა, კვებითი რაციონის კავშირი, ჩონჩხზე ფიზიკური დატვირთვა და პათოლოგიური ძვრების არსებობა.

ძვლოვან მასალაზე შესაძლებელია მოსახლეობის ფიზიკური ტიპის განვითარების მდგომარეობა და სამკურნალო მანიპულაციების შესწავლა. თავის ქალაზე ოპერაციული ჩარევები ჩვენთვის უკვე მეზოლითის დროიდან დასტურდება. საქართველოში თავის ქალას ტრეპანაციები დაფიქსირებულია ბრინჯაოს ხანაში (ფირფილაშვილი, 1970), ხოლო პალეოპათოლოგიური კვლევები საქართველოში XX საუკუნის 50-ან წლებში დაიწყო (ფირფილაშვილი, 1954, 1956).

როგორც ვხედავთ, პალეოპათოლოგია მეცნიერების შედარებით ახალ დარგს წარმოადგენს.

ნაშრომები წყაროების შეგროვების მიხედვით იყოფა იმ მასალის მიხედვით, რომლებსაც მკვლევარები იყენებენ, ესენია: 1. მუმიფიცირებული ქსოვილები; 2. ძვლოვანი და კბილოვანი მასალა; 3. ისტორიული და ძველადმოსავლური წერილობითი წყაროები და ამოღებული არქეოლოგიური მასალა (კერამიკა და ხელოვნების უძველი ნიმუშები).

პალეოპათოლოგიური მასალის თანამედროვე დამუშავების მეთოდებია: რენტგენული, ჰისტოლოგიური, მიკრობიოლოგიური, მორფოლოგიური; დნმ-ის და ცილების ბიოქიმიური ანალიზი, სტაბილური იზოტოპებისა და მიკროელემენტების ქიმიური ანალიზი.

თანამედროვე მეთოდების მიუხედავად, პალეო-პათოლოგიაში მასალის მორფოლოგიურ აღწერას დიდი ტრადიცია აქვს.

დღესდღეობით ძველი მოსახლეობის პათოლოგიების კვლევისას გამოყოფენ შემდეგ ასპექტებს: სამედიცინო, ეპიდემიოლოგიურ, ეკოლოგიური და არქეოლოგიური.

სამედიცინო ასპექტი. ადამიანის ჩონჩხი წარმოადგენს დაავადებების ინფორმაციის უნივერსალურ წყაროს, თუმცა

უნდა აღვნიშნოთ, რომ დაავადებათა უმეტესობა არ აზიანებს ძვლოვან სისტემას.

უფრო ხშირად ძვლოვან მასალაზე ტრამვები, ინფექციური დაავადებები და საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის დაავადებები ფიქსირდება. ხერხემლის გამოწვლილივით შესწავლისას შესაძლებელია ისეთი მნიშვნელოვანი დიაგნოზის დასმა როგორცაა ტუბერკულოზი, ბრუცელოზი, სარკოიდოზი, აქტინომიკოზი და სხვა. თავის ქალას ძვლებზე-ტუბერკულოზი, კეთრი, ტრეპანემატოზები, ლეიშმანიოზი და სხვა.

ეპიდემიოლოგიური ასპექტი. ესაა ძველი დაავადებების შესწავლა კონკრეტულ ტერიტორიებზე და მათი წარმოქმნის დროის განსაზღვრა.

ეკოლოგიური ასპექტი. ეს ერთ-ერთი ძირითადი ასპექტია, რომელიც სწავლობს ინდივიდების ურთიერთქმედებას გარემო პირობებთან. არსებობს ბევრი ფიზიკური და ბიოლოგიური ფაქტორი, რომელიც ხელს უწყობს პოპულაციის მდგრადობას.

არქეოლოგიური ასპექტი-ადამიანის დაავადებების და განვითარების დინამიკა ადამიანის საარსებო გარემოთი განისაზღვრება. თუ გვეცოდინება დაავადებების გამომწვევი მიზეზი და ცალკეული პათოლოგიები, შესაძლებელია იმ პირობების აღდგენა რომელშიც ცხოვრობდა ესა თუ ის ინდივიდი, რაც თავისთავად საინტერესოა და არქეოლოგიის ძირითად ამოცანებში შედის. არსებობს ბიოარქეოლოგიური რეკონსტრუქციების მთელი მიმართულებები, რომლებიც დაკავშირებულია ძველი მოსახლეობის პროფესიულ საქმიანობასთან, საზოგადოების ეკონომიკურ, სოციალურ სტატუსთან და ჯანმრთელობასთან (, 1995).

ცნობილია, რომ შინაგანი და გარეგანი გამღიზიანებლების მნიშვნელოვანი და ხანგრძლივი მოქმედების შედეგად ადამიანის ორგანიზმში ჩნდება ზოგადი დაცვითი რეაქციები, რომლებიც ერთგვებიან დარღვეული წონასწორობის აღსადგენად, შინაგანი არსის-ჰომეოსტაზის მუდმივობის შესანარჩუნებლად (, 1960). ასეთ რეაქციათა ერთობლიობას ადაპტურ სინდრომს უწოდებენ. ფაქტორებს, რომლებიც მას იწვევენ სტრე-

სორებს, ხოლო ორგანიზმის არახელსაყრელი ფაქტორების მოქმედების დროს – სტრესს.

სტრესის პროცესი რამოდენიმე ეტაპს მოიცავს. საწყის ეტაპზე ორგანიზმის შეგუების რეფლექსური პროცესებია ჩართული, შემდგომ ირთვება ჰუმორალური და ნერვული მექანიზმები. ამ ეტაპზე ხშირია დეკომპენსაციის (ფუნქციის დარღვევა) მოვლენა. შემდეგია რეზისტენტულობის სტადია და ხასიათდება იმ მდგომარეობის ძიებით, რომელიც შეესაბამება გარემოს ახალ პირობებს. ამ ეტაპზე იზრდება ორგანიზმის მდგრადობა სხვადასხვა ზემოქმედების მიმართ, ორგანიზმის მდგომარეობა უბრუნდება ნორმას და ხდება შედარებით მდგრადი შეგუება. თუ გამდიობიანებლების მოქმედება ძლიერია, მაშინ შეიძლება გამოფიტვის სტადია დადგეს და ორგანიზმის სიკვდილი გამოიწვიოს.

ამგვარად, სტრესს აქვს როგორც დადებითი, ისევე უარყოფითი მოქმედება ორგანიზმზე.

რადგან სტრესული მოქმედების ხარისხის გაზომვა ძელოვან მასალაზე პრაქტიკულად შეუძლებელია, პალეოპათოლოგებს გარკვეული სირთულეები უჩნდებათ აღნიშნული საკითხის ინტერპრეტაციისთვის. მეცნიერები უკვე დიდი ხანია მუშაობენ სტრესის პრობლემებზე და უამრავი მოდელი არსებობს რომელიც ასახავს სტრესის მექანიზმის წარმოქმნას. ერთ-ერთი ასეთი მოდელი შემოგვთავაზა ა.გუდმენმა და მისმა თანაავტორებმა (Goodman et al, 1984). ეს მოდელი მკვეთრად ასახავს სტრესული პროცესის გზას, რომლის ნეგატიური შედეგია ადამიანის ორგანიზმში ფიზიოლოგიური პროცესების დაქვეითება და შესაძლებელია სიკვდილიც.

გუდმენის მოდელის თანახმად სტრესორები შეიძლება იყოს როგორც ბუნებრივი, ისე სოციალური ფაქტორები. თავის მხრივ არსებობს, ორგანიზმის დაცვის ორი სისტემის დონე-პოპულაციური და ინდივიდუალური არსებობს. პოპულაციურ დონეზე მთავარ როლს სოციალურ-კულტურული მექანიზმები განაპირობებს, რადგან ისინი აფერხებენ ბიოლოგიური გამდიობიანებლების ნეგატიურ ზემოქმედებას, ხოლო ინდივიდუალურ დონე-

ნეზე ორგანიზმის საერთო დამცავი მექანიზმების ერთობლიობაა ჩართული.

ძვრები, რომლებიც ადაპტაციის პროცესის დროს წარმოიქმნება ორგანიზმში, ეხება ყველა მის დონეს – სუბუჯრედულს, მოლეკულურს და ორგანიზმულს. ანთროპოლოგებს, რომლებიც ძველ მოსახლეობას სწავლობენ ხელთ აქვთ ძვლოვანი ნაშთები და კბილები. მაგრამ, ყველა სტრესული მდგომარეობა არ ტოვებს კვალს ამ სისტემებზე. ძირითადად განიხილება ადაპტური სინდრომები, რომლებიც მკვეთრი სტრესული პროცესების შედეგად ყალიბდება. ასე მაგალითად მიგრაციის დროს, მოსახლეობის სხვა საყოფაცხოვრებო ტიპზე გადასვლა, ყოფითი სპეციფიკა, ეკოლოგიური ნიშა, პროფესიული საქმიანობა და ა.შ.

ძვლოვან მასალაზე სტრესის კვალის განსაზღვრისთვის სპეციალური ინდიკატორები გამოიყენება, რომლებიც სხვადასხვა სიზუსტის ხარისხით იძლევა მოსახლეობაში ადაპტური კომპლექსების განსაზღვრის საშუალებას. ისტორიული, სამედიცინო, ბიოლოგიური და სხვა წყაროების კომპლექსური გამოყენება და მონაცემების კორექტული ინტერპრეტაცია საყოველთაოდ აპრობირებული მიდგომაა (, 1992).

1984 წელს გუდმენმა და მისმა თანაავტორებმა მოახდინეს სტრესის მარკერების სისტემატიზაცია მათი მოქმედების ხარისხის და დროის მიხედვით. მათ სამი ჯგუფი გამოჰყვეს: **1.კუმულაციური სტრესის მარკერები (გენერალიზებული); 2.ეპიზოდური სტრესის მარკერები; არკერები** დაკავშირებული ორგანიზმის **სპეციფიკურ** რეაქციებთან (დაავადებებთან).

მარკერების პირველი ორი ჯგუფი დაკავშირებულია ორგანიზმის არასპეციფიკურ რეაქციებთან. ისინი ყალიბდებიან სხვდასხვა ბუნებრივი სტრესების მთელი კომპლექსის ინტენსიური მოქმედების შედეგად. **კუმულაციური (გენერალიზებული)** მარკერები სტრესის ხანგრძლივი მოქმედების შედეგია (შესაძლებელია მთელი ცხოვრების მანძილზე), **ეპიზოდური** სტრესის მარკერები თავს იჩენს ორგანიზმის განვითარების გარკვეულ ეტაპზე, კერძოდ ბავშვობის ასაკში. მარკერების მესამე ჯგუფი

დაკავშირებულია ორგანიზმის სხვადასხვა სპეციფიურ დაავადებასთან, რომელიც ნებისმიერ ასაკში შეიძლება წარმოიქმნას და განსხვავებული ხანგრძლივობით ხასიათდებოდეს. მარკერების სამივე ჯგუფის გავრცელების საფუძველზე ფასდება მოსახლეობის ცხოვრების დონის რეკონსტრუქცია.

კუმულაციური (გენერალიზებული) სტრესის მარკერები ხანგრძლივი, ინტენსიური გაღიზიანების დროს, ადამიანის ორგანიზმში წარმოიქმნება არასპეციფიური რეაქციები, რომლებიც პირველ რიგში ზრდის პროცესების შეფერხებას უწყობენ ხელს. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ფიზიოლოგიური ადაპტაციის დროს ჰუმორალური და ნერვული მექანიზმები ირთვება. ადამიანის ორგანიზმში ასეთი გარდაქმნა საჭიროებს სამშენებლო ცილების აქტიურ გამოყენებას, რომლებიც შემდგომ სტრესის გადასალახად იხარჯება. ამის შედეგად, ორგანიზმში ნელდება ან საერთოდ ქრება ზრდის პროცესები. ამგვარად, გრძელი ძვლების მორფომეტრული დახასიათება (გრძივი და განივი ზომები) სათანადო ინტერპრეტაციის დროს, გვევლინება როგორც სტრესის მარკერი. ამ მონაცემების გამოყენების დროს აუცილებლად გასათვალისწინებელია რასობრივი და გენეტიკური ფაქტორები, რომლებიც მნიშვნელოვნად მოქმედებენ ძვლოვანი ჩონჩხის ზომაზე და ფორმაზე. გარდა ამისა, ექსპერიმენტული მონაცემები ამტკიცებს, რომ ზრდის პროცესების დარღვევა შეიძლება ფიზიოლოგიურ ადაპტაციასთან იყოს დაკავშირებული.

კუმულაციურ სტრესის მარკერებს მიაკუთნებენ ფლუქტუირებული ასიმეტრიის მონაცემებს, როდესაც სიმეტრიულ ორგანოებს აქვთ მკვეთრად განსხვავებული ზომები. ასეთი სამუშაო, ძირითადად ტარდება კბილებზე, ზოგჯერ გრძელ ძვლებზე. ე.ი. სტრესულ სიტუაციაში მკვეთრად იზრდება ფლუქტუირებული ასიმეტრიის რიცხვი. ნებისმიერ ორგანიზმს ახასიათებს სხვადასხვა ხარისხის ასიმეტრია. ზოგჯერ იმდენად უმნიშვნელო, რომ ადამიანის თვალისთვის შეუმჩნეველი რჩება. ყველაზე ხშირად აფიქსირებენ ქვედა კიდურების ასიმეტრიულ ფორმებს, სახის ნაკვეთებს, მაგალითად, თვალების სხვადასხვა შეფერილობას და ა. შ.

გენეტიკური დეფექტების სისშირემ შეიძლება მიგვანიშნოს იმაზე, რომ საკვლევი ჯგუფი არახელსაყრელ პირობებში ცხოვრობდა. ანალოგიურად გამოიყენება ზოგიერთი დემოგრაფიული მონაცემიც – პოპულაციის სტრუქტურის სქესობრივ – ასაკობრივი თავისებურება და სიკვდილიანობის საშუალო ასაკი.

ჯგუფში ადაპტაციური პროცესების ინტერპრეტაციისთვის მრავალი მკვლევარი იყენებს სქესობრივი დიმორფიზმის ანალიზს. ითვლება, რომ სქესობრივი დიმორფიზმის ხარისხის შემცირება ადასტურებს სტრესორების მოქმედების ინტენსიურობის ზრდას, რადგან მოზარდი მამრობითი ორგანიზმი უფრო მეტად ექვემდებარება სტრესს, ვიდრე მოზარდი მდედრობითი ორგანიზმი. სინამდვილეში ეს პრობლემა საჭიროებს ძალიან ფრთხილ მიდგომას. ერთის მხრივ, ყოველ რასობრივ-გენეტიკური თვალსაზრისით: პოპულაციათა უმრავლესობაში სქესობრივი დიმორფიზმის ხარისხი ძალიან დაბალია და პირიქით. მეორეს მხრივ, კონკრეტულ შემთხვევაში გასათვალისწინებელია სოციალური, ტრადიციების და ჩვევების განვითარების ხარისხი, რომლებიც უფრო სანდოდ იცავენ სტრესისგან კაცებს, ვიდრე ქალებს.

ეპიზოდური სტრესის მარკერები.

არსებობს ნიშნების რიგი, რომლებიც საშუალებას იძლევა შევეისწავლოთ გარემო ფაქტორების ნეგატიური შედეგები. იგი მოქმედებს ადამიანის ორგანიზმზე და მთელ პოპულაციაზე განსაზღვრული დროის ინტერვალით. ასეთ მაჩვენებლებს მიაკუთვნებენ ეპიზოდური სტრესის მარკერებს. ისინი, როგორც წესი, ფიქსირდება ზრდასრულ ინდივიდებში, თუმცა მიგვითითებენ იმ სტრესულ მოქმედებაზე, რომელიც მათ მიერ ბავშვობაშია გადატანილი. ადამიანის ძვლოვანი სისტემის და კბილების ფორმირება ბავშვობისა და მოზარდთა ასაკში სხვადასხვა დროს და განსაზღვრულ ვადებში ხდება. მკვეთრი სტრესული მოქმედება, მაგალითად, მწვავე ხანმოკლე შიმშილობა, ციებცხელების სხვადასხვა ფორმა, ინფექციები და ბავშვების სხვა

დაავადებები, როგორც წესი, იწვევს ზრდის პროცესების შეწყვეტას, რადგან სამშენებლო ცილები, პირველ რიგში, სტრესის დასაძლევად იხარჯება. ზრდის პროცესების შეჩერება ბავშვობის ასაკში აისახება ძვლოვან სისტემაზე და კბილებზე სპეციფიკური “კვალით”, რომელიც რჩება და შეიმჩნევა ზრდასრული ინდივიდის ძვლოვან ნაშთებზეც.

არსებობს სპეციალური მეთოდები, რომელთა მეშვეობით საზღვრავენ მიახლოებით ასაკს, თუ რა ასაკში განიცადა ორგანიზმა სტრესი (, 1995).

ამრიგად, ეპიზოდური სტრესის მარკერებს ეკუთვნის: **გარისის ხაზები, თვალბუდის ჰიპეროსტოზი, ემალის ჰიპოპლაზია და კარიესი.** აღნიშნული მარკერების მაღალი სიხშირე აღენიშნებათ ვლახებს (, , , 2003) და მოუაისკის შუასაუკუნეების მოსახლეობას (, 2004).

პალეოპათოლოგიური კვლევების ვრცელი პროგრამიდან წარმოდგენილია სტრესის ზოგიერთი მარკერები, რომლებიც თავის ქალაზეა ლოკალიზებული.

ცხოვრების დონის რეკონსტრუქციისთვის გამოიყენება სტრესის ისეთი მარკერები, როგორცაა *Cribra orbitalia* – ანემიისა და პარაზიტული დაავადებების, ნივთიერებათა ცვლის პროცესების და სისხლის დაავადებების მანველებლები (, 1999); ემალის ჰიპოპლაზია, ფორთოხლის ქერქის სინდრომი და ისეთი ნიშნები როგორცაა პარადონტოზი, კბილის ქვა და ა.შ. (. , , , 2003).

ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერები

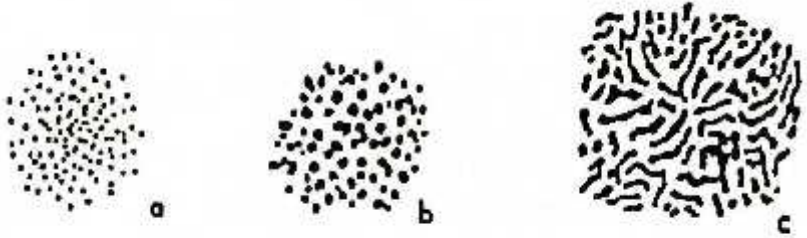
ფორთოხლის ქერქის სინდრომი. ეს სინდრომი ძვალზე ინდივიდის მიერ გადატანილი სიცივის სტრესის შედეგად ვლინდება. მისი სახელი ასოცირებულია ფორთოხლის ქერქთან, რადგან ძვალზე ისეთივე ფოროვანი ზედაპირია როგორც ფორთოხლის ქერქზე. ამ სინდრომის ლოკალიზაცია აღინიშნება თხემის ნახევარსფეროებზე და კეფაზე, სადაც ძვალი კუნთოვანი ქსოვილით ნაკლებადაა დაფარული.



142

სურათი №1. ფორთოხლის ქერქის სინდრომი. განვითარებული შუა საუკუნეები, ს. ჟინვალი, მამაკაცი 40-50 წლის.

Cribra orbitalia. თვალბუდის შიგნითა ზედა მხარეს პათოლოგიური - ჰიპეროსტოზული ცვლილებაა. თვალბუდის ჰიპეროსტოზი ხშირად კვებითი სტრესის შედეგია და დაკავშირებულია რიგ დავაადებებთან, როგორცაა მალარია და სხვადასხვა ანემიები (Henger, 1971). ქრონიკული კვებითი სტრესის დროს, ორგანიზმი რკინისა და ისეთი მიკროელემენტების უკმარისობას განიცდის როგორცაა Mg, Zn, Cl (Brothwell and all, 1961). ეს მარკერი აგრეთვე, გადატანილი ინფექციური დაავადებების სიჭარბის, არახელსაყრელი სოციალური ფაქტორების (უმოქმედობა, ანტისანიტარია და სხვა) დროს ვლინდება. Cribra orbitalia უფრო ხშირად გავრცელებულია ბავშვებში და ასაღვასრულა ქალებში. გარდა თვალბუდისა მარკერის ლოკალიზაცია შეიძლება იყოს წარბზედა რკალზე, შუბლზე, თხემზე და კეფაზე (ნახ. №1, სურ. №2-4).



ნახ.№ 1 ჰიპეროსტოზების გამოვლენის ხარისხი (დაცხრილვის მიხედვით)



1684

სურ.№2 წარბზე და შუბლზე საშუალოდ გამოსატული ჰიპეროსტოზი. განვითარებული შუა საუკუნეები, ს. ჟინვალის, მამაკაცი 50-55 წლის.



2489

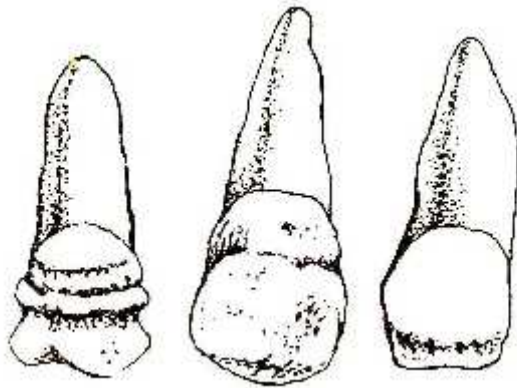
სურ. №3 ჰიპეროსტოზი კეფაზე. განვითარებული შუა საუკუნეები, დუშეთი, ს. დავათი (მონასტერი), 30-35 წლის მამაკაცი.



1033

სურ. № 4 ჰიპეროსტოზი თხემზე. ანტიკური პერიოდი, ჟინვალის III უბანი, 18-20 წლის მამაკაცი.

ნიშნების ცვალებადობა იძლევა საშუალებას კრანოლოგიური მონაცემების გამოყენებისა ეთნიკურ ანთროპოლოგიაში, პოპულაციურ გენეტიკაში, ასევე რასადმცოდნეობის საერთო საკითხების დამუშავებისას. ამ ნიშნების უპირატესობა დაკავშირებულია იმასთან, როგორც **ემალის ჰიპოპლაზია**. ეს არის კბილოვანი ქსოვილის სისქის არათანაბარი განვითარება (Swarstedt at all, 1966, Rose at all, 1984). ემალის ჰიპოპლაზიის განვითარება პირდაპირაა დაკავშირებული სტრესის პერიოდთან. მისი გამოწვევა შეუძლია მთელ რიგ სპეციფიურ დაავადებებს: ორგანიზმის ქრონიკულ შიმშილს, მეტაბოლური პროცესების დარღვევას, მინერალურ და ცილოვან ზეგავლენას, უკმარისობას ნაყოფის ან ახალშობილის ორგანიზმში. ჰიპოპლაზიის დროს ემალის განვითარებლობა გარდაუვალი პროცესია.



ნახ.№2. ემალის ჰიპოპლაზია

ხშირად მას თან ახლავს (ნახ.№2) დენტიტის და პულპის აგებულების დარღვევა. ჰიპოპლაზიის სამ ფორმას გამოყოფენ: **სარძევე კბილების ჰიპოპლაზია** გამოწვეულია ფეხმძიმე ქალის ორგანიზმში მიმდინარე დარღვევებით (წითელა, ტოქსიკოზი, რეზუსკონფლიქტი). **მუდმივი კბილების ჰიპოპლაზია** სხვადასხვა დაავადებების ზემოქმედების შედეგია (რაქიტი, ინფექციური დაავადებები, და სხვა). ამ მარკერის ლოკალიზაცია დამოკიდე-

ბულია იმ ასაკთან, როდესაც ბავშვმა დაავადება გადაიტანა. მისი გამოსატყულობა დამოკიდებულია დაავადების სიმწვავეზე. **სისტემური ჰიპოპლაზიას** სამ ფორმას გამოყოფენ: 1. კბილის შეფერილობის შეცვლა, 2. ემალის განუვითარებლობა და 3. ემალის საერთოდ არ ქონა (<http://www.wikipedia.org/>).

კბილების ცვეთა. ადამიანებისა და ცხოველებში კბილების ცვეთა ნორმალურ ასაკობრივ თავისებურებას წარმოადგენს. მაგრამ ზოგიერთ ხალხს კბილების ცვეთა ძალიან ადრე აღენიშნება და თანაც მკვეთრ ფორმებში. შორეულ წარსულში ჩვენი წინაპრების კბილები და ყბები გარკვეულწილად მონაწილეობას იღებდა ზოგიერთ შრომით პროცესში. მაგალითად, წყნარი ოკეანის კუნძულების მკვიდრი მოსახლეობა ტყავის ქამრებს (ქამრის ელასტიურობის და სიმყარისთვის) ხანგრძლივი დეჭვით ამუშავებდა. ასეთი ხანგრძლივი დატვირთვის შედეგად საჭრელ კბილებზე და ეშვებზე უფრო ადრეული ცვეთა აღენიშნებათ (,1965).



1 1 2 2

სურ.№ 5. კბილების ცვეთა. გვიან ანტიკური პერიოდი, ჟინვალი, ს. მლაშე, 50-60 წლის მამაკაცი.

კბილის კარიესი. კბილის კარიესის გამომწვევი მიზეზები გაურკვეველია. ცხადია, რომ ძირითადი მიზეზი კვებითი ფაქტორია. საკვების თერმული დამუშავება, სხვადასხვა სანელებლების დამატება, კონსერვანტები, ტკბილეული – ეს ყველაფერი პირდაპირ თუ ირიბად ხელს უწყობს კარიესის განვითარე-

ბას. კლინიკური და ექსპერიმენტალური შედეგების თანახმად, კარიესი და პარადონტოზი არასრულფასოვანი კვების დროს ჩნდება, როცა საკვები ღარიბია ცილებით, ვიტამინებით (განსაკუთრებით B ჯგუფის), მარილებით და მიკროელემენტებით (, 1967).



სურ.№ 6. კბილის კარიესი

კბილების ატროფია. სიცოცხლეში კბილების დაკარგვის ძირითადი მიზეზია პარადონტოზი. კბილების რყევა ქვედა ყბის საჭრელი კბილებიდან იწყება და პარადონტოზის ბოლო სტადიაზე უკვე ორივე ყბაზე იწყებს ცვენას (, 1965).



1376

სურ.№7. კბილების ატრიპია. ადრეული შუა საუკუნეები, მცხეთა, კარსანი, 40-45 წლის მამაკაცი.

მემკვიდრეობითი ნიშნები

იმავე თავის ქალებზე ფიზიოლოგიური სტრესის ინდიკატორების შესწავლისას ცალკე აფიქსირებენ დისკრეტულად ვარირებულ (ეპიგენეტიკურ) ნიშნებს. დისკრეტულად ვარირებულ იმ ისინი ერთმანეთთან არ არიან კორელაციურ კავშირში, რაც იძლევა საშუალებას სტატისტიკური მეთოდების თავისუფალი გამოყენებისა, დისკრეტულად-ვარირებული ნიშნები მნიშვნელოვნადაა დეტერმინირებული გენეტიკურად, მათი გამოყენება უპრიანია ეთნოგენეზისისა და ადამიანის პოპულაციური გენეტიკის საკითხების შესწავლისას, ხოლო თავის ქალაზე ასეთ გენეტიკურ ნიშნებად მოიაზრება: *Sutura metopica*-მეტოპიური ნაკერი, *Os Wormii suturae squamosum*-ჩართული ძვლები ქიცვისებრ ნაკერში, *Os postsquamosum*-ქიცვისეული ჩართული ძვლები, *Os Wormii suturae coronalis*-ჩართული ძვლები გვირგვინოვან ნაკერში, *Os bregmaticum*-ჩართული ძვალი შუბლის ყიფლიბანდის არეში, *Os Wormii suturae sagittalis*-საგიტალური ნაკერის ჩართული ძვლები, *Os Incae completus*-ინკების მთლიანი ძვალი, *Os Incae incompletes*-ინკების არასრული ძვალი, *Os triquetrum*-ქიცვის მწვერვალის სამკუთხა ძვალი, *Os quadratum*-ქიცვის მწვერვალის კვადრატული ძვალი, *Os apices lambdae*-პატარა ჩართული ძვალი, კეფის ძვლის ყიფლიბანდის არეში, *Os interparietale s.sagittalis*-თხემთაშორისი საგიტალური ძვალი, *Os Wormii suturae lambdoidea*-ჩართული ძვლები ლამბდისებრ ნაკერში, *Os asterion*-ჩართული ძვალი დვრილისებრი ყიფლიბანდის არეში, *Os Wormii sutura occipitomastoideum*-ჩართული ძვლები კეფის ძვლისა და დვრილისებრ მორჩს შორის.

Sutura Frontalis, ანუ Satura metopica – მეტოპიური ნაკერი, რომელიც შუბლის ძვლის შუა ხაზზე გადის. თავის ქალაზე ამ ნიშნის არსებობის შემთხვევაში, აღნიშნავენ მის სიგრძეს ($1/3$; $1/2$; მთლიანი). რადგან შეფასება $1/3$, $1/2$ ხდება ვიზუალურად, გვთავაზობენ შუბლის ძვლის სიგრძისა და მეტოპიური ნაკერის

გაზომვას (მცოცავი ცირკულით) მეტროპიური ნაკერის სიგრძის პროცენტის (ბითაძე, 2005) გამოსათვლელად (სურ.№8).



6

სურ.№8. *Sutura metopica* ანუ *Sutura frontalis*. გვიანი შუა საუკუნეები, ქ. რუსთავი, 55-65 წლის მამაკაცი.

Os Wormii suturae squamosum – ჩართული ძვლები ქიცვისებრ ნაკერში ხშირად გვხვდება საფეთქლის ძვლის ნაკერის მთელი სიგრძის გასწვრივ.



440

ნახ.№9 Os Wormii suturae squamosum. ადრეული შუა საუკუნეები, ს. სიონი, 25-39 წლის ქალი.

Os postsquamosum (parietal notch bone) – ქიცვისეული ჩართული ძვლები თხემის ძვლის ნაჭდევის არეში (incisura parietalis).



2247

ნახ.№10. Os postsquamosum. ადრე ბრინჯაო, ხევსურეთი, გიორგიშინდა, 50-55 წლის მამაკაცი.

Os Wormii suturae coronalis – ჩართული ძვლები გვირგვინოვან ნაკერში. ძვლების განლაგება ნაკერის სხვადასხვა მონაკვეთზე (c₁, c₂, c₃) ან მთლიანად ნაკერის გასწვრივ არის შესაძლებელი.



2436

ნახ.№11. **Os Wormii suturae coronalis**. ადრეული შუა საუკუნეები, ჟინვალის სამაროვანი, XXV უბანი, 45-50 წლის მამაკაცი.

Os bregmaticum – ჩართული ძვალი შუბლის ყიფლიბანდის არეში (fonticulus anterior) სურ.№12



2075

სურ.№12 **Os bregmaticum**. ადრეული შუა საუკუნეები, გურჯაანის რაიონი, ს. ჭერემი, 30-35 წლის მამაკაცი.

Os. Wormii suturae sagittalis – საგიტალური ნაკერის ჩართული ძვლები.



2408

სურ.№13 **Os.Wormii suturae sagittalis**. ადრეული შუა საუკუნეები, დუშეთის რაიონი, მაღაროსკარი, 60-65 წლის მამაკაცი.

Os Incae completum – ინკების მთლიანი ძვალი წარმოქმნება კევის ძვლის ქიცვის ზედა ნაწილის განივი ნაკერით (*satura transversa squamae occipitalis*) დაყოფის შედეგად, რომელიც ხშირ შემთხვევაში ქელის ზედა (*linea nuchae suprema*) ხაზზე გადის. მბისტროვის მიხედვით, ინკების ძვალი შედგება 4 ცალკეული ელემენტისაგან, რაც შეესაბამება ხერხემლიანების მფარავ ოთხ ძვალს (2 *os tabulare*, 2 *os dermasupraoccipitale*). ინკების ძვლის აგებულებას ამ ძვლების



12

სურ.№ 14 Os Incae proprium. გვიანი შუა საუკუნეები, ქ. რუსთავი, 45-55 წლის მამაკაცი.

ერთმანეთთან შეერთების სხვადასხვა ვარიანტი განსაზღვრავს ინკების ჩართული ძვლის აგებულება რამდენიმე ნაწილისაგან შედგება: მარტივი (os Incae proprium), ორმაგი (os Incae bipartitum), სამმაგი (os Incae tripartitum), ოთხმაგი (os Incae quadripartitum) და მრავალი (os Incae multipartitum). ყველა ეს ფორმა წარმოდგენილია ჩვენს მასალაში.



674

სურ.№ 15 *Os. Incae bipartitum*. ადრეანტიკური პერიოდი, აბელია, თეთრიწყარო, 25-39 წლის ქალი.



920

სურ. №16 *Os Incae tripartitum*. განვითარებული შუა საუკუნეები, ვანის ქვაბები, 45-50 წლის ქალი.



907

სურ.№17 *Os Incae quadraticum*. გვიანი შუა საუკუნეები, ყაზბეგი, 35-45 წლის ქალი.



2572

სურ.№ 18. *Os. Incae multipartitum*. ადრეული შუა საუკუნეები, 30-35 წლის ქალი.

Os Incae incompletum – ინკების არასრული ძვალი.



1227

სურ.№19 ¼ Os Incae. ადრეული შუა საუკუნეები, ყაზბეგი, 20-25 წლის მამაკაცი.



1029

სურ.№20 2/4 Os Incae. განვითარებული შუა საუკუნეები, ჟინვალის III უბანი, 65-70 წლის მამაკაცი.



978

სურ.№ 21 $1/2$ Os. Incae. ადრეული შუა საუკუნეები, უინგალი III
უბანი, 35-40 წლის ქალი.



691

სურ. №22 $3/4$ Os Incae. ადრეული შუა საუკუნეები, მცხეთა,
კარსნის-ხევი, 30-35 წლის მამაკაცი.



2417

სურ.№23 $\frac{3}{4}$ Os Incae. ადრეული შუა საუკუნეები, დუშეთი, ყობ-
ჩისკარი, 60-65 წლის მამაკაცი



2391

სურ.№24 $\frac{3}{4}$ Os Incae. ადრეული შუა საუკუნეები, დუშეთი, ლაფა-
ნანთკარი LXV უბანი, 35-40 წლის მამაკაცი.

Os triquetrum – ქიცვის მწვერვალის სამკუთხა ძვალი. არის მარტივი (proprium) და ორმაგი, ორშემადგენელი (bipatrium). ეს ძვალი გამოირჩევა ინკების ძვლისაგან განივი ნაკერის მაღალი მდებარეობით. მდებარეობს უფრო მეტად მაღლა, ვიდრე ქედის ზემო ხაზი (linea nachae suprema).



სურ.№25 **Os. triquetrum proprium**. ადრეული შუა საუკუნეები, ბორჯომის ხეობა, ს. ნეძვი, 35-40 წლის მამაკაცი.



2532

სურ.№26 *Os. triquetrum bipartitum*. განვითარებული შუა საუკუნეები, გუდრუსი, 60-65 წლის მამაკაცი.

Os quadratum – ქიცვის მწვერვალის კვადრატული ძვალი. ეს ძვალი უფრო რომბისებრი ფორმისაა, კუთხით მიმართულია ქვემოთ და ჩაფლულია კეფის ქიცვში.



1026

სურ.№27. *Os quadratum*. ადრეული შუა საუკუნეები, ჟინვალი, III უბანი, 30-35 წლის ქალი.

Os apicis lambdae – პატარა ჩართული ძვალი, კეფის ძვლის ეიფლიბანდის არეში (*fonticulus posterior*). აქვს არასწორი, ზოგჯერ მომრგვალებული ფორმა.



1104

სურ.№28. *Os apicis lambdae*. ადრეული შუა საუკუნეები, ჟინგალი XIV უბანი, 50-60 წლის ქალი.

Os interparietale s. sagittalis – თხემთაშორისი საგიტალური ძვალი, არასწორი ფორმის ჩართული ძვალია, რომელიც მდებარეობს საგიტალურ ნაკერში, ღამბდას ზემოთ. ეს ძვალი უნდა განვასხვაოთ კეფის ყოფლიბანდის ჩართული ძვლებისაგან.



2721

სურ.№29. ადრეული შუა საუკუნეები, დმანისი, სოფ. განთიადი, ნაგზაურის საეკლესიო კომპლექსი, 55-60 წლის მამაკაცი.

Os Wormii saturae lambdoidea – ჩართული ძვლები ლამბდისებრ ნაკერში. განლაგებულია ლამბდისებრი ნაკერის სხვადასხვა მონაკვეთზე. (L₁, L₂, L₃). ზოგჯერ გვხვდება ჩართული ძვლები, რომლებიც ლამბდისებრი ნაკერის მთელ სიგრძეზე ერთმანეთს ეკვრის.



1080

სურ.№30 *Os Wormii saturate lambdoidea*. განვითარებული შუა სა-
შუკუნეები, ჟინვალი III, 30-35 წლის ქალი.

Os asterion (os epactale astericum) – ჩართული ძვალი დვრი-
ლისებრი ყიფლიბანდის არეში (*fonticulus mastoideus*) მდებარე-
ობს კრანისმეტრიულ წერტილში *asterion*.



2407

სურ.№31 Norma occipitalis. Os asterion. ადრეული შუა საუკუნეები, დუშეთი, მაღაროსკარი, კართანა, 60-65 წლის მამაკაცი.

Os Wormii occipitomastoideum – ჩართული ძვლები კეფის ძვლისა და დერილისებრ მორჩს შორის.



735

სურ.№ 32. *Os Wormii occipitomastoideum*. ადრეული შუა საუკუნეები, მაგრანეთი, მამაკაცი 25-39 წლის.

ჩემს ხელთ არსებულ მასალაში, გამოკვლევის დროს, აღმოჩენილი იყო ჩართული ძვლების ისეთი ფორმები, რომლებიც ლიტერატურაში აღწერილი არ არის. ყველა ამ შემთხვევას "რთული მრავალშემადგენელი ნახატი" დავარქვი (სურ.№ 33-36).



873

სურ.№ 33 შუა საუკუნეები (IX-XVსს.) ნეძვი, ბორჯომის ხეობა, 50-55 წლის მამაკაცი.



673

სურ.№ 34 ადრეანტიკური პერიოდი, თეთრიწყარო, აბელია. 25-39 წლის მამაკაცი.



891

სურ.№ 35 შუა საუკუნეები (IX-XVსს.) ნემგი, ბორჯომის ხეობა, 30-35 წლის მამაკაცი.



1044

სურ.№ 36 განვითარებული შუა საუკუნეები, ჟინვალის III უბანი, 50-55 წლის მამაკაცი.

ამრიგად, პირველ თავში ორი სისტემა: ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერები და ეპიგენეტიკური ნიშნებია წარმოდგენილი. ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერები მიუთითებს ნამარხი მოსახლეობის დაავადებაზე, ხოლო დისკრეტულად-ვარირებული (ეპიგენეტიკური, არამეტრული) ნიშნები კი მოსახლეობის მემკვიდრეობითობაზე და უწყვეტობაზე მეტყველებს. და რაც მთავარია, ორივე სისტემა შესწავლილია ერთიდაიგივე თავის ქალებზე, რომლებიც ანთროპოლოგიური კვლევის ლაბორატორიაშია დაცული.

ნებისმიერ ტერიტორიაზე განსახლებული მოსახლეობის მორფოლოგიური იერი თანდათანობით იცვლება, მაგრამ ეპიგენეტიკური ნიშნები დინამიკაში ამ მოსახლეობის მემკვიდრეობითობის უტყუარ სურათს იძლევა.

თავი II - ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გავრცელება და დინამიკა საქართველოს უძველეს მოსახლეობაში

ადრე ბრინჯაოს (ძვ.წ. XXX-XX) ხანა ძალზედ მნიშვნელოვანი პერიოდია ქართველთა ეთნოგენეზის კვლევაში. ამ პერიოდის მოსახლეობის მორფოლოგიური ტიპის ცვალებადობა ათვლის წერტილია, ვინაიდან უფრო ადრეული მასალა არ მოგვეპოვება (ცხრ.№1-4). თუმცა მოყვანილი ცხრილიდან ჩანს, რომ ენეოლითის ერთ თავის ქალაზე ფორთოხლის ქერქის სინდრომი (ფ.ქ.ს), ჰიპეროსტოზი თხემსა და კეფაზე აღინიშნება.

გამოკვლევაში ადრე ბრინჯაოს ხანა წარმოდგენილია 12 მამაკაცის, 18 ქალის და 2 ბავშვის თავის ქალით. ამ დროის მოსახლეობისთვის ზოგადად დამახასიათებელია ჰიპეროსტოზები, ფორთოხლის ქერქის სინდრომი, კბილების ცვეთა, კარიესი, კბილების ატროფია და ემალის ჰიპოპლაზია. ჩამოთვლილი სტრესის მარკერების სიხშირე სქესის მიხედვით, მნიშვნელოვნად განსხვავებულია. მიუხედავად იმისა, რომ მასალა სტატისტიკურად არასაიმედოა, ამ პერიოდის მონაცემები, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, მეტად მნიშვნელოვანია და “სტრესის” მარკერების გავრცელებასა და დინამიკის ანალიზს სწორედ ბრინჯაოს ხანის მოსახლეობიდან ვიწყებთ. ამ დროის მამაკაცებში ძალიან ხშირია კბილების ცვეთა (83,3%), რაც ალბათ, გასაკვირი არ არის, რადგან შესაძლოა კბილებს სხვადასხვა მცენარეული და ცხოველური მასალის დასამუშავებლად იყენებდნენ. იგივე მარკერი ამ დროის ქალების 50,0% ვლინდება. ყველაზე დამახასიათებელი სინდრომია ქალებისათვის წარბზე და რკალის ჰიპეროსტოზი (66,7%), ხოლო მამაკაცებს ის 75,0 % - თხემზე ჰიპეროსტოზი აღენიშნება. ჰიპეროსტოზი თხემზე. ქალების ჰიპეროსტოზის გავრცელება თხემზე (16.7%) მამაკაცებთან შედარებით იშვიათადაა გამოკვეთილი (~5 ჯერ), ხოლო ჰიპეროსტოზები კეფაზე ასევე მეტია მამაკაცებში (58.3% და 33.3% კაცებსა და ქალებში შესაბამისად). უნდა აღინიშნოს, რომ ამ დროის ქალებისათვის დამახასიათებელია ყველა სტრესის

ფიზიოლოგიური სტრუქტურის მარკერების განაწილება პერიოდების მიხედვით (%)

პერიოდები	სქესი	ფ.ქს	ჰიპეროსტოზები				
			თვ. ბუდეზე	წარბ ღკალზე	თხემზე	კეფაზე	შუბლზე
1. ენელოითი	M	100,0	0	0	100,0	100	0
2. ადრე ბრინჯაო Σ n=32 18F, 12 M, 2ch	12M	41,7	16,7	75,0	75,0	58,3	0
	18F	22,2	11,1	66,7	16,67	33,33	0
	2ch	50,0	50,0	100,0	0	0	0
	Σ 32	31,3	15,6	71,8	37,5	40,6	0
3. შუა ბრინჯაო Σ n=17 7 M, 9 F, 1ch	7M	100,0	100,0	57,1	0	0	0
	9 F	33,3	44,4	77,8	100,0	100,0	0
	1ch	100,0	0	0	100,0	100,0	0
	Σ 17	29,4	29,4	64,7	11,8	11,8	0
4. გვიან ბრინჯაოს I ეტაპი Σ =59 33M , 24 F, 2ch	33M	18,2	27,3	66,7	9,1	12,1	0
	24F	16,7	33,3	45,8	12,5	16,7	0
	2ch	0	100,0	100,0	0	0	0
	Σ 59	16,9	30,5	57,6	10,2	13,5	0
5. გვიან ბრინჯაოს II ეტაპი Σ = 21 14M; 7 F	14M	42,8	21,4	57,1	28,6	21,4	0
	7F	100,0	57,1	42,8	0	0	0
	Σ21	33,3	33,3	52,4	19,0	14,3	0
6. ბრინჯაოდან რკინაზ გარდამავალი ეტაპი Σ = 13 9M ,4 F	9 M	66,7	22,2	55,6	0	0	0
	4 F	75,0	50,0	100,0	0	0	0
	Σ 13	69,2	30,8	46,2	0	0	0
7. რკინა Σ =30 16 M 13 F, 1 ch	16 M	50,0	31,3	62,5	0	0	0
	13 F	15,4	30,8	46,2	0	0	0
	ch	0	0	0	0	0	0
	Σ 30	33,3	30,0	53,3	0	0	0

მარკერის ნაკლები სიხშირე მამაკაცებთან შედარებით. გამო-
ნაკლისი კბილების კარიესია, რომელიც 11,1 % ქალებს და 8,33
% კაცებს აღენიშნებათ. ფორთოხლის ქერქის სინდრომი მამა-
კაცთა თითქმის ნახევარს (41,7%) და თითქმის ყოველ მესუთე
(22,2%) ქალს აღენიშნება. ამ დროის მოსახლეობაში ჯერ კიდევ
არ არის მაღალი კბილების ატრიფია. გარდაცვლილ ბავშვებში
გამოვლენილია ჰიპეროსტოზი წარბზედა რკალზე (ორივე შემ-
თხვევაში), Cribra orbitalia (ჰიპეროსტოზი თვალბუდეში) და ფორ-

თოხლის ქერქის სინდრომი (თითო თავის ქალაზე). ისეთი სტრესის მარკერი, როგორცაა ემალის ჰიპოპლაზია გამოვლენილია მხოლოდ ორ შემთხვევაში, ისიც აღნიშნებოდათ მხოლოდ ქალებს (11,1%), ზოგადად, ადრე ბრინჯაოს მოსახლეობისთვის ის 6,25% ვლინდება. ამ სტრესის გაჩენა კბილებზე შესაძლოა 3-4 თვიდან 6-7 წლამდე, სანამ ხდება წინა კბილების ფორმირება. მაშასადამე, აღნიშნული მარკერის ჩამოყალიბების ვადები საკმაოდ ზუსტად ფიქსირდება (, 1995, .19). ზემოთ აღნიშნული სტრესის მარკერების გავრცელება ადრე ბრინჯაოს ხანაში გვიჩვენებს, რომ ძირითადი სტრესის მარკერი ჰიპეროსტოზებია (შუბლის ჰიპეროსტოზის გარდა).

შუაბრინჯაოს ხანის (ძვ.წ. XX-XV) თავის ქალები, როგორც რაოდენობრივად, ასევე დაცულობის ხარისხის მიხედვით, ძალზედ მცირეა. აღსანიშნავია, რომ ამ დროის მოსახლეობაში ასევე არ არის გავრცელებული ჰიპეროსტოზი შუბლის არეში. ძალზედ მწირე მასალის მიუხედავად, გავა სტრესის მარკერების შედარებამ გამოავლინა, რომ ქალებში მეტად ხშირადაა გამოვლენილი ფორთოხლის ქერქი სინდრომი (33,3% და 14,28%, შესაბამისად ქალებში და მამაკაცებში), ჰიპეროსტოზები: თვალბუდეზე (44,4% და 14,28%, წარბზედა რკალზე (77,8 და 57,14%), თხემზე (11,1% და 0), კეფაზე (11,1% და 0), კბილების ცვეთა (55,6% და 42,86%) და კბილების ატროფია ანალიზით ნიშნითა განაწილება სქესის მიხედვით. ამ პერიოდის 9 ქალის და 7 მამაკაცის თავის ქალაზე გავრცელებული (11,1% და 0). ერთადერთი ნიშანი - კარიესი უმნიშვნელოდ მაღალია მამაკაცებში (14,28% და 11,1%). ბავშვის თავის ქალაზე აღინიშნება ფორთოხლის ქერქის სინდრომი, ჰიპეროსტოზი თხემსა და კეფაზე. წინა პერიოდთან განსხვავებით გამოვლენილია ბოლო ორი სტრესის მარკერი და არ აღინიშნება ჰიპეროსტოზები თვალბუდის არეში და წარბზედა რკალზე.

შუაბრინჯაოს მოსახლეობის შედარებამ წინა პერიოდის მოსახლეობასთან მამაკაცებთან შედარებით ქალებში უფრო მაღალი სტრესის მარკერების სიხშირე გამოავლინა. შეიძლება

ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების განაწილება

პერიოდების მიხედვით (%)

პერიოდები	სქესი	ფ.ქს.	ჰიპეროსტოზები				
			თვალბუდეზე	წარბ. ღკალებზე	თხემზე	კეფაზე	შუბლზე
8. ადრე ანტიკუერი	103M	15,5	37,9	68,0	21,4	56,3	6,8
	73 F	12,3	57,5	71,2	20,5	54,8	6,8
	Σ = 176		46,0	69,3	21,0	55,7	6,8
	176	14,2					
9. ელინისტური პერიოდი	51M	23,5	29,4	72,5	13,7	76,5	7,8
	32F	15,6	40,6	65,6	15,6	68,7	15,6
	Σ = 83		33,7	69,9	14,5	73,5	10,8
	83	20,5					
10. გვიან ანტიკუერი	127M	16,5	41,7	100	39,4	63,8	24,4
	66F	13,6	39,4	60,6	30,3	74,2	9,1
	Σ = 193		40,9	72,5	36,3	67,4	19,2
	193	15,5					
11. ადრეული შუა საუკუნეები	160M	36,3	38,13	75,0	31,9	22,5	1,87
	120F	35,8	45,8	67,5	32,5	37,5	4,2
	Σ=300						
	300	36,0					
	160 M, 120 F, 20 ch						
	20ch	25,0	75,0	90,0	45,0	50,0	20,0
12. განვითარებული შუა საუკუნეები	300Σ	35,0	43,7	73,0	33,0	30,3	4,0
	507M	50,4	44,3	95,6	71,0	83,3	38,4
	257F	51,3	38,7	87,4	70,6	83,6	11,1
	3ch	33,3	66,7	100	66,7	100	0
	767Σ	50,7	42,3	92,6	70,9	83,5	28,3
13. გვიანი შუა საუკუნეები	195M	55,5	39,1	78,9	40,6	28,1	7,8
	167F	23,6	38,7	64,1	20,7	25,5	4,7
	64ch	22,9	60,4	72,9	17,7	22,9	2,1
	428Σ	37,9	42,5	72,3	29,4	26,2	5,7
	51M	19,6	35,3	78,4	47,1	74,5	19,6
14. თანამედროვე	31F	25,8	35,5	64,5	45,2	67,7	9,7
	11ch	9,1	36,4	63,6	45,5	72,7	0
	93Σ	20,4	35,5	72,0	46,2	72,0	15,8

ვივარაუდოთ, რომ ქალებს არახელსაყრელი ცხოვრების პირობები ჰქონდათ. ამავე დროს, წინა პერიოდთან შედარებით ამ პე-

რიოდის მოსახლეობაში უფრო მაღალი სიხშირით ვლინდება ჰიპეროსტოზი თვალბუდის არეში და კარიესი მამაკაცებში. დანარჩენი მარკერების გავრცელება ბევრად მაღალია ადრე ბრინჯაოს მოსახლეობაში. განსაკუთრებით, ჰიპეროსტოზები თხემსა და კეფაზე.

გვიანი ბრინჯაოს I ეტაპის (ძვ.წ. XV-XIII) მოსახლეობაში გავრცელებულია ყველა ის სტრესის მარკერები, რომლებიც წინა პერიოდში იყო გამოვლენილი. ამ პერიოდის მოსახლეობა ჩემს გამოკვლევაში სტატისტიკურად საიმედოა, ხოლო გამოვლენილი სტრესის მარკერების სიხშირე უფრო რეალურად არ არის დაკავშირებული მასალის შერჩევის შემთხვევითობასთან. ალბათ, ამიტომ სქესობრივი დიმორფიზმი ნაკლებადაა გამოხატული. ნიშნები, რომელთა განაწილებაში განსხვავება მეტად ვლინდება კბილების ცვეთა (66,7% მამაკაცებში და 37,5% ქალებში) და წარბზედა რკალის ჰიპეროსტოზია (66,7% მამაკაცებში და 45,85% ქალებში).

გვიანი ბრინჯაოს I ეტაპის მოსახლეობის ქალებს მეტად ახასიათებთ ჰიპეროსტოზების გავრცელება თვალბუდის არეში (33,3% და 27,3%), თხემზე (12,5% და 9,1%), კეფაზე (16,7% და 12,1%), ხოლო მამაკაცებში უფრო ხშირია ფორთოხლის ქერქის სინდრომი (18,2% და 16,7%), ემალის ჰიპოპლაზია (6,1% და 0), კარიესი (24,2% და 20,8%) და კბილების ატროფია (12,1% და 8,3%). წინა პერიოდებთან შედარებით, გვიანი ბრინჯაოს I ეტაპის მოსახლეობაში გაიზარდა *Cribra orbitalia*-ს სიხშირე (15,6-29,4-30,5), კარიესი (9,4-11,7-22,0), შემცირდა ფორთოხლის ქერქის სინდრომი (31,3-29,4-16,9), ჰიპეროსტოზები: წარბზედა რკალზე (71,9-64,7-57,6) და თხემზე (37,5-11,8-10,2). პირველად არის გამოვლენილი ემალის ჰიპოპლაზია ბავშვებში.

ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების განაწილება პერიოდების მიხედვით (%)

პერიოდები	სქესი	ემალის ჰიპოპლაზია	კბილეუბის ცვეთა	კარიესი	კბილეუბის Atropia
1. ენეოლითი	M	0	0	0	0
2. ადრე ბრინჯაო Σ n=32 18F, 12 M, 2ch	12M	0	83,3	100,0	16,7
	18F	11,1	50,0	11,1	100,0
	2ch	0	0	0	0
	Σ 32	6,3	59,4	9,4	9,4
3. შუა ბრინჯაო Σ n=17 7 M, 9 F, 1ch	7M	0	42,8	100,0	0
	9 F	0	55,5	100,0	100,0
	1ch	0	0	0	0
	Σ 17	0	47,0	11,7	100,0
4. გვიან ბრინჯაოს I ეტაპი Σ =59 33M , 24 F, 2ch	33M	6,1	66,6	24,2	12,1
	24F	0	37,5	20,8	8,3
	2ch	100,0	0	0	0
	Σ 59	5,1	52,5	22,0	10,2
5. გვიან ბრინჯაოს II ეტაპი Σ = 21 14M; 7 F	14M	0	78,6	100,0	21,4
	7F	100,0	100,0	100,0	28,6
	Σ21	100,0	57,1	9,5	23,8
6. ბრინჯაოდან რკინაზ გარდამავალი ეტაპი Σ = 13 9M ,4 F	9 M	0	55,5	0	100,0
	4 F	0	75,0	0	0
	Σ 13	0	61,5	0	100,0
7. რკინა Σ =30 16 M 13 F, 1 ch	16 M	0	43,7	0	25,0
	13 F	0	76,9	15,4	15,4
	ch	0	100,0	0	0
	Σ 30	0	60,0	6,7	20,0

ვიზიოლოგიური სტრესის მარკერების განაწილება პერიოდების მიხედვით (%)

პერიოდები	სქესი	ემალის ჰიპოპლაზია	კბილე ბის ცვეთა	კარიესი	კბილე ბის ატროფია
8. ადრე ანტიკური Σ = 176 103 M, 73 F	103M	0	48,5	8,7	9,7
	73 F	2,7	38,4	6,8	5,5
	Σ 176	1,1	44,3	7,9	7,9
9. ელინისტური პერიოდი Σ = 83 51 M, 32 F	51M	0	68,6	13,7	13,7
	32F	0	75,0	12,5	12,5
	Σ 83	0	71,1	13,3	13,3
10. გვიან ანტიკური Σ = 193 127 M, 66 F	127M	1,6	54,3	15,7	14,2
	66F	100,0	57,6	6,1	12,1
	Σ 193	1,6	55,4	12,4	13,5
11. ადრეული შუა საუკუნეები Σ=300 160 M, 120 F, 20 ch	160M	0,6	59,4	10,0	7,5
	120F	5,0	51,7	11,7	4,2
	20ch	15,0	5,0	10,0	0
	300Σ	33,0	52,7	10,7	5,7
12. განვითარებული შუა საუკუნეები Σ=767 507 M, 257 F, 3ch	507M	0,2	66,2	8,8	27,8
	257F	0,7	50,9	8,2	20,4
	3ch	0	0	33,3	0
	767Σ	0,4	60,5	8,6	25,1
13. გვიანი შუა საუკუნეები Σ=428 195 M, 167 F, 64ch	195M	4,7	30,5	12,5	28,1
	167F	2,8	29,2	7,5	15,1
	64ch	2,1	4,2	14,6	0
	428Σ	4,6	25,5	10,9	22,2
14. თანამედროვე Σ=93 51 M, 31 F, 11ch	51M	0	39,2	13,7	29,4
	31F	0	41,9	6,4	32,3
	11ch	0	18,2	9,0	0
	93Σ	0	37,6	10,7	30,5

გვიანი ბრინჯაოს II ეტაპი (ძვ.წ. XIII-XI) ამ დროის მოსახლეობის რიცხოვნობა ისევ მცირეა, რაც ზოგიერთ ნიშნების განაწილებაში აშკარად იგრძნობა. აღსანიშნავია, რომ ზოგიერთი ნიშნების განაწილება წინა პერიოდის მსგავსია, მაგალითად, ჰიპეროსტოზები კეფის და თვალბუდის არეში. ორივე შემთხვევაში არის სიხშირის მატება, ზოგადად, თხემზე და კეფაზე (21,4%) მამაკაცებში და ემალის ჰიპოპლაზია (14,3%) მხოლოდ ქალებს აღენიშნებათ. ქალებში შესწავლილთა რაოდენობა, ალბად მნიშვნელოვანია იმ სტრესის მარკერების გამოსავლენად, რაც უფრო იშვიათადაა გაგრძელებული ამ ტერიტორიაზე მცხოვრებ მოსახლეობაში. ჩემი მოსაზრება მტკიცდება ადრე ანტიკური, ელინისტური და გვიან ანტიკური პერიოდების განხილვისას, როდესაც ჰიპეროსტოზი შუბლზე გამოვლენილია მხოლოდ ამ პერიოდებში, რასაც ხელს უწყობს შესწავლილ მასალათა დიდი რაოდენობა. გვიანი ბრინჯაოს II ეტაპის მოსახლეობაში სქესთა შორის სხვაობა ცალკეული სტრესის მარკერის განაწილებაში მნიშვნელოვანია ფორთოხლის ქერქის სინდრომის (42,9% ქალებში და 14,3 მამაკაცებში), კბილების ცვეთის (78,6% მამაკაცებში და 14,3% ქალებში), წარბზედა რკალზე ჰიპეროსტოზის (57,1% მამაკაცებში და 42,9 % ქალებში). ასევე რამდენიმე მარკერი: ჰიპეროსტოზები, უფრო მეტად კარიესი (14,3% და 7,1%) და კბილების ატროფია (28,6% და 21,4%) ვლინდება.

ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი ეტაპი (ძვ.წ. X-IX) საქართველოში ძვ.წ. X-IX საუკუნეებს მოიცავს. ამ პერიოდის მასალები ჩემს გამოკვლევაში ძალზედ მწირედ - 9 მამაკაცისა და 4 ქალის თავის ქალით არის წარმოდგენილი. ძირითადი მარკერი გარდამავალ სერიაში ფორთოხლის ქერქის სინდრომი (69,2%), კბილების ცვეთა (61,5%), ჰიპეროსტოზები წარბზედა რკალზე (61,5%) და თვალბუდის არეში (30,8%), კბილების ატროფია (7,7%). ყველა ჩამოთვლილი მარკერის მიხედვით მნიშვნელოვანია სქესობრივი დიმორფიზმი, თანაც მხოლოდ წარბზედა რკალის ჰიპეროსტოზი მეტია მამაკაცებში, კბილების ატროფია ამ პერიოდში მხოლოდ მამაკაცებს აღენიშნებათ. სტატისტიკუ-

რად, მწირი მასალის გამო, ამ პერიოდში წარმოდგენილი სტრესის მარკერების სისშირეები არასაიმედოა.

რკინის ფართო ათვისების ხანის (VIII-VI ძვ.წ.ად) მოსახლეობის მონაცემები ჩემს ხელთარსებულ მასალაში მცირედ არის წარმოდგენილი. ამ პერიოდის მოსახლეობაში ისევე, როგორც ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალ პერიოდში ჰიპეროსტოზები თხემსა და შუბლზე არ ვლინდება. იმის ვარაუდი, რომ ამის მიზეზი გამოკვლეულთა მცირე რაოდენობაა, ალბათ არასწორია, რადგან ეს სტრესის მარკერები გამოვლენილია უფრო მცირე მოცულობის მასალაში, როგორცაა გვიანი ბრინჯაოს II ეტაპი ($n=13$), შუა ბრინჯაო ($n=17$) და ენეოლითის ერთ თავის ქალაზე. ჩემი აზრით, ეს არ არის დაკავშირებული გამოკვლეულთა შემთხვევითობასთან, არამედ ამ პერიოდებში ჰიპეროსტოზები შუბლზე და თხემზე მცირედ იყო გავრცელებული და ამ ფაქტის დაფიქსირება სოლიდურ მასალას საჭიროებს, შესაძლოა, ეს დაკავშირებულია სპეციფიკურ ფაქტორებთან, ისევე როგორც ჰიპეროსტოზის გავრცელება შუბლის არეში. პირველად ის ფიქსირდება ადრე ანტიკურ ხანაში, როდესაც გამოკვლეულთა რაოდენობა სოლიდურია, მხოლოდ შემდგომ ეპოქებში მისი კონცენტრაცია იზრდება და არ არის გამოკვლეულთა რაოდენობასთან დაკავშირებული (ადრე ანტიკურში $n=176$, ელინისტურში $n=83$, გვიან ანტიკურში $n=193$). პრობლემის გამოსაკვლევად პასუხი უნდა ვეძებო სამარხების აღწერის არქეოლოგიურ პუბლიკაციებში, მეურნეობაში, კვებაში, ინვაზიების გავრცელებაში (ბოლო დროს კვლევას აწარმოებს პალინოლოგი ეყვადაძე) და ა.შ. რაც შეეხება რკინის ფართო ათვისების ხანაში მცხოვრებ მოსახლეობას, მათთვის დამახასიათებელი იყო მაღალი სისშირით კბილების ატროფია, რაც პარადონტოზის მიზეზით არის გამოწვეული. ამავე დროს მოსახლეობის კარიესის მცირე სისშირე აღენიშნება. ამ პერიოდში სხვა მარკერებისაგან განსხვავებით, ყველაზე ხშირად აღინიშნება კბილების სპეციფიკური ცვეთა. წარბზედა რკალზე ჰიპეროსტოზი ბევრად მაღალია მამაკაცებში, ისევე როგორც ფორთოხლის ქერქის სინდრომი. კარიესი მხოლოდ დედაკაცებს

აღენიშნებათ. ამ პერიოდის ერთადერთ გამოკვლეულ ბავშვის თავის ქალაზე კბილების ცვეთა აღინიშნება.

ადრე ანტიკური (ძვ.წ. VI-IV) პერიოდის მასალა ორივე სქესის მიხედვით რეპრეზენტატულია. სქესობრივი დიმორფიზმი მარკერების განაწილებაში ნაკლებადაა გამოხატული. ამის თაობაზე სავარაუდოა, რომ შემთხვევითი ფლუქტუაციები ზრდიან სქესთა შორის განსხვავებას, ხოლო სტატისტიკურად საიმედო მასალა რეალურთან მიახლოებულ სურათს ავლენს. ამ მასალით მტკიცდება ნებისმიერი კვლევები ბიოლოგიაში და არ არის ტოტალური (რადგან ასეთი მასალის მოპოვება შეუძლებელია მხოლოდ აღწერების დროს, ისიც თუ ვინმე არ გამოაკლდა რაიმე მიზეზით), ყოველთვის პოპულაციიდან შემთხვევითი ამონაირიდის საფუძველზე ვახდენთ განზოგადებას. ცალკეული სტრესის მარკერების განაწილება სქესის მიხედვით, დედაკაცებში თვალბუდის ჰიპეროსტოზის მეტ პროცენტს ავლენს, ემალის ჰიპოპლაზია ასევე მხოლოდ დედაკაცებს აღენიშნებათ; წარბზე და რკალზეც მათ ჰიპეროსტოზი 71,2 %, ხოლო მამაკაცებს 68 % შემთხვევაში აღენიშნებათ. დანარჩენი სტრესის მარკერები უმნიშვნელოდ, მაგრამ მაინც მამაკაცებში (გარდა კბილების ცვეთისა, სადაც განსხვავება 10,1 % -ია) მეტი სიხშირით აღინიშნება.

ელნისტური პერიოდის (ძვ.წ. III-I) მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობა ორივე სქესის წარმომადგენლებისათვის თითქმის ერთნაირია. შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ ამ პერიოდში გენდერული თანასწორობა არსებობდა. ერთადერთი რეალური სხვაობა ჰიპეროსტოზის სიხშირეა თვალბუდეებში, დედაკაცებს (11,2%-ით) უფრო სშირად აღენიშნებათ. დანარჩენ შემთხვევებში განსხვავება სქესთა შორის 1,2-7,8% ფარგლებშია. მამაკაცებში შედარებით მაღალი პროცენტით ფორთოხლის ქერქის სინდრომი, ჰიპეროსტოზები წარბზე და რკალზე, კეფაზე, კარიესი და კბილების ატროფია აღენიშნებათ, ხოლო დანარჩენი მარკერები ქალებში უფრო მეტადაა გავრცელებული.

გვიან ანტიკური პერიოდის (I-III სს.) მასალა ზემოთ განხილულიდან ყველაზე მრავალრიცხოვანია. მიუხედავად ამისა,

ამ პერიოდის გამოკვლევაში შესული მასალიდან მამაკაცების რაოდენობა თითქმის ორჯერ მეტია დედაკაცებთან შედარებით. აღსანიშნავია, რომ ამ პერიოდის დედაკაცებში ორჯერ ნაკლებია კარიესი, სამჯერ ნაკლებია - ჰიპეროსტოზი შუბლის არეში, უმნიშვნელოდ ნაკლებია ფორთოხლის ქერქის სინდრომის, *Cribra orbitalia* –ს, კბილების ატროფიის გავრცელება; პრაქტიკულად იდენტურია ემალის ჰიპოპლაზია; უმნიშვნელოდ მეტია კბილების ცვეთის შემთხვევები და კეფაზე ჰიპეროსტოზების გავრცელება. მამაკაცებში შედარებით მაღალია ჰიპეროსტოზები თხემსა და წარბზედა რკალზე.

ადრეული შუა საუკუნეების მოსახლეობა (IV-X სს.). ადრეული შუა საუკუნეების მოსახლეობაში ჩვენს მიერ შესწავლილი ათივე ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერი სხვადასხვა სიხშირით არის გავრცელებული, ასევე მათ განაწილებაში აღინიშნება სქესობრივი დიმორფიზმი.

ადრეულ შუა საუკუნეების მოსახლეობაში ყველაზე გავრცელებული ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერია ჰიპეროსტოზი წარბზედა რკალზე, მამაკაცებში იგი 75.0% და დედაკაცებში 67.5% შემთხვევაში აღინიშნება. ორივე სქესისათვის მაღალი პროცენტული მაჩვენებელით გამოვლენილია კბილების ცვეთა (მამაკაცებში 59.4%, დედაკაცებში 51.7%). აღსანიშნავია, რომ მამაკაცებთან შედარებით (38.13%) ქალებში (45.8%) ჰიპეროსტოზები თვალბუდეებზე უფრო ხშირია. მაშასადამე, რიგი მარკერები უფრო ხშირად აღინიშნება ქალების თავის ქალებზე. ასეთებია ჰიპეროსტოზები: თხემზე, კეფაზე, შუბლზე, თვალბუდეებზე, ემალის ჰიპოპლაზია, კარიესი. მამაკაცებს უფრო ხშირად აღენიშნებათ კბილების ატროფია, კბილების ცვეთა, ჰიპეროსტოზი წარბზედა რკალზე, ფორთოხლის ქერქის სინდრომი. ზოგადად, ძალიან მაღალია თავის ქალას სხვადასხვა არეში გავრცელებული ჰიპეროსტოზების სიხშირე. ეს თავისთავად მიუთითებს სხვადასხვა ინფექციური დაავადებების გავრცელებას მოსახლეობაში. ამასვე ადასტურებს სტრესის მარკერების ძალიან მაღალი გავრცელება ბავშვებში. განსაკუთრებით დიდია ჰიპეროსტოზები წარბზედა რკალზე (90.0%), თვალბუდეებზე (75.0%),

თხემზე (45.0%), კეფაზე (50.0%), შუბლზე (20.0%). ბავშვებში ჰიპეროსტოზების სიხშირე თავის ქალას ყველა არეში მაღალია მამაკაცებთან და ქალებთან შედარებით. მათ მხოლოდ კბილების ატროფია არ აღენიშნებათ, რადგან ეს მარკერი მხოლოდ ზრდასრულ ინდივიდებს ახასიათებთ. მნიშვნელოვნად დაბალია მათში კბილების ცვეთა, რაც ასევე მეტწილად ასაკთანაა დაკავშირებული. რაც შეეხება კარიესს, ის საკმაოდ მაღალი პროცენტით ვლინდება თუ გავითვალისწინებთ ბავშვების გარდაცვალების ასაკს. ფორთოხლის ქერქის სინდრომი ყოველ მეხუთე ბავშვს აღენიშნება, რაც მიუთითებს მოსახლეობაში სოციალური ფაქტორების ნეგატიურ მოქმედებაზე.

განვითარებული შუა საუკუნეების (XI-XIV ს.ს.) მოსახლეობაში ასევე ყველა ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერია გავრცელებული. ამ პერიოდის მოსახლეობაში ძალიან მაღალია ჰიპეროსტოზები წარბზედა რკალზე, კეფაზე, თხემზე. მოსახლეობის ნახევარზე მეტს ფორთოხლის ქერქის სინდრომი აღენიშნებათ, ძალიან მაღალია კბილების ცვეთა და ატროფია. მამაკაცებს უფრო ხშირად ქალებთან შედარებით აღენიშნებათ ჰიპეროსტოზი წარბზედა რკალზე, კბილების ცვეთა, კარიესი, კბილების ატროფია, ჰიპეროსტოზი შუბლზე, თვალბუდეებსა და თხემზე; ქალებში ორი ნიშანი (ფორთოხლის ქერქის სინდრომი და ჰიპეროსტოზის სიხშირე თხემზე) მეტადაა გავრცელებული. აღსანიშნავია, რომ განსხვავება სქესთა შორის ამ ნიშნებით მინიმალურია. სქესობრივი დიმორფიზმი განვითარებულ შუა საუკუნეებში მეტად ვლინდება ჰიპეროსტოზით შუბლის არეში და წარბზედა რკალზე.

ამ პერიოდში ბავშვების თავის ქალები ძალიან მცირე რაოდენობითაა შესწავლილი ($n=3$), ამიტომ აღენიშნავთ იმ ფაქტს, რომ სამივეს აღენიშნებოდა ჰიპეროსტოზი წარბზედა რკალზე და კეფაზე, მათგან ორს ასევე აღენიშნებოდა ჰიპეროსტოზი თვალბუდეებში და თხემზე, ხოლო ერთს კარიესი და ფორთოხლის ქერქის სინდრომი.

შესწავლილი მარკერების მიხედვით შეიძლება ითქვას, რომ განვითარებულ შუა საუკუნეებშიც მოსახლეობა განიცდი-

და მწვავე ინფექციების ზეწოლას. ამ პერიოდის მოსახლეობაში გავრცელებული ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერები შესწავლილია 456 მამაკაცის და 269 ქალის თავის ქალაზე, რაც ძალიან დიდი აღბათობით ასახავს მოსახლეობაში მიმდინარე პროცესებს.

გვიანი შუა საუკუნეების (XV-XVIII ს.ს.) მოსახლეობაში მაღალი სიხშირით ვლინდება ჰიპეროსტოზი წარბზედა რკალზე, თვალბუდეებზე და ფორთოხლის ქერქის სინდრომი. მარკერების განაწილებაში ასევე აღინიშნება სქესობრივი დიმორფიზმი, რომელიც უფრო ნათლად ფორთოხლის ქერქის სინდრომის, ჰიპეროსტოზის თხემზე, კარიესის და კბილების ატროფიის მიხედვით ვლინდება.

მამაკაცებში ქალებთან შედარებით, თითქმის ორჯერ მეტი ფორთოხლის ქერქის სინდრომი, ჰიპეროსტოზი თხემზე, კბილების ატროფია აღინიშნებათ. ასევე უფრო ხშირია მამაკაცებში ემალის ჰიპოპლაზია, კბილების ცვეთა და კარიესი. ყოველივე ზემო აღნიშნულიდან ჩანს, რომ ამ დროს მცხოვრები მამაკაცები უფრო მეტად იყვნენ ნეგატიური ფაქტორების ზემოქმედების ქვეშ.

ბავშვებში ყველაზე ხშირად გავრცელებულ ფიზიოლოგიურ სტრესის მარკერად აღინიშნება ჰიპეროსტოზი წარბზედა რკალზე (72.9%) და თვალბუდეებში (60.4%). კარიესი ბავშვებში უფრო ხშირია (14.6%), ვიდრე ამავე პერიოდის კაცებსა (12.5%) და ქალებში (7.5%), ხოლო ემალის ჰიპოპლაზია ნაკლები. ამ მარკერის მიხედვით შეიძლება დავაფიქსიროთ, რომ მხოლოდ 2.1 % ბავშვს (48) “სტრესი” მიღებული აქვთ მუცლად ყოფნის დროს. ამავე დროს 4.7% მამაკაცს (106-დან) და 2.8% ქალს (108-დან) “სტრესორების” ზემოქმედება სარძევე კბილების ცვლის პერიოდამდე (ე.ი. 6-7 წ. ასაკამდე) აქვთ გადატანილი. გვიანი შუა საუკუნეების მოსახლეობაში ჯერ კიდევ მაღალია სიცივის სტრესის მარკერის (ფორთოხლის ქერქის სინდრომი) გავრცელება მოსახლეობაში, ის განსაკუთრებით მაღალია მამაკაცებში (55.5%).

უნდა აღენიშნოთ, რომ მთლიანობაში გვიანი შუა საუკუნეების მოსახლეობა განიცდიდა გარემო პირობების არახელსაყრელ ზეწოლას, რაც გამოიხატა ანემიებისა და მწვავე ინფექციების მაღალი ალბათობით, სიცივით გამოწვეული სტრესით და სიცოცხლეში კბილების დაკარგვის მაღალი კონცენტრაციით (ლალიაშვილი, 2005).

საქართველოს თანამედროვე (XIX-XXსს.) მოსახლეობა წარმოდგენილია სულ ორი რეგიონიდან (აჭარა და დუშეთი). თანამედროვე სერიების სიმცირე განპირობებულია ორი ფაქტორით. ამ პერიოდის ნამარხი მოსახლეობის შესწავლა არქეოლოგებისათვის ინტერესს არ წარმოადგენს, ხოლო მასალის მოპოვება მიძიმა მორალური თვალსაზრისით. ანთროპოლოგებისათვის კი თანამედროვე კრანიო და ოსტეოლოგიური კოლექციები მეტად მნიშვნელოვანი ინფორმაციის მქონე მასალას წარმოადგენს, რადგან ეს კოლექციები არის შემაერთებული ჯაჭვი ძველი და თანამედროვე მოსახლეობის ფიზიკური ტიპის განსაზღვრისთვის.

ამ პერიოდის მოსახლეობაში ასევე მაღალია ჰიპეროსტოზები წარბზედა რკალზე, კეფაზე, თხემზე, თვალბუდეებში.

მამაკაცებს აღენიშნებათ ძალიან მაღალი ჰიპეროსტოზების სიხშირე წარბზედა რკალზე (78.4%), კეფაზე (74.5%); მაღალია ჰიპეროსტოზი თხემზე (47.1%) და თვალბუდეებში (35.3%), ასევე აღენიშნებათ კბილების ცვეთა (39.2%) და ატროფია (29.4%).

ქალებს იგივე მარკერების მაღალი შემცველობა აღენიშნებათ. ჰიპეროსტოზი წარბზედა რკალზე (64.5%), კეფაზე (67.7%), თხემზე (45.2%), თვალბუდეებში (35.5%). ქალებში რამდენიმე მარკერი მეტი სიხშირითაა გამოვლენილი. მაგალითად, კარიესი (41.9%), კბილების სიცოცხლეშივე დაკარგვა (32.3%), ფორთოხლის ქერქის სინდრომი (25.8%).

ბავშვებში მეტად გავრცელებული მარკერებია ჰიპეროსტოზი შუბლზე (72.7%), წარბზედა რკალზე (63.6%), კეფაზე (45.5%), თვალბუდეებში (36.4%).

ამრიგად, განვიხილეთ ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გაერცვლება საქართველოს ტერიტორიაზე უძველესი დროიდან დღემდე. შუა საუკუნეების საქართველოს (ადრეულ, განითარებულ, გვიანი შუა საუკუნეების) და თანამედროვე მოსახლეობაში გაერცვლებული მარკერების % სიხშირე შეიძლება წარმოვადგინო შემდეგი სახით:

ადრეული შუა საუკუნეები – ჰიპეროსტოზი წარბზედა რკალზე (73.0%) → კბილების ცვეთა (52.7%) → ჰიპეროსტოზი თვალბუდეებზე (43.7%) → ფორთოხლის ქერქის სინდრომი (35.0%) → ჰიპეროსტოზი თხემზე (33.0%) → ჰიპეროსტოზი კეფაზე (30.0%) → კარიესი (10.7%) → კბილების ატროპია (5.7%) → ჰიპეროსტოზი შუბლზე (3.3%) → ემაილის ჰიპოპლაზია (3.3%).

განვითარებული შუა საუკუნეები - ჰიპეროსტოზი წარბზედა რკალზე (92.6%) → ჰიპეროსტოზი კეფაზე (83.5%) → ჰიპეროსტოზი თხემზე (70.9%) → კარიესი (60.5%) → ფორთოხლის ქერქის სინდრომი (50.7%) → ჰიპეროსტოზი თვალბუდეებზე (42.3%) → ჰიპეროსტოზი შუბლზე (28.3%) → კბილების ატროპია (25.1%) → კარიესი (8.6%) → ემაილის ჰიპოპლაზია (0.4%).

გვიანი შუა საუკუნეები - ჰიპეროსტოზი წარბზედა რკალზე (72.3%) → ჰიპეროსტოზი თვალბუდეებზე (42.5%) → ფორთოხლის ქერქის სინდრომი (37.9%) → ჰიპეროსტოზი კეფაზე (29.4%) → ჰიპეროსტოზი შუბლზე (26.2%) → კბილების ცვეთა (25.5%) → კბილების ატროპია (22.7%) → კარიესი (10.9%) → ჰიპეროსტოზი შუბლზე (5.7%) → ემაილის ჰიპოპლაზია (4.6%).

თანამედროვე - ჰიპეროსტოზი წარბზედა რკალზე (72.0%) → ჰიპეროსტოზი კეფაზე (72.0%) → კბილების ცვეთა (37.6%) → ჰიპეროსტოზი თხემზე (46.2%) → ჰიპეროსტოზი თვალბუდეებზე (35.5%) → კბილების ატროპია (30.5%) → ფორთოხლის ქერქის სინდრომი (20.4%) → ჰიპეროსტოზი შუბლზე (15.8%) → კარიესი (10.7%).

მოყვანილი სქემიდან ჩანს, რომ ჰიპეროსტოზი წარბზედა რკალზე ყველაზე ხშირი მარკერია. იგი მონაცვლეობს 72.0% - 92.6% -ის ფარგლებში. მაქსიმალურია განვითარებულ შუა სა-

უკუნეებში; ყველაზე იშვიათი მარკერი - ემალის ჰიპოპლაზიაა, რომელიც თანამედროვე პერიოდის მასალაში არ იყო გამოვლენილი.

ყველაზე მაღალი სიხშირით სტრესის მარკერები გამოვლენილია განვითარებულ შუა საუკუნეების მოსახლეობაში. აღსანიშნავია, რომ 7 მარკერი 10-დან სწორედ ამ დროის მოსახლეობაში მაქსიმალური სიხშირით იყო გავრცელებული. მხოლოდ ჰიპეროსტოზი თვალბუდეების არეში უმნიშვნელოდ მაღალია ადრეულ შუა საუკუნეებში, ემალის ჰიპოპლაზია მნიშვნელოვნად მეტია გვიან შუა საუკუნეებში და ასევე ამ დროში კარიესის მაქსიმალური რაოდენობაა დაფიქსირებული. მასალის ანალიზიდან ჩანს, რომ ყველაზე მძიმე სოციალურ-ეკონომიკური პირობები საქართველოს მოსახლეობაში გაანალიზებულ პერიოდში იყო განვითარებულ შუა საუკუნეებში.

ჩვენი შეხედულების ფორმალიზებისათვის გამოვიყენეთ თანამედროვე სტატისტიკური მეთოდები - მსგავსების კოეფიციენტები, კლასტერული და კომპონენტური ანალიზი (,1983; Hammer Ø, Harper DAT, 2001; Sokal RR, Rohlf FS, 2000).

მსგავსების კოეფიციენტები ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გავრცელების მიხედვით გამოვთვალეთ ყოველ წყვილ პოპულაციას (ამ შემთხვევაში ეპოქებს) შორის, რამაც გვიჩვენა, რომ საშუალო მსგავსება 0,874 ტოლია. ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების განაწილების მიხედვით, ყველაზე მსგავსი ადრე ბრინჯაოსა და ადრეული შუა საუკუნეების მოსახლეობაა (0,997). ზოგადად, ადრე ბრინჯაოს მოსახლეობა ძალიან მაღალ კოეფიციენტებს ავლენს ყველა დროის მოსახლეობასთან (ცხრ.№2), გარდა ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალ და რკინის ფართო ათვისების ხანის მოსახლეობასთან. აღსანიშნავია, რომ ადრეული შუა საუკუნეების მოსახლეობის მსგავსების 0,9-ზე დაბალი კოეფიციენტები აკავშირებს ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი და რკინის ფართო ათვისების ხანის მოსახლეობასთან. ძალიან მაღალია საერთო მსგავსება შუასაუკუნეების მოსახლეობას შორის (0,937). უფრო მაღალი (0,958) მსგავსება აკავშირებს ბრინჯაოს ხანის მოსახლეობას

გარდამავალი პერიოდის გარდა, ხოლო ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი პერიოდის გათვალისწინებით ბევრად ნაკლებია (0,898).

ცხრ.№5

მსგავსების კოეფიციენტების მატრიცა (მორისიტას მეთოდი)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	.994	.933	.947	.756	.854	.964	.932	.945	.997	.955	.926
2		1	.968	.957	.860	.962	.894	.859	.838	.955	.839	.905
3			1	.944	.759	.925	.893	.888	.863	.932	.817	.839
4				1	.862	.954	.858	.856	.837	.947	.847	.899
5					1	.916	.639	.643	.571	.780	.634	.761
6						1	.768	.780	.718	.862	.707	.803
7							1	.968	.979	.961	.954	.881
8								1	.972	.925	.916	.799
9									1	.938	.970	.850
10										1	.956	.941
11											1	.915
12												1

1-12-ჯგუფების თანმიმდევრობა იგივეა რაც ცხრ.№1

ადრე ანტიკური, ელინისტური და გვიან ანტიკური ხანის მოსახლეობაც უმეტესად დაბალი კოეფიციენტებითაა დაკავშირებული, როგორც ერთმანეთთან, ასევე სხვა პერიოდის მოსახლეობასთან (ადრე ბრინჯაოსა და შუა საუკუნეების გარდა).

მსგავსების კოეფიციენტების მატრიცის საფუძველზე (ცხრ.№5) კლასტერული ანალიზი (Sokal, Sneath, 1963) ჩაატარე, რომელიც წარმოდგენილია ნახ.№1. ადრე ბრინჯაო და ადრეული შუა საუკუნეების მოსახლეობა დაკავშირებულია უახლოესი მსგავსებით. ბრინჯაოს სხვა დროის მოსახლეობა მეორე სუბკლასტერს ქმნის, ხოლო ორივეს ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი პერიოდი ბევრად დაბალ დონეზე აერთიანებს. მეორე სტატისტიკური მეთოდით (კომპონენტური ანალიზი) სა-

ქართველოს უძველეს მოსახლეობაში გამოიყო 4 ძირითადი კომპონენტი (ცხრ.№6), რომელიც აღწერს სტრესის მარკერების განაწილების 95%.

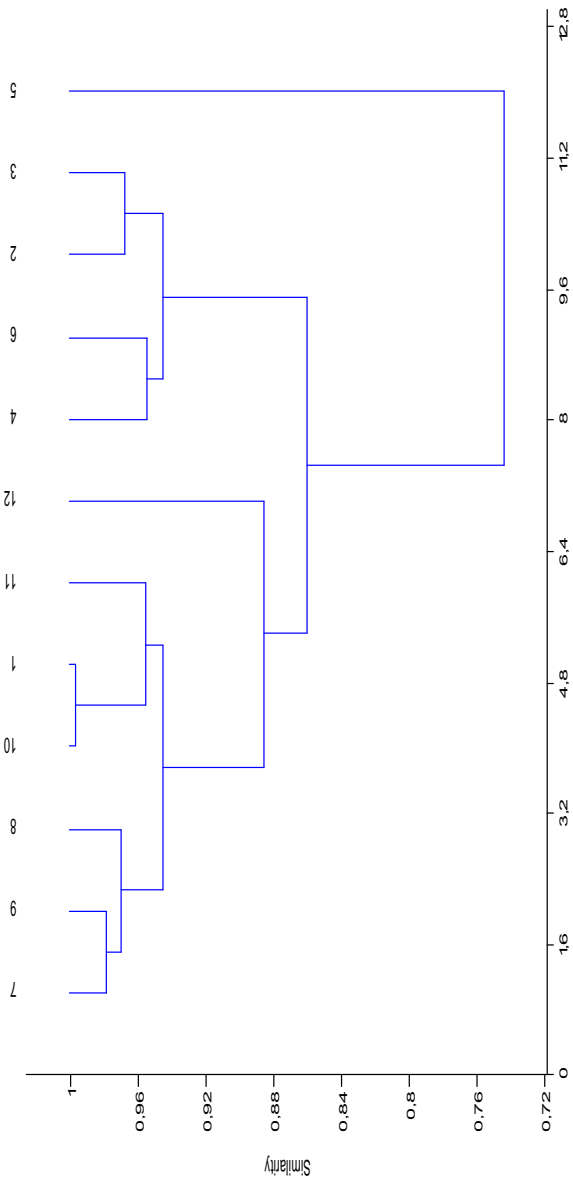
ცხრ.№6

ძირითადი კომპონენტები

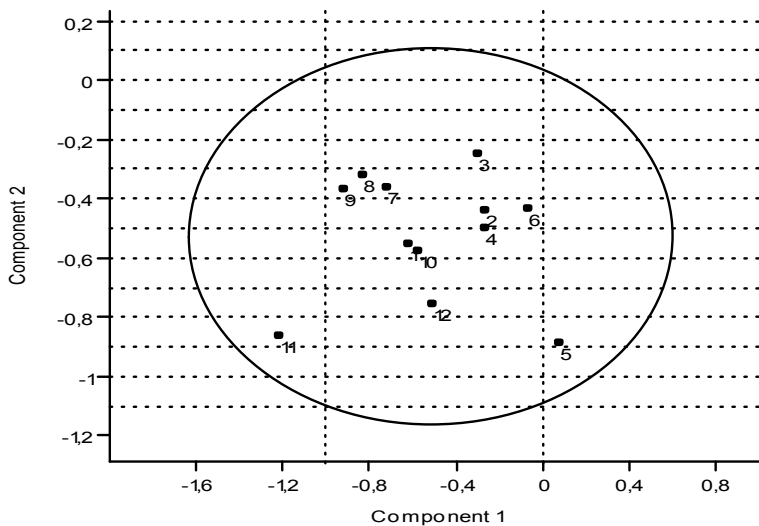
Components	Eigenvalue	Variance %	Total %
1	2,25844	47,1	47,1
2	1,42077	29,6	76,7
3	0,623927	13	89,7
4	0,254699	5,3	95,0

ძირითადი % დატვირთვა I კომპონენტზე მოდის, რომელიც ზოგადად ცვალებადობის 47,1 % აღწევს, II კომპონენტი 29,6 %, III - 13,0 %, ხოლო IV - 5,3 %.

I-II კომპონენტი ჯამურად 76,7% აგროვებს. ამ კომპონენტების ველში საქართველოს სხვადასხვა ეპოქის მოსახლეობის ერთმანეთის მიმართ მსგავსება გამოიხატება. ჯგუფები, ძირითადად, ველის შუაგულში განლაგდნენ. უნდა აღინიშნოს, რომ მთლიანობაში 95%-ის ფარგლებს გარეთ არცერთი დროის მოსახლეობის მონაცემები არ გადის. თუ დავაკვირდებით განლაგებული ჯგუფების თანმიმდევრობას, ისინი კლასტერიზაციის დენდროგრამაზე მიღებული შედეგის მსგავსია, ერთი გამონაკლისის - განვითარებული შუა საუკუნეების ლოკალიზაციის გარდა (ნახ.№1).

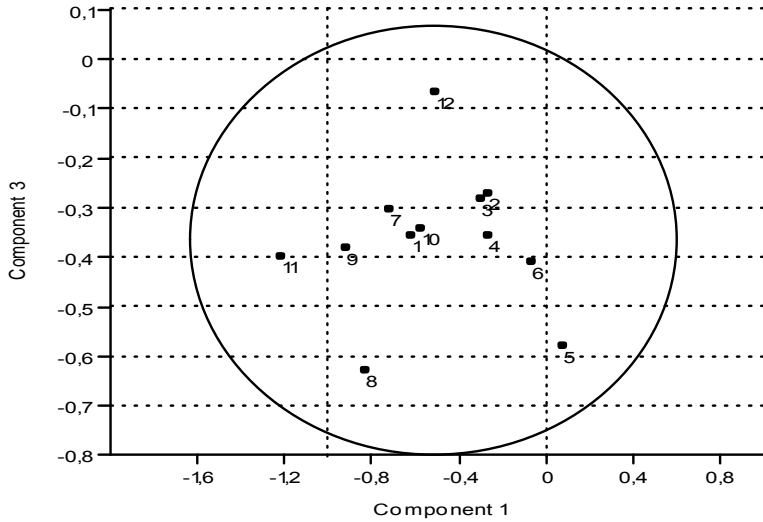


ნახ.№ 1. კლასტერისაციის დენდროგრამა, სადაც: 1. ადრე ბრინჯაოს მოსახლეობა, 2. შუა ბრინჯაო, 3. გვ. ბრინჯაოს I ეტაპი, 4. გვ. ბრინჯაოს II ეტაპი, 5. ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი, 6. რკინის ხანა, 7. ადრე ანტიკური, 8. კლინისტური, 9. გვიან ანტიკური, 10. ადრეული შუა საუკუნეები, 11. განვითარებული შუა საუკუნეები, 12. გვიანი შუა საუკუნეების მოსახლეობა, 13. თანამედროვე.



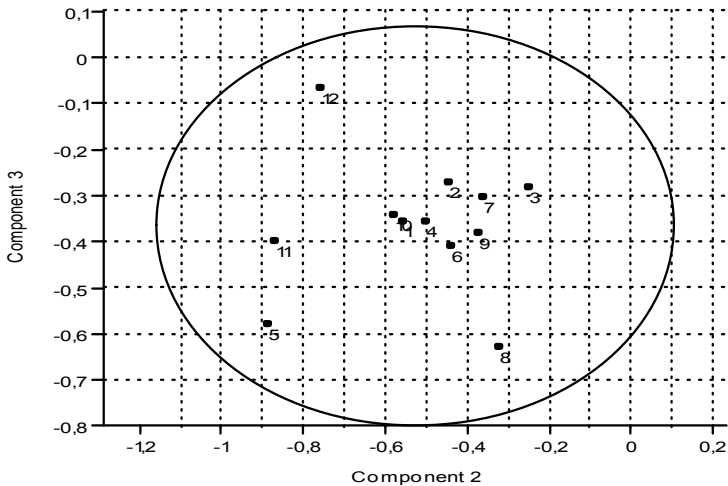
ნახ.№2 I-II კომპონენტების ველში პერიოდების განლაგება: 1.ადრე ბრინჯაო, 2.შუა ბრინჯაო, 3.გვ. ბრინჯაოს I ეტ, 4.გვ. ბრინჯაოს II ეტ, 5.ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი, 6.რკინა, 7.ადრე ანტიკური, 8. ელინისტური, 9.გვიან ანტიკური, 10.ადრეული შუა საუკუნეები, 11.განვით. შუა საუკ, 12. გვიანი შუა საუკუნეები, 13. თანამედროვე

I და III კომპონენტი ჯამურად 60,1% აგროვებენ და ამიტომ მნიშვნელოვანია მიღებული ინფორმაციის ინტერპრეტაცია. ამ კომპონენტთა ველში ძირითად ბირთვს ბრინჯაოს (N: 1, 3, 2, 4), რკინის (N: 6) და ადრეული შუა საუკუნეების მოსახლეობა წარმოადგენს, მათგან დაშორებით გვიან ანტიკურისა და განვითარებული შუა საუკუნეების წყვილი, ხოლო ადრე ანტიკურისა და ელინისტური ხანის ჯგუფები დიფერენცირებული აღმოჩნდნენ. პრაქტიკულად არ შეცვლილა ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი და გვიანი შუა საუკუნეების მოსახლეობის დამოკიდებულება, როგორც ურთიერთ, ასევე დანარჩენი ჯგუფების მიმართ.



ნახ.№3 I-III კომპონენტების ველში პერიოდების განლაგება (ჯგუფების ნუმერაცია იგივეა ის. ნახ.№1)

ეს კომპონენტები შუა საუკუნეების მოსახლეობას ერთმანეთისაგან განასხვავებს (N: 10, 11, 12) ჯგუფებს. ყველასაგან გამორჩეულია ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი (N: 5) და ადრეანტიკური (N: 8) ხანის მოსახლეობა. აღსანიშნავია, რომ ადრებრინჯაოსა (ძვ.წ. XXX-XX) და ადრეული შუა საუკუნეების (IV-IXსს) მოსახლეობა ამ კომპონენტთა ველშიც უახლოეს მსგავსებას ავლენს. მათთან ყველაზე დაახლოებული გვიანი ბრინჯაოს II ეტაპის მოსახლეობაა (N: 4).



ნახ.№4 II-III კომპონენტების ველში პერიოდების განლაგება II და III კომპონენტები ჯამურად 42,26% აგროვებენ (ჯგუფების ნუშერაცია იგივეა იხ. ნახ.№1).

II-III კომპონენტების ველში სხვადასხვა დროის მოსახლეობას შორის უფრო ახლო მსგავსებაა აღნიშნული.

ამრიგად, განვიხილვთ საქართველოს ტერიტორიაზე მოპოვებულ მასალაში ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გავრცელება ადრე ბრინჯაოდან გვიანი შუა საუკუნეების ჩათვლით. წარმოდგენილი მასალა განვიხილულია ეპოქების და სქესის მიხედვით (ცხრ. №1) ნაჩვენებია ერთი და იგივე მარკერების ცვალებადობა ცალკეულ ეპოქებში; გაირკვა, რომ სტრესის მარკერების სიხშირის რეალური შეფასება კავშირშია საკვლევი მასალის მოცულობასთან; გამოკვლეულთა რაოდენობის ზრდასთან ერთად სქესობრივი დიმორფიზმის გამოვლინებარიც შემთხვევაში მცირდება. ყველაზე მაღალი სიხშირით სტრესის მარკერები გამოვლენილია განვითარებული შუა საუკუნეების მოსახლეობაში. აღსანიშნავია, რომ 7 მარკერი 10-დან სწორედ ამ ეპოქის მოსახლეობაში მაქსიმალური სიხშირით იყო გავრცელებული. მხოლოდ ჰიპეროსტოზი თვალშეუბნებელი

ბის არეში უმნიშვნელოდ მაღალია ადრეულ შუა საუკუნეებში, ემალის ჰიპოპლაზია მნიშვნელოვნად მეტია გვიანი შუა საუკუნეებში და ამავე პერიოდში კარიესის მაქსიმალური რაოდენობაა დაფიქსირებული. მასალის ანალიზიდან ჩანს, რომ ყველაზე ხშირად ინფექციური დაავადებები გავრცელებული იყო განვითარებული შუა საუკუნეების მოსახლეობაში. სწორედ ამიტომ, უფრო ზუსტი მეთოდით (კომპონენტური ანალიზი) შუა საუკუნეების მოსახლეობა მეტად განსხვავებული აღმოჩნდა ყველასაგან. ზოგადად, სტრესის მარკერების გავრცელება დროში გვიჩვენებს, რომ იგი დაკავშირებულია სამხრეთულ ზონასთან, სადაც ინფექციები მიჰინვარებდა.

ეპიგენეტიკური ნიშნები

ეპიგენეტიკური ნიშნების დინამიკის განსაზღვრა მეტად მნიშვნელოვანია და დამატებით ინფორმაციას იძლევა საქართველოს მოსახლეობის მემკვიდრეობითობაზე. ერთ - ერთი ეპიგენეტიკური ნიშანია *Sutura metopica* ანუ *Sutura frontalis* – შუბლზე ნაკერის შენარჩუნებას ზრდასრულ მდგომარეობაში უკავშირებენ სხვადასხვა ფაქტორს: ბრაქიკეფალიზაციის პროცესს (Torgersen, 1951), კვების ტიპს, გენეტიკო-ავტომატურ პროცესებს (, ,1970), ქორწინებითი კავშირების გავრცელების არეალს, ტერიტორიას (,1975), ზოგიერთი მკვლევარი თვლის, რომ მეტოპიური ნაკერის შენარჩუნება ზრდასრულ მდგომარეობაში არახელსაყრელი თავისებურებაა, რომელიც გავრცელდა ცივილიზაციის უძველეს კერებში, ბუნებრივი გადარჩევის შესუსტების შედეგად (,1975).

საქართველო ცივილიზაციის ერთ - ერთი უძველესი რეგიონია. კრანიოლოგიური მასალები მოგვეპოვება ადრე ბრინჯაოს ხანიდან, ამიტომ მეტოპიური ნაკერის სიხშირეს დროში ბრინჯაოს პერიოდიდან ვიწყებ.

უნდა აღინიშნოს, რომ მსჯელობა ცალკეული ეპიგენეტიკური ნიშნების გავრცელების თაობაზე, ეპოქების მიხედვით, საორიენტაციო ხასიათს ატარებს.

თავის ქალას ანომალიების გავრცელება საქართველოს
უძველეს მოსახლეობაში (%)

ნიშნები		ადრებრინჯაო				შუაბრინჯაო			
		8M	9 F	2ch	19	7M	11 F	1ch	19
1	Sutura metopica	-	-	-	-	-	-	100	5,55
2	Os. Wormii sustura squamosum	-	11	-	5,55	-	-	100	8,4
3	Os. postsquamosum	-	11,1	-	5,55	-	40,0	-	16,67
4	Os. Wormii sutura coronalis	-	18,18	-	10,0	-	-	-	-
5	Os. bregmaticum	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Os. Wormii susturae sagittalis	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Os. Incae completum:								
	Os. Incae proprium	16,66	-	-	16,66	-	-	-	-
	Os. Incae bipartitum	-	-	-	16,66	-	-	-	-
	Os. Incae tripartitum	-	-	-	16,66	-	-	-	-
	Os. Incae quadripartitum	-	-	-	16,66	-	-	-	-
	Os. Incae multipartitum	16,66	-	-	16,66	-	-	-	-
8	Os. Incae incompletum	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Os. triquetrum	-	12,5	-	6,25	-	-	-	-
10	Os. quadratum	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Os. apicis lambdae	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Os. interparietale s. sagittalis	16,33	-	-	6,25	-	-	-	-
13	Os. Wormii susturae lambdoidea	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Os. asterion	-	12,5	-	6,25	-	-	100	6,67
15	Os. Wormii occipitomastoideum	-	-	-	-	-	-	-	-

თუ თვალს გავაულებთ მეტოპიური ნაკერის სიხშირეს საქართველოს ტერიტორიაზე მოპოვებულ მასალაში, იგი ადრე ბრინჯაოს ხანაში გამოვლენილი არაა, ხოლო შუა ბრინჯაოს (5,6%), ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი (6,7%), ადრე ანტიკურ

(6,1%) ხანაში ნაკერის სისშირე 10% ნაკლებია. ზოგადად, საქართველო და კავკასია ის რეგიონია, რომელიც მეტოპიზმის მაღალი სისშირით გამოირჩევა. ადრეანტიკური პერიოდიდან განვითარებული შუა საუკუნეების ჩათვლით, *Sutura metopica*-ს სისშირე თანმიმდევრულად გაიზარდა. ადრე ბრინჯაოს ხანაში ისევ გავრცელებულია ვორმის დიდი და მცირე ჩართული ძვლები, სხვადასხვა ფორმის და ლოკალიზაციის ინკის (ჩართული) ძვლები (ცხრ.№7).

Os Wormii Suturae squamosum და *Os postsquamosum* აღნიშნულია 5,6% შემთხვევაში. უფრო ხშირია *Os Wormii Suturae coronalis* (10,0%). განსაკუთრებულია *Os. Incae complectus* განსხვავებული ვარიანტების არსებობა მოსახლეობაში. ადრიცხული ფორმები (*Os. Incae proprium* და *Os. Incae bipartitum*) ერთნაირი სისშირითაა (16,7%) გამოვლენილი, ხოლო *Os Incae incomplectus* არსებობა ამ პერიოდის მოსახლეობაში არ ფიქსირდება.

Os triquetrum, *Os interparietale s.sagitalis* და *Os. asterion* ერთნაირი სისშირით (6,3%) აღინიშნება ადრე ბრინჯაოს მოსახლეობაში.

ამრიგად, ადრე ბრინჯაოს მოსახლეობაში (ცხრ.№7) წარმოდგენილი 15 ეპიგენეტიკური ნიშნიდან მხოლოდ 7 შემთხვევაშია აღინიშნული სხვადასხვა ტიპის ჩართული ძვლების არსებობა. ყველაზე მაღალი სისშირით გამოვლენილია *Os. Incae incomplectum* → *Os. Wormii sutura coronalis* → *Os. triquetrum*, *Os. interparietale s. sagitalis*, *Os. asterion* → *Os. Wormii suturae squamosum*.

შუა ბრინჯაოს ხანის მოსახლეობაში წინა პერიოდთან განსხვავებით სულ რამდენიმე დისკრეტულად-ვარიანტული (ეპიგენეტიკური) ნიშანი ვლინდება. ესენია: *Suturae metopica* (5,6%), *Os. Wormii suturae squamosum* (8,4%), *Os. postsquamosum* (16,7%), *Os. Wormii Suturae lambdoidea* (6,7%).

აღსანიშნავია, რომ ორი განსხვავებული ნიშანი გამოვლინდა ხოლო *Os. Wormii suturae squamosum* და *Os. postsquamosum* ამ დროის მოსახლეობაში უფრო მაღალი სისშირითაა გავრცელებული (ცხრ.№7).

თავის ქალას ანომალიების გავრცელება საქართველოს უძველეს მოსახლეობაში (%)

ნიშნები		გვიანბრინჯაოს I ეტაპი				გვიან ბრინჯაოს II ეტაპი			
		42M	35 F	2ch	79	26M	22F	1h	50
1	Sutura metopica	17,46	12,1	-	14,47	14,28	28,57	100	26,67
2	Os.Wormii sustura squamosum	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Os. postsquamosum	-	-	-	-	-	28,57	-	15,38
4	Os. Wormii sutura coronalis	-	-	-	25,0	25,0	-	-	15,38
5	Os. bregmaticum	-	-	-	14,28	14,28	-	-	8,33
6	Os. Wormii susturae sagittalis	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Os. Incae completum:								
	Os. Incae proprium	-	-	-	-	-	20,0	-	9,09
	Os. Incae proprium	2,56	-	-	1,38	-	-	-	-
	Os. Incae bipartitum	-	-	-	-	-	-	-	-
	Os. Incae tripartitum	-	-	-	-	-	-	-	-
	Os. Incae quadripartitum	-	-	-	-	-	-	-	-
	Os. Incal multipartitum	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Os. Incae incompletum	-	3,22	-	1,39	-	16,67	-	8,33
9	Os. triquetrum	-	-	-	-	-	16,67	-	8,33
10	Os. quadratum	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Os. apicis lambdae	-	-	-	-	18,75	-	-	14,28
12	Os. interparietale s. sagittalis	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Os. Wormii susturae lambdoidea	5,40	13,33	-	8,7	50,0	57,14	-	52,94
14	Os. asterion	-	3,22	-	1,42	72,72	69,23	100	75,0
15	Os. Wormii occipitomastoideum	-	-	-	-	16,67	-	-	9,09

გვიანი ბრინჯაოს I ეტაპის მოსახლეობა ბევრად სოლიდური მასალით არის წარმოდგენილი. ამ დროის მოსახლეობაში (ცხრ.№ 8) ყველაზე ხშირი მეტოპიური ნაკერი ზრდასრულ მდგომარეობაში აღინიშნება (14.5%). მამაკაცებს მეტოპიური ნაკერი უფრო ხშირად აღენიშნებათ, თუმცა სხვაობა სტატისტიკურად არასაიმედო ხასიათს ატარებს ($p>0,01$). გვიანბრინჯაოს I ეტაპის მამაკაცებში გამოვლენილია ჩართული ძვალი *Os. Incae comletus* (ვარიანტი *b*), *Os Wormii Suturae lambdoidea*, ხოლო ქალებში – *Os. Incae incomplectus*, *Os asterion* და *Os Wormii Sut. lambdoidea*. ჩართული ძვალის *Os Wormii lambdoidea* მეტი სიხშირით ქალებში აღინიშნება ($p>0,01$). ამ სერიაში გამოკვლეულია მხოლოდ 2 ბავშვის თავის ქალა და არც ერთი ეპიგენეტიკური ნიშანი აღმოჩენილი არ ყოფილა. ზოგადად უნდა აღინიშნოს, რომ 15 დისკრეტულად-ვარირებულ ნიშნიდან ამ სერიაში გამოვლინდა 5. აქედან ორივე სქესის წარმომადგენლებში აღინიშნულია – *Sutura metopica* და *Os. Wormii Suturae lambdoidea*. გამოვლენილი ანომალიების სიხშირე მოსახლეობაში შეიძლება გამოვხატოთ შემდეგი სახით 14,5 (*Sutura metopica*) → 1,42 (*Os. asterion*) → 1,39 (*Os. Incae incomplectus*) → 1,38 (*Os. Incae complectus*). მეტოპიური ნაკერის სიხშირე შუა ბრინჯაოსაგან განსხვავებით მეტოპიური ნაკერის სიხშირე 2,5 ჯერ, ხოლო *Os. Wormii Suturae lambdoidea* 1,3 –ჯერ მეტია.

გვიანი ბრინჯაოს II ეტაპის მოსახლეობაში ანომალიათა სპექტრი გაიზარდა. აქ უკვე 15 – დან 11 ანომალია გამოვლენილია. მიუხედავად სერიის სოლიდურობისა, თავის ქალების დაცულობიდან გამომდინარე ნიშნები, მაინც მცირე რაოდენობის თავის ქალებზეა აღებული (ცხრ.№8).

ამ დროის მოსახლეობაში მხოლოდ ორი ანომალია ვლინდება, მამაკაცებში, ქალებში და ბავშვებში. ესენია: *Sutura metopica*, *Os. asterion*, *Os. Wormii Suturae lambdoidea*.

ასევე აღსანიშნავია, რომ *Os. Wormii Suturae coronalis*, *Os. bregmaticum*, *Os. Incae lamboidea*, *Os. Wormii Sut. occipitomastoideus* მხოლოდ მამაკაცებს აღენიშნებათ, ხოლო *Os. postquamosum*, *Os.*

Incae complectus, Os. Incae incomplectus, Os. triquetrum მხოლოდ ქალებში გვხვდება. ზოგადად, ანომალიათა სისშირის მიხედვით

ცხრ.№ 9

თავის ქალას ანომალიების გავრცელება საქართველოს უძველეს მოსახლეობაში (%)

ნიშნები		ბრინჯაოდან რკინაზე გარდაშევალი			რკინის ფართო ათვისების ხანა		
		17M	15 F	32	26M	23F	49
1	Sutura metopica	5,88	7,69	6,67	13,04	17,39	14,89
2	Os. Wormii sustura squamosum	-	10,0	4,35	-	-	-
3	Os. postsquamosum	-	-	-	5,0	-	2,94
4	Os. Wormii sutura coronalis	-	-	-	-	-	-
5	Os. bregmaticum	7,14	-	4,0	-	-	-
6	Os. Wormii susturae sagittalis	-	-	-	-	-	-
7	Os. Incae completum:						
	Os. Incae proprium	25,0	-	6,25	-	-	-
	Os. Incae proprium	25,0	-	6,25	-	-	-
	Os. Incae bipartitum	-	-	-	-	-	-
	Os. Incae tripartitum	-	-	-	-	-	-
	Os. Incae quadripartitum	-	-	-	-	-	-
	Os. Incae multipartitum	-	-	-	-	-	-
8	Os. Incae incompletum	-	-	-	-	-	-
9	Os. triquetrum	100	-	7,69	-	-	-
10	Os. quadratum	20,0	-	5,88	-	-	-
11	Os. apicis lambdae	20,0	-	5,88	-	-	-
12	Os. interparietale s. sagittalis	20,0	-	5,88	-	-	-
13	Os. Wormii susturae lambdoidea	15,38	16,67	14,81	11,11	-	5,71
14	Os. asterion	-	-	-	-	-	-
15	Os. Wormii occipitomastoideum	-	-	-	6,25	-	3,22

შემდეგი სურათი გამოიკვეთა: Os. asterion (75,0), Os. Wormii Suturae lambdaidea (52,9), Sutura metopica (26,7), Os. postquamosum (15,4), Os. Wormii Suturae coronales (15,4), Os. Incae lambdaidea (14,3), Os. Incae comlectus (9,1), Os. Wormii Suturae occipitamastoideum (9,1), Os. bregmaticum (8,3), Os. Incae incomplectus (8,3), Os. triquetrum (8,3).

ცხრ.№ 10

თავის ქალას ანომალიების გავრცელება საქართველოს უძველეს მოსახლეობაში (%)

ნიშნები		აღრვანტიკური				კლინისტური		
		116M	71 F	ch3	184	7M	3F	10
1	Sutura metopica	4,63	8,69	-	6,11	100	-	10,0
2	Os. Wormii sustura squamosum	-	9,59	-	12,82	-	-	-
3	Os. postsquamosum	2,56	-	-	1,02	-	-	-
4	Os. Wormii sutura coronalis	6,67	11,67	-	8,50	-	-	-
5	Os. bregmaticum	6,59	1,30	-	4,09	-	-	-
6	Os. Wormii susturae sagittalis	-	3,33	-	1,35	-	-	-
7	Os. Incae completum:							
	Os. Incae proprium	-	-	-	-	-	-	-
	Os. Incae proprium	-	-	-	-	-	-	-
	Os. Incae bipartitum	-	-	-	-	-	-	-
	Os. Incae tripartitum	4,28	7,27	-	5,51	-	-	-
	Os. Incae quadripartitum							
	Os. Incae multipartitum							
8	Os. Incae incomplectum	-	-	-	-	-	-	-
9	Os. triquetrum	11,11	2,70	-	5,97	-	-	-
10	Os. quadratum	8,82	3,85	-	6,35	-	-	-
11	Os. apicis lambdaeae	5,38	8,11	-	6,01	-	-	-
12	Os. interparietale s. sagittalis	35,71	8,11	33,33	16,67	-	-	-
13	Os. Wormii susturae lambdaidea	41,33	42,31	100	43,08	-	-	-
14	Os. asterion	10,81	6,38	-	8,87	-	-	-
15	Os. Wormii occipitamastoideum	1,22	2,44	-	1,59	-	-	-

ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი პერიოდის მოსახლეობაში გვიან ბრინჯაოს II ეტაპის მოსახლეობისაგან განსხვავებით სამი ახალი დისკრეტულად-ვარირებული ნიშანი გამოვლინდა: *Os. quadraticum*, *Os. interparietale s. sagitalis* მამაკაცებს, და *Os. Wormii suturae squamosum* ქალებს აღენიშნებათ *Os. Incae complectus* ორი ვარიანტი *Os. Incae proprium* და *Os. Incae bipatritum* არის გამოვლენილი მამაკაცებში. ამ დროის მოსახლეობაში ეპიგენეტიკური ნიშნების უმეტესობა მამაკაცებშია აღნიშნული. ქალებში კი მხოლოდ *Sutura metopica*, *Os. Wormii Sut. squamosum* და *Os. Wormii Sut. lambdoidea* აღენიშნება (ცხრ.№9).

ნიშნები, რომლებიც ორივე სქესის წარმომადგენლებშია აღნიშნული უმნიშვნელოდ მეტი სიხშირით ქალებში ვლინდება. ამ დროის მოსახლეობაში ყველაზე მაღალი სიხშირით *Os. Wormii Sut. lambdoidea* (14,8), ხოლო სხვა დისკრეტული ნიშნები 4,4- 7,7 % ფარგლებში ვარირებს (ცხრ.№9).

რკინის ფართო ათვისების ხანაში სულ რამდენიმე ეპიგენეტიკური ნიშნის გავრცელებაა დაფიქსირებული. ეს ნიშნებია: *Sutura metopica*, *Os. postsquamosum*, *Os. Wormii suturae lambdoidea*, *Os. Wormii suturae occipitomastoideum*. ამ დროის მოსახლეობაში, მხოლოდ მეტოპიური ნაკერი ვლინდება ქალებში, თან საკმაოდ მაღალი სიხშირით (17,4%), ხოლო აღნიშნული დისკრეტულად-ვარირებული ნიშნები მხოლოდ აღნიშნული სერიის მამაკაცთა ნაწილში არის დაფიქსირებული (ცხრ.№9)

ადრეანტიკური პერიოდის მოსახლეობა გაჯერებულია დისკრეტულად-ვარირებული ნიშნების შემცველობით. ზოგი ნიშნის კონცენტრაცია მოსახლეობაში იმდენად დიდია, რომ ბავშვებში 100% სიხშირით ფიქსირდება (*Os. Wormii suturae lambdoidea*). ნიშანთა უმეტესობა ორივე სქესს აღენიშნება. სქესობრივი დიმორფიზმი მკაფიოდ გამოხატულია მხოლოდ *Os. interparietale s. sagitalis*, *Os. bregmaticum*, *Os. triquetrum* (ცხრ.№10). *Os. Wormii sutura coronalis* აღენიშნებათ მხოლოდ მამაკაცებს, ხოლო *Os. Wormii Sutura saqitalis* ქალებს. ამ ანომალიების შემცველობა ზოგადად მოსახლეობაში მცირეა. მთლიანობაში, გავრცელე-

ბული ანომალიების სპექტრი 10% ზღვარს ზემოთ მოსახლეობაში რამდენიმე ნიშნითაა წარმოდგენილი, ესენია: Os. Wormii Suturae lamdoidea (43,1), Os. interparietale s. sagittalis (16,7), Os. Wormii Suturae squamosum (12,8%).

ცხრ.№ 11

თავის ქალას ანომალიების გავრცელება საქართველოს გვიანნატიკურ და ადრეული შუა საუკუნეების მოსახლეობაში (%)

ნიშნები		გვიანნატიკური				ადრეული შუა საუკუნეები			
		114M	57 F	2ch	173	19M	116F	17ch	328
1	Sutura metopica	9,09	10,90	50,0	10,2	11,11	27,68	11,76	15,49
2	Os. Wormii sustura squamosum	-	-	-	-	4,32	7,07	6,67	5,35
3	Os. postsquamosum	-	2,38	-	0,77	6,01	5,22	6,67	5,75
4	Os. Wormii sutura coronalis	4,17	2,17	-	1,39	-	0,95	-	0,32
5	Os. bregmaticum	-	-	-	0,67	-	0,95	-	0,32
6	Os. Wormii susturae sagittalis	-	2,22	-	0,68	-	0,97	7,14	0,64
7	Os. Incae completum:	-	-	-	-	0,52	-	-	0,33
	Os. Incae proprium	-	-	-	-	0,52	-	-	0,33
	Os. Incae proprium	-	-	-	-	0,52	-	-	0,33
	Os. Incae bipartitum	-	-	-	-	0,52	-	-	0,33
	Os. Incae tripartitum	1,07	-	-	0,8	0,52	-	-	0,33
	Os. Incae quadripartitum	-	-	-	-	0,52	-	-	0,33
8	Os. Incae incompletum	-	-	-	-	1,55	0,94	-	1,27
9	Os. triquetrum	-	-	-	-	1,55	0,94	-	1,27
10	Os. quadratum	-	-	-	-	-	0,94	-	0,32
11	Os. apicis lambdae	2,17	22,2	-	0,72	1,03	7,55	-	3,50
12	Os. interparietale s. sagittalis	1,07	-	-	0,72	-	-	-	-
13	Os. Wormii susturae lamdoidea	11,84	9,76	-	10,92	19,17	20,56	21,43	19,74
14	Os. asterion	2,67	-	-	1,83	11,11	12,37	6,67	11,29
15	Os. Wormii occipitomastoideum	2,67	-	-	1,81	1,23	-	-	0,74

ელინისტური პერიოდის კრანოლოგიური მასალა, რომელიც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს ეპიგენეტიკური ნიშნების გავრცელება მოსახლეობაში, ძალზედ მცირეა და 7 მამაკაცით და 3 ქალით არის წარმოდგენილი. გამოვლენილია მხოლოდ *Suturae metopica* (10,0%), რაც ნიშნავს, რომ ამ ანომალიების გავრცელება მოსახლეობაში მაღალია, თუმცა რეალური კონცენტრაციის განსაზღვრა სტატისტიკურად საიმედო მასალითაა შესაძლებელი (ცხრ.№10).

გვიანანტიკური ხანის მოსახლეობა წარმოდგენილია 114 მამაკაცის, 57 ქალის და 2 ბავშვის კრანოლოგიური მასალით. ბავშვების თავის ქალები ყველა დროის სერიაში მწირია, იგივე სურათია გვიანანტიკური პერიოდის მასალებშიც (ცხრ.№11). გვიანანტიკური პერიოდის მოსახლეობაში გავრცელებულია ანომალიათა მთელი სპექტრი ერთის გამოკლებით (*Os. Wormii sutura squamosum*). თუმცა, აქვე აღვნიშნავთ, რომ გარდა ორი ეპიგენეტიკური ნიშნისა (*Suturae metopica* და *Os. Wormii suturae lambdaidea*). ყველა სხვა ჩართული ძვლების სიხშირე უმნიშვნელოა.

ადრეული შუა საუკუნეების მოსახლეობაში ყველაზე ხშირი ანომალია *Os. Wormii Sturae lambdaidea* (19,74%), *Suturae metopica* (15,49%), *Os. asterion* (11,29%). საშუალო სიხშირით *Os. Wormii suturae squamosum* (5,35%), *Os. postsquamosum* (5,75%) და *Os. Incae lambdaidea* (3,50%), ხოლო დანარჩენი დისკრეტულად-ვარიირებული ნიშნები დაბალი და ძალიან დაბალი სიხშირითაა გამოვლენილი. ამ დროის სერიაში გამოვლენილია *Os. Incae complectus* ყველა ვარიანტი. აღსანიშნავია, რომ ყველა ეს *Os. Incae complectus* ფორმები მამაკაცებს აღვნიშნათ.

სქესობრივი დიმორფიზმი გამოვლენილია რამდენიმე ნიშნის მიხედვით: *Suturae metopica* ($p<0,01$), *Os. Incae lambdaidea* ($p<0,05$). სხვა (5,35%), *Os. postsquamosum* (5,75%) და *Os. Incae lambdaidea* (3,50%), ხოლო დანარჩენი დისკრეტულად-ვარიირებული ნიშნები დაბალი და ძალიან დაბალი სიხშირითაა გამოვლენილი. ამ პერიოდის სერიაში გამოვლენილია *Os. Incae*

complectus ყველა ვარიანტი. აღსანიშნავია, რომ ყველა ეს Os. Incae complectus ფორმები მამაკაცებს აღენიშნებათ.

ცხრ.№ 12

თავის ქალას ანომალიების გავრცელება საქართველოს განვითარებულ და გვიანი შუა საუკუნეების მოსახლეობაში (%)

ნიშნები		განვითარებული შუასაუკუნეები				ვიანი შუასაუკუნეები			
		458M	211 F	42ch	795	144M	118 F	32ch	294
1	Sutura metopica	15,88	19,52	12,90	17,18	13,88	33,75	23,33	23,48
2	Os. Wormii sustura squamosum	14,94	12,18	13,79	13,76	14,68	16,05	21,43	16,05
3	Os. postsquamosum	16,85	7,69	22,58	13,63	11,61	13,75	3,57	11,36
4	Os. Wormii sustura coronalis	3,21	2,10	10,34	3,20	-	7,5	-	2,80
5	Os. bregmaticum	2,44	0,54	3,45	1,72	0,90	1,22	-	0,90
6	Os. Wormii susturae sagittalis	1,24	1,59	-	1,31	9,90	-	-	0,46
7	Os. Incae completum:								
	Os. Incae proprium	1,59	-	-	0,85	1,81	2,82	13,04	3,43
	Os. Incae bipartitum	-	-	3,33	0,21	0,90	-	-	0,49
	Os. Incae tripartitum	-	-	-	-	-	-	-	-
	Os. Incae quadripartitum	0,79	1,61	-	1,07	-	-	-	-
	Os. Incal multipartitum	5,56	1,61	6,67	4,06	0,90	-	-	0,49
		0,40	-	-	0,21	-	2,82	-	0,98
8	Os. Incae incompletum	2,88	3,85	-	3,09	3,63	5,0	7,69	4,63
9	Os. triquetrum	5,62	4,39	10,71	5,45	18,18	-	3,85	1,38
10	Os. quadratum	4,50	-	10,34	3,08	0,90	1,26	-	0,46
11	Os. apicis lambdae	9,88	3,22	16,67	7,67	3,60	2,53	3,85	3,24
12	Os. interparietale s. sagittalis	3,29	0,55	-	1,99	4,50	6,17	-	4,59
13	Os. Wormii susturae lambdoidea	37,76	30,62	58,06	36,12	39,81	42,5	50,0	42,05
14	Os. asterion	28,17	18,27	17,4	23,62	29,09	26,92	15,38	26,63
15	Os. Wormii occipitomastoideum	10,24	3,30	-	6,86	2,72	6,17	3,85	4,15

სქესობრივი დიმორფიზმი გამოვლენილია რამდენიმე ნიშნის მიხედვით: *Suturae metopica* ($p<0,01$), *Os. Incae lambdoidea* ($p<0,05$). სხვა ანომალიები სტატისტიკურად საიმედო ხასიათს არ ატარებს. მთლიანობაში, ამ დროის მოსახლეობაში მიღებული ანომალიათა სპექტრის შეფასება წინა პერიოდებისაგან სტატისტიკურად საიმედო მასალით გამოირჩევა ცხრ.№11 .

პირველად, ამ დროის მოსახლეობაში დაფიქსირებულია უფრო მაღალი კონცენტრაცია *Os. Wormii Suturae sagittalis* (7,14%), *Os. Wormii Sut. lambdoidea* (21,43%), *Os. postquamosum* (6,67%) ბავშვებში კაცებთან და ქალებთან შედარებით, რაც იმის მანიშნებელია, რომ შემდგომ თაობებში ამ ანომალიათა სპექტრი გაიზარდება.

განვითარებული შუა საუკუნეები პირველი სერიაა, რომელშიც ბავშვების კრანოლოგიური მასალა რეპრეზენტატულობით გამოირჩევა. აქვე აღსანიშნავია, რომ ბავშვებში მხოლოდ რამდენიმე იშვიათად გავრცელებული ეპიგენეტიკური ნიშანი არ ფიქსირდება (*Os. Wormii sut. sagittalis*, *Os. Incae incomplectum*, *Os. interparietalis Sut. sagittalis*, *Os. Wormii Sut. occipitomastoidea*). ზოგიერთი ნიშანი: *Os. postquamosum*, *Os. Wormii suturae coronalis*, *Os. Wormii Sut. lambdoidea* უფრო ხშირია, ვიდრე ამ პერიოდის ზრდასრულ მოსახლეობაში (ცხრ.№12).

სქესობრივი დიმორფიზმი გამოხატულია *Os. postsquamosum* ($p<0,01$), *Os. Wormii suturae occipitomastoideum* ($p<0,01$) და *Os. Incae complectus* ($p<0,05$). სამივე შემთხვევაში მამაკაცებში ნიშნის გავრცელება ქალებთან შედარებით მაღალია.

ზოგადად მოსახლეობაში მაღალი კონცენტრაცია ფიქსირდება *Os. Wormii Suturae lambdoidea* (36,12%), *Os. asterion* (23,6%), *Suturae metopica* (17,18%), *Os. Wormii sut. squamosum* (13,76%), *Os. postsquamosum* (13,63%). დანარჩენი ნიშნების სიხშირე წინა პერიოდთან შედარებით რამდენჯერმე გაიზარდა, თუმცა უმეტეს შემთხვევაში სტატისტიკურად საიმედო ხასიათს არ ატარებს.

გვიანი შუა საუკუნეების მოსახლეობაში ძალიან მაღალი სიხშირითაა გამოვლენილი მეტოპიური ნაკერის შემცველობა

(23,48%). განსაკუთრებით მამაკაცებთან შედარებით (13,88%) იგი მაღალია ქალებსა (33,75%) და ბავშვებში (23,33%). ბავშვებს ზრდასრულ ინდივიდებისაგან განსხვავებით მაღალი სისშირით აღენიშნებათ *Os. Wormii suturae squamosum*, *Os. Incae complectus* (13,04), *Os. Incae incomplectus* (7,69), *Os. Wormii suturae lambdoidea* (50,%) და უმნიშვნელოდ მაღალია *Os, Incae lambdae* (3,85). ამ ჩამონათვალიდან ჩანს, რომ ჩართული ძვლები, ძირითადად თხემისა და კევის ძვლებზეა დაფიქსირებული (ცხრ.№12). სტატისტიკურად დამაჯერებელია სქესთა შორის განსხვავება *Suturae metopica* ($p < 0,001$). შუა საუკუნეების მოსახლეობაში მეტოპიური ნაკერის შემცველობა მამაკაცებთან შედარებით, ქალებში ყოველთვის მეტია, თუმცა ლიტერატურაში (, , 1970) ასეთი ფაქტი დაფიქსირებული არ ყოფილა. შესაძლოა, საქარ-თველოს ტერიტორიაზე მოპოვებულ მასალებში შემთხვევითობას აქვს ადგილი, ან ანალიზში ჩართულია ახლო ნათესავთა ჯგუფი. მთლიანობაში გვიანი შუა საუკუნეების მოსახლეობაში მაღალი სისშირით შემდეგი ეპიგენეტიკური ნიშნებია გავრცელებული: *Os. Wormii suturae lambdoidea* (42,05), *Os. asterion* (26,63%), *Suturae metopica* (23,48%), *Os. Wormii suturae squamosum* (16,05%), *Os. postsquamosum* (11,36%) (ცხრ.№12). ისევე როგორც ადრეული და განვითარებული შუა საუკუნეების მოსახლეობაში სხვა ეპიგენეტიკური ნიშნები ან საშუალო, ან ძალიან მცირე კონცენტრაციით ვლინდება. ყველა ეპოქაში, ასეთი ნიშნების ფლუქტუაციები ძალიან მნიშვნელოვანია, ხოლო მათი ნაკლებად გავრცელება აშკარაა, რადგან არასოდეს 10% - ზე ზემოთ არ დაფიქსირებულან. გამონაკლისის სახით, შეიძლება მოვიყვანოთ *Os. triquetrum*-ის (10,71%), *Os. quadratum* (10,34%), *Os. Incae lambdae* (16,67%), *Os. Wormii coronalis* (10,34%) შემცველობა განვითარებული შუა საუკუნეების ბავშვებში. ასეთი ფენომენი სხვა დროის მოსახლეობაში არ დაფიქსირებულა, შესაძლოა იმიტომაც რომ სხვა პერიოდებში შესწავლილი ბავშვების რაოდენობა მცირეა. ძირითადად, გვიანი შუა საუკუნეების მოსახლეობაში იგივე ნიშნების მაღალი კონცენტრაცია აღინიშნება,

ისევე როგორც შუა საუკუნეების ადრეულ და განვითარებულ პერიოდებში.

ცხრ.№ 13

თავის ქალას ანომალიების გავრცელება საქართველოს თანამედროვე მოსახლეობაში (%)

ნიშნები		ს. ავენისი, დუშეთის რ-ი				აჭარლები, ბათუმი		
		5M	7F	7ch	19	33 M	24F	57
1	Sutura metopica	-	42,86	-	23,08	6,45	21,71	12,97
2	Os.Wormii sustura squamosum	-	14,28	100	15,38	-	-	-
3	Os. postsquamosum	12,5	28,57	-	18,75	-	5,26	1,96
4	Os. Wormii sutura coronalis	-	-	-	-	-	-	-
5	Os. bregmaticum	-	-	-	-	-	-	-
6	Os. Wormii susturae sagittalis	-	-	-	-	-	-	-
7	Os. Incae completum: Os. Incae proprium Os. Incae bipartitum Os. Incae tripartitum Os. Incae quadripartitum Os. Incal multipartitum	- - - - - -	14,28 - - - - -	- - - - - -	7,69 - - - - -	- - - - - -	- - - - - -	- - - - - -
8	Os. Incae incompletum	-	-	-	-	3,23	-	1,85
9	Os. triquetrum	-	-	-	-	-	-	-
10	Os. quadratum	20,0	-	-	3,23	-	-	-
11	Os. apicis lambdae	20,0	-	-	-	9,68	17,39	12,96
12	Os. interparietale s. sagittalis	-	-	-	-	3,23	-	1,85
13	Os. Wormii susturae lambdoidea	20,0	14,29	100	23,08	41,93	36,36	39,62
14	Os. asterion	20,0	28,57	100	7,69	-	-	-
15	Os. Wormii occipitomastoideum	-	-	-	-	-	-	-

თანამედროვე მოსახლეობის კრანოლოგიური სერიები მოგვეპოვება საქართველოს ორი რეგიონიდან (ცხრ.№13). მცხეთა-თიანეთის რეგიონი წარმოდგენილია დუშეთის რაიონის სოფ. ავენისში მოპოვებული მცირერიცხოვანი სერიით. ალბათ, მცირე რაოდენობა არის სქესობრივი დიმორფიზმის გამოხატულების მიზეზი. უფრო ხშირად ქალებს ავენისიდან ახასიათებთ *Os. postsquamosum* (28,6%) და *Os. asterion* (28,6%), ხოლო მამაკაცებს (12,5% და 20,0% შესაბამისად). მათ ასევე ძალიან მაღალი სიხშირით აღენიშნებათ *Sutura metopica* (42,9%) და საშუალოზე მაღალი შემცველობით *Os. Wormii sutura squamosum* (14,3%), *Os Incae proprium* (14,3%) ახასიათებთ. ეს ნიშნები ამ სერიის მამაკაცებში არ გამოვლენილა, ისევე როგორც *Os. quadratum* (20,0%) და *Os. apicas lambdae* (20,0%) ქალებში.

თანამედროვე აჭარლების სერია მოპოვებულია ბათუმში და წარმოდგენილია 33 მამაკაცითა და 24 ქალის თავის ქალით. ავენისის სერიასთან შედარებით, მრავალრიცხოვნობის მიუხედავად, ეპიგენეტიკური ნიშნების უმეტესი ნაწილი არაა გამოვლენილი. ამ სერიაში სქესობრივი დიმორფიზმი გამოხატულია *Sutura metopica*-ს (6,5% მამაკაცში და 21,7% ქალში), *Os. apicas lambdae*-ს (9,7% და 17,4% შესაბამისად მამაკაცებს და ქალებს) გავრცელების მიხედვით. წინა სერიასთან შედარებით მამაკაცებში გამოვლენილია *Os. interparietale s. sagittale* (3,2%), *Os. Incae incomplectum* (3,2%), უფრო მაღალი კონცენტრაციით არის გავრცელებული *Os. Wormii suturae lambdoidea* (ცხრ.№13) და პირიქით არ არის დაფიქსირებული *Os. asterion*, *Os. quadratum*, *Os. Incae complectum* და *Os. Incae sutura squamosum*. ჩემი ვარაუდით, აღნიშნულ სუბტროპიკულ და კონტინენტური მთისწინეთის ზონის მოსახლეობაში ეპიგენეტიკური ნიშნების განსხვავებული გამოხატულება ეკოლოგიური ადაპტაციის მაგალითია. ამის დამტკიცება მცირერიცხოვნობის გამო ამ მასალაზე შეუძლებელია.

თავის ქალას ანომალიების გავრცელება საქართველოს
უქველეს მოსახლეობაში (%)

ნიშნები		თანამედროვე ქართველები			
		38M	31F	7ch	76
1	Sutura metopica	5,56	26,67	-	14,93
2	Os. Wormii sustura squamosum	-	3,57	100	3,13
3	Os. postsquamosum	2,63	2,63	-	5,97
4	Os. Wormii sutura coronalis	-	-	-	-
5	Os. bregmaticum	-	-	-	-
6	Os. Wormii susturae sagittalis	-	-	-	-
7	Os. Incae completum:	-	3,45	-	1,52
	Os. Incae proprium	-	-	-	-
	Os. Incae proprium	-	-	-	-
	Os. Incae bipartitum	-	-	-	-
	Os. Incae tripartitum	-	-	-	-
	Os. Incae quadripartitum	-	-	-	-
	Os. Incae multipartitum	-	-	-	-
8	Os. Incae incompletum	2,78	-	-	1,49
9	Os. triquetrum	-	-	-	-
10	Os. quadratum	2,78	-	-	1,49
11	Os. apicis lambdae	11,11	13,33	-	11,94
12	Os. interparietale s. sagittalis	2,78	-	-	1,49
13	Os. Wormii susturae lambdoidea	38,89	31,03	100	36,36
14	Os. asterion	2,86	6,90	100	6,15
15	Os. Wormii occipitomastoideum	-	-	-	-

შედეგების კომპიუტერული პოსტინტეგრირების ნიშნების მიხედვით

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	სადრეუ დონეზე.	1	0,07963	0,08549	0,17693	0,01172	0,18696	0,00016	0,07738	0,12525	0,20448	0,16512	0,06277
2	შუადონეზე	1	0,39409	0,36463	0,33728	0,49678	0,42082	0,29977	0,45992	0,60102	0,62945	0,60137	0,51959
3	უკიდრინე. I		1	0,56756	0,5728	0,94027	0,55053	0,84843	0,94196	0,84267	0,68163	0,74779	0,75781
4	უკიდრინე. II			1	0,50163	0,46381	0,67141	0,26442	0,68512	0,85373	0,89141	0,87726	0,72161
5	დონეზე, რეკონსტრუქცია				1	0,4478	0,8108	0,26613	0,69939	0,66346	0,70156	0,66459	0,72448
6	რეკონსტრუქცია					1	0,40549	0,90071	0,8772	0,75716	0,60504	0,64845	0,64162
7	სადრეუ დონეზე						1	0,11891	0,74606	0,7825	0,84277	0,84395	0,86222
8	შუადონეზე							1	0,66547	0,53482	0,32802	0,39665	0,36406
9	უკიდრინე. I								1	0,91226	0,8144	0,85519	0,89074
10	უკიდრინე. II									1	0,9592	0,97555	0,91362
11	რეკონსტრუქცია										1	0,98966	0,88324
12	სადრეუ დონეზე											1	0,80731
13	შუადონეზე												1

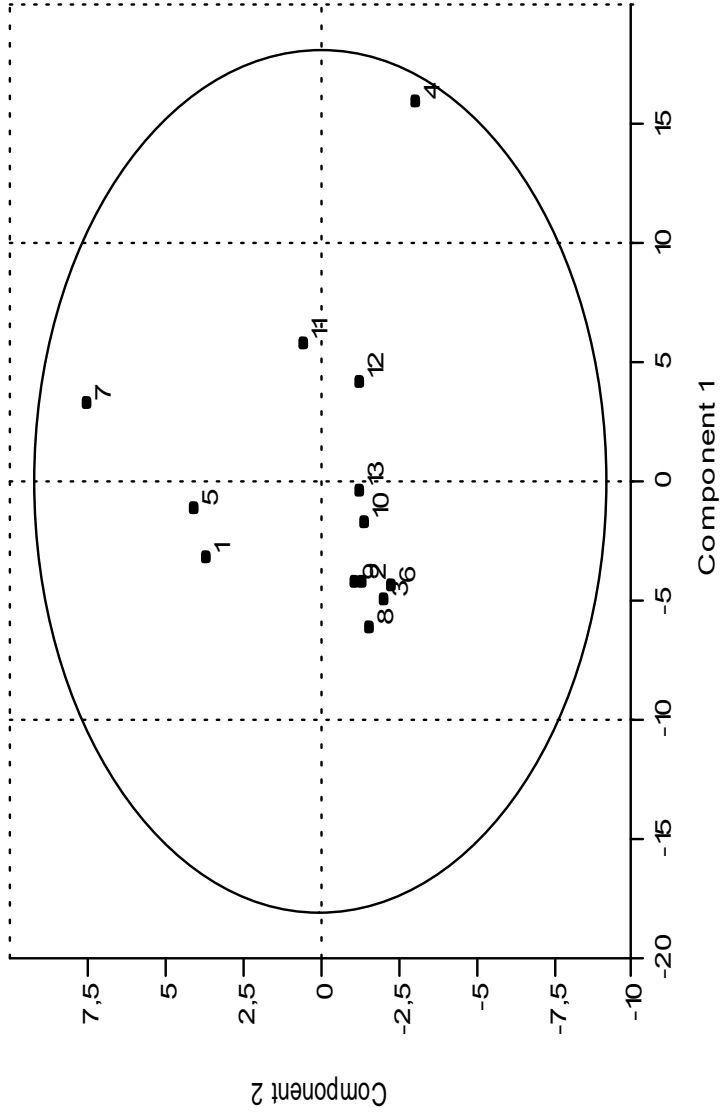
ძირითადი კომპონენტების დატვირთვა ეპიგენეტიკური ნიშნების მიხედვით

Component	Eigenvalue	Variance %	Total %
1	6,1204	43,926	43,9
2	3,11813	22,379	66,3
3	1,8436	13,232	79,5
4	1,2981	9,3165	88,8

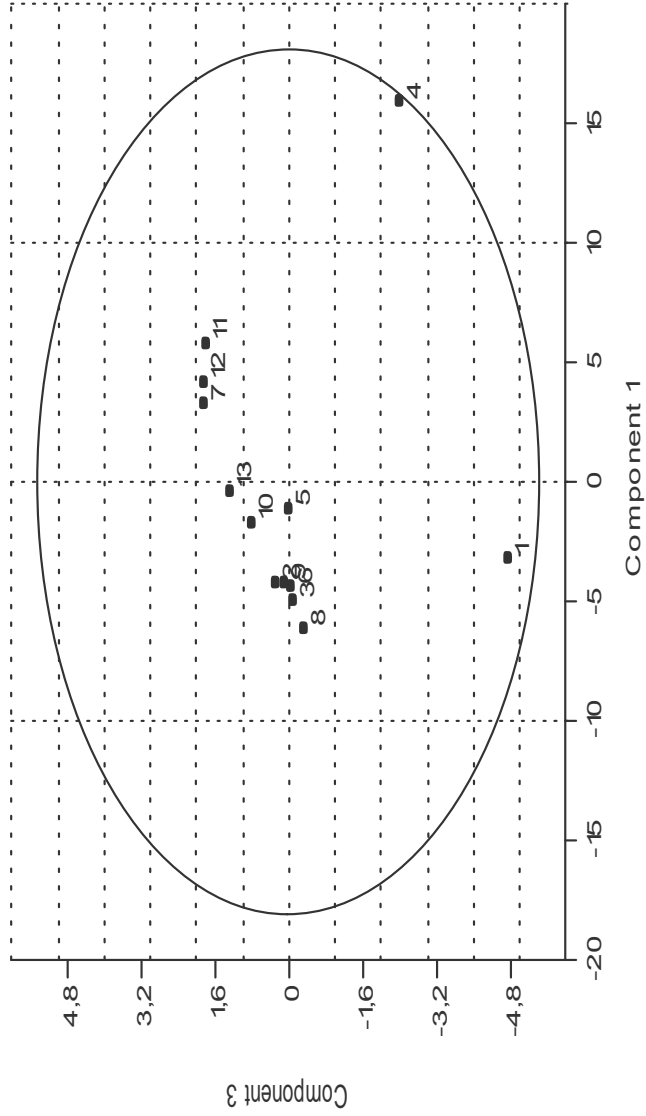
თანამედროვე სერიის საშუალო მონაცემები მოყვანილია ცხრ.№ 14-ში. ამ სერიის ეპიგენეტიკური სპექტრით თუ ვიმსჯელებთ, თანამედროვე მოსახლეობის პოლიმორფიზმი შემცირებულია შუა საუკუნეების მოსახლეობასთან შედარებით. ალბათ, ამის მიზეზი არის ის, რომ ორი სერია სრულად ვერ ასახავს საქართველოს მოსახლეობაში მიმდინარე გენეტიკურ პროცესებს. ზოგადად აღსანიშნავია, რომ ძირითადად ანომალიათა სპექტრის ცვალებადობა ქაოტურ ხასიათს ატარებს. რამდენიმე ნიშნის, კონცენტრაციის ზრდა დროში აღინიშნება. ესენია: *Suturae metopica* – ადრეანტიკურიდან შუა საუკუნეების ჩათვლით (6,1 → 10,2 → 15,5 → 17,2 → 23,5); შუა საუკუნეების მოსახლეობაში: *Os. Wormii suturae lambdaidea* 19,7 → 36,1 → 42,1. *Os. asterion* 11,3 → 23,6 → 26,6. *Os. Wormii suturae squamosum* 5,4 → 13,8 → 16,1. ანომალიათა კონცენტრაციის მატებასთან დაკავშირებით, გამოთქმულია მოსაზრება, რომლის თანახმად ეს მოვლენა კავშირშია, როგორც მასალის რეპრეზენტატიულობასთან, ასევე “გენეტიკური ტერთის” ზრდასთან დროში (ბითაძე, 2005). ჩემი მხრივ დავამატებთ, რომ მაღალი კონცენტრაციით ვლინდება მხოლოდ ის ეპიგენეტიკური ნიშნები, რომლებიც დამახასიათებელია ამ ტერიტორიაზე განსახლებული მოსახლეობისათვის. რაც შესაძლოა დაკავშირებულია მოსახლეობაში მიმდინარე გენეტიკურ პროცესებთან, გარემო პირობებთან და სამეურნეო საქმიანობასთან.

ძირითადი კომპონენტების დატვირთვა კავკასიური ნიშნების მიხედვით

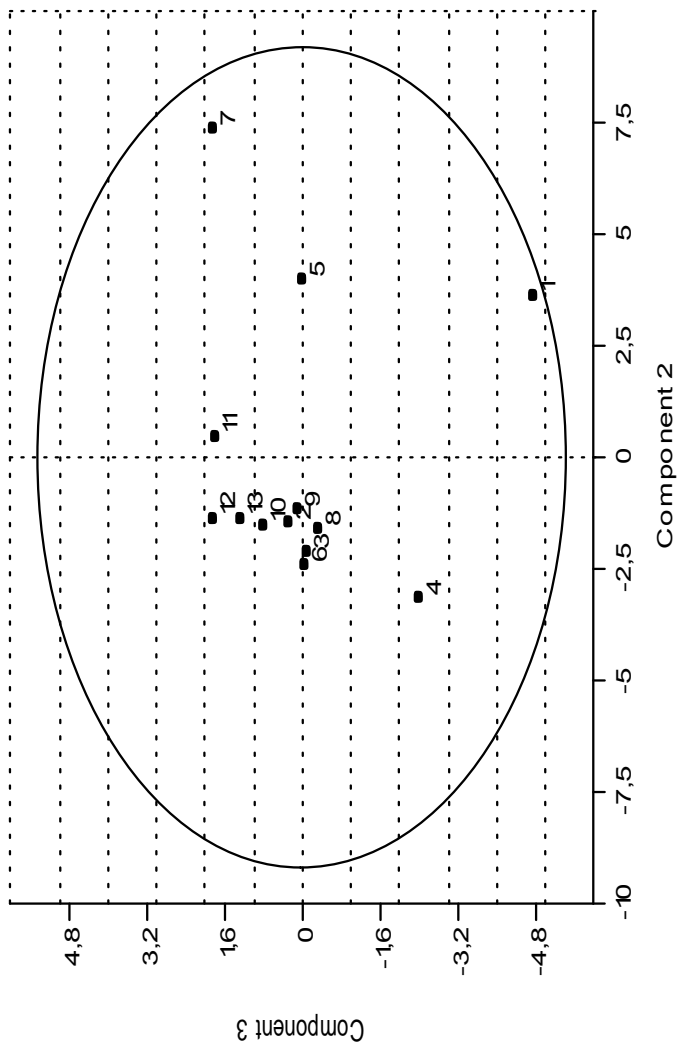
	ნიშნები	F1	F2	F3	F4
1	Sutura metopica	0,2634	-0,3561	0,2045	0,05953
2	Os. Wormii sutura squamosum	0,1202	0,2512	0,3442	-0,5886
3	Os. Postsquamosum	0,2353	-0,1813	-0,0098	
4	Os. Wormii suturae coronalis	0,2949	0,1455	-0,3892	-0,0536
5	Os. Bregmaticum	0,3273	0,1127	-0,102	0,334
6	Os. Wormii suturae sagitalis	0,08291	0,186	0,2975	-0,1554
7	Os. Incae completum 3	-0,01533	0,241	-0,5725	-0,3076
8	Os. Incae incompletum	0,3147	-0,1968	-0,0452	-0,0397
9	Os. triquetrum	0,2637	0,3215	-0,2582	0,09509
10	Os. quadratum	0,08062	0,4489	0,2811	0,2402
11	Os. apicis lambda	0,3286	0,00734	0,08885	0,2594
12	Os. Interparietale s. sagitalis	0,06732	0,5165	0,09957	-0,0241
13	Os. Wormii sutura lambdoideoidea	0,3576	0,04255	0,2736	0,01105
14	Os. asterion	0,379	-0,1426	-0,1448	-0,0059
15	Os. Wormii oscipitomastoideum	0,317	-0,1345	0,00798	-0,0765



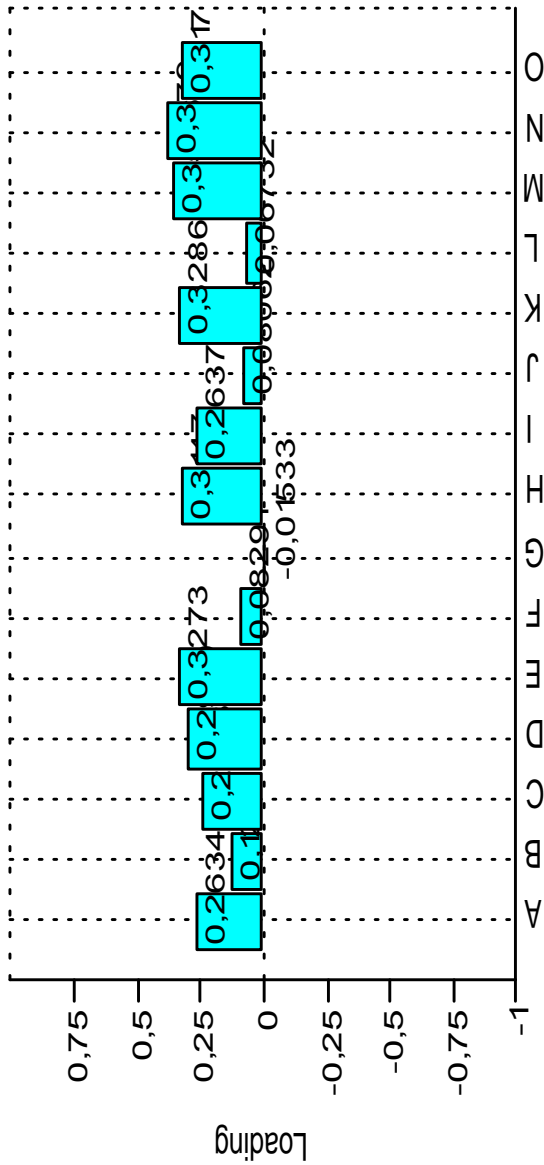
ნახ. №5 სქარტის სხვადასხვა პერიოდის მოსხლეობის ურთიერება/საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში I-II კომპონენტების მიხედვით.



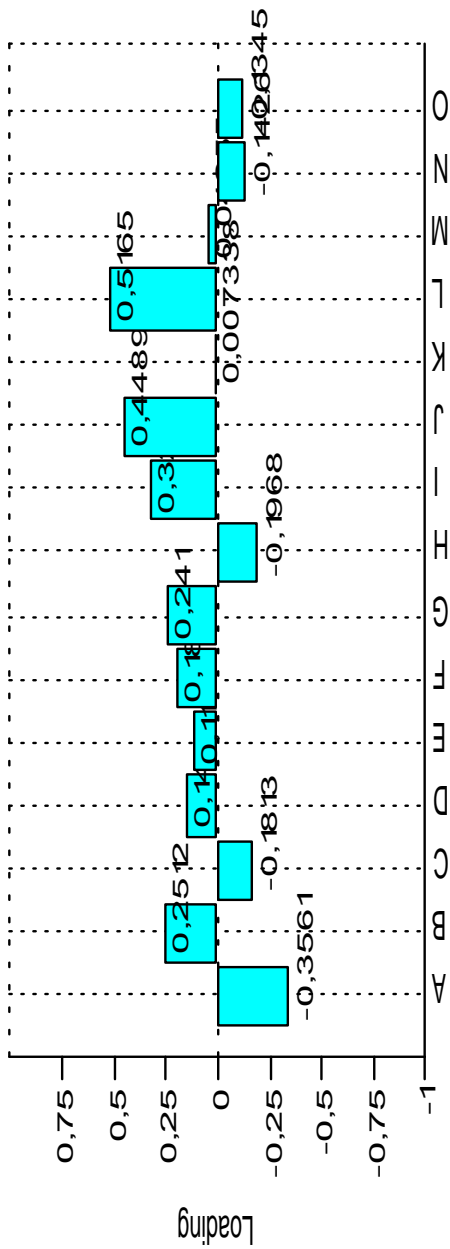
ფიგურა 1. კომპონენტების I-III-ის დატვირთვალების გრაფიკული წარმოდგენა. მონაცემები შეკრებილია 1990 წლის მონაცემების მიხედვით.



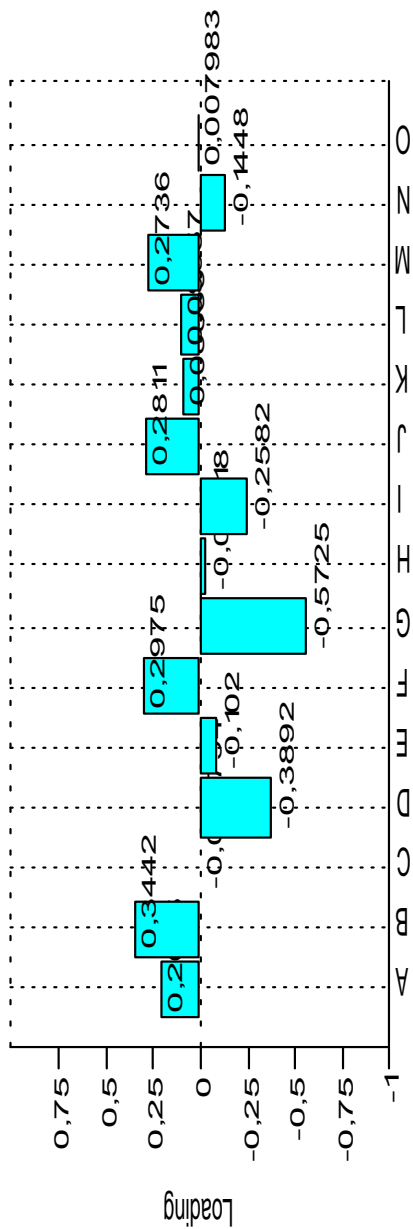
ნახ. №7 საქართველოს სხვადასხვა პერიოდის მოსახლეობის უთიერ-
 თაგვის კონსტრუქციის II-III კომპონენტების მიხედვით.



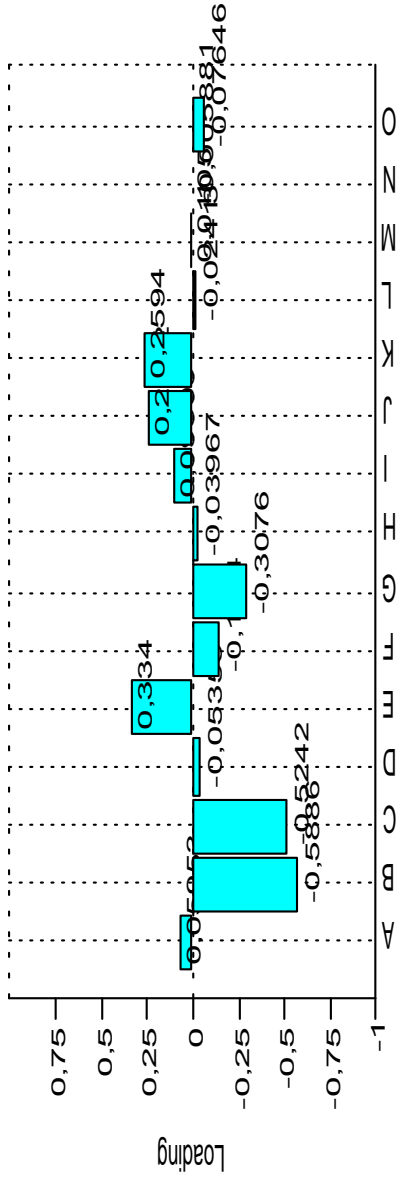
სახ.№ 8. I კომპონენტზე დატვირთვის მაჩვენებლები სკალის დასახელებების მიხედვით: A- Sutura metopica, B- Os. Wormii sustura squamosum, C-Os. postsquamosum, D-Os. Wormii sutura coronalis, E- Os. bregmaticum, F- Os. Wormii susturae sagittalis, G- Os. Incae completum, H- Os. Incae incompletum, I- Os. triquetrum, J- Os. quadratum, K- Os. apicis lambdæ, L- Os. interparietale s. sagittalis, M- Os. Wormii susturae lambdaidea, N- Os. asterton, O- Os. Wormii occipitomastoideum



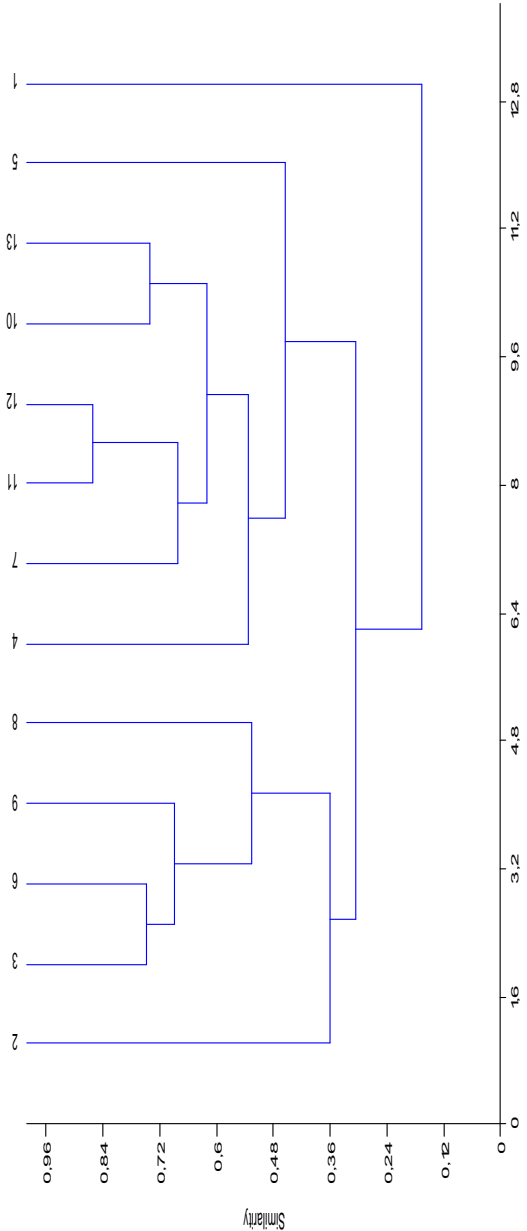
ფას.№ 9 II კომპონენტზე კარგეჩტოკუბო ნიშნების დატვირთვა, სადა: A- Sutura metopica, B- Os. Wormii sutura squamosum, C-Os. postsquamosum, D- Os. Wormii sutura coronalis, E- Os. bregmaticum, F- Os. Wormii suturae sagittalis, G- Os. Incae completum, H- Os. Incae incompletum, I- Os. triquetrum, J- Os. quadratum, K- Os. apicis lambdae, L- Os. interparietale s. sagittalis, M- Os. Wormii suturae lambdoidea, N- Os. asterion, O- Os. Wormii occipitomastoideum



ბს.№ 10 III კომპონენტზე დატვირთვების მნიშვნელობები: A- Sutura metopica, B- Os. Wormii sustura squamosum, C-Os. postsquamosum, D- Os. Wormii sutura coronalis, E- Os. bregmaticum, F- Os. Wormii susturae sagittalis, G- Os. Incae completum., H- Os. Incae incompletum, I- Os. triquetrum, J- Os. quadratum, K- Os. apicis lambdae, L- Os. interparietale s. sagittalis, M- Os. Wormii susturae lambdoidea, N- Os. astertion, O- Os. Wormii occipitomastoideum



6.ს.№ 11. IV კომპონენტზე გავსეპროექტირებული ნიშნების დაჯგოფება, სკალა: A- Sutura metopica, B- Os. Wormii sutura squamosum, C-Os. postsquamosum, D- Os. Wormii sutura coronalis, E- Os. bregmaticum, F- Os. Wormii suturae sagittalis, G- Os. Incae completum.; H- Os. Incae incompletum, I- Os. triquetrum, J- Os. quadratum, K- Os. apicis lambdæ, L- Os. interparietale s. sagittalis, M- Os. Wormii suturae lambdaidea, N- Os. asterion, O- Os. Wormii occipitomastoideum



ნახ.№ 12. კლასტერიზაციის დახარისხება კოკონტაქტური ნიშნების მიხედვით (საქართველოს მოსახლეობა: 1-ადრე ბრინჯაო, 2-შუა ბრინჯაო, 3-გვიან ბრინჯაოს I ეტაპი, 4-გვიან ბრინჯაოს II ეტაპი, 5-ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი ეტაპი, 6-რკინა, 7-ადრინიკური, 8-ვლინიკური, 9-გვიანინიკური, 10-ადრე. შუა საუკუნეები, 11-გვიანი. შუა საუკუნეები, 12-გვიანი შუა საუკუნეები, 13-თანამედროვე.

ამრიგად, საქართველოს პალეომოსახლეობის ეპიგენეტიკური ნიშნების განაწილება შედარებით ასპექტში განვიხილევ. ნაშრომის ამ ნაწილისათვის მიღებული შედეგების ფორმალისათვის გამოყენებულია თანამედროვე სტატისტიკური: კორელაციური, კომპონენტური და კლასტრული მეთოდები. გათვლის მასალები წარმოდგენილია ცხრ № 15-17, ნახ. 5-12.

წარმოდგენილი მასალის ანალიზი გვიჩვენებს მაღალ მსგავსების კოეფიციენტებს განვითარებული, გვიანი შუა საუკუნეების (0,98266), ადრეული შუა საუკუნეების მოსახლეობას (0,97655) და განვითარებული შუა საუკუნეების მოსახლეობას შორის (0,95920). ასევე ადრე შუა საუკუნეებსა და თანამედროვეს შორის (0,91362), გვიან ბრინჯაოს I ეტაპის და რკინის ხანის მოსახლეობას შორის (0,94027), გვიან ბრინჯაოს I ეტაპსა და გვიანანტიკურს შორის (0,94196). აღნიშნული მსგავსების კოეფიციენტები მოსახლეობის შემკვიდრებითობაზე მიუთითებს. პერიოდებს შორის, მსგავსების კოეფიციენტების არათანაბარი გამოვლინება, ძირითადად, მასალის არათანაბარ რაოდენობასთანა დაკავშირებული (ცხრ. №15).

კომპონენტური ანალიზით ცვალებადობის 88,8% I-IV ძირითადი კომპონენტი (ცხრ. №16) აღწერს, მათ შორის ცვალებადობის 43,9% მოდის I კომპონენტზე. რომელსაც ყველა პერიოდისათვის დამახასიათებელ და გამაერთიანებელ კომპონენტად გამოვყოფ. ნახ. №8 კარგად ჩანს, რომ ყველა ნიშნის განლაგება კოორდინატების სივრცეში თითქმის ერთი მიმართულებით ხასიათდება (ცხრ. №17). I კომპონენტის ცვალებადობის ძირითადი წამყვანი ნიშნებია: *Os. asterion* (0,379), *Os. Wormii sutura lambdoidea* (0,3576), *Os. apicis lambdae* (0,3286), *Os. bregmaticum* (0,3273), *Os. Incae incomplectum* (0,3147). ამრიგად, I კომპონენტზე დიდი დატვირთვის მქონე ნიშნები, შესაძლოა ამ ტერიტორიის ნამარხი მოსახლეობისათვისაა დამახასიათებელი.

II კომპონენტის ცვალებადობის დონე ორჯერ ნაკლებია I კომპონენტთან შედარებით (22,4%), ხოლო I და II კომპონენტების ჯამური ცვალებადობა შეადგენს – 66,3 %. II კომპონენტზე ნიშნების დატვირთვა წარმოდგენილია ცხრ. №17 და ნახ.

№9. II კომპონენტზე კოორდინატების სივრცეში ნიშნების დატვირთვა განსხვავებულია, ასევე განსხვავდება ცვალებადობის მიმართულებით. მაგალითად: *Sutura metopica* (-0,3561), *Os. postsquamosum* (-0,1813), *Os. Incae incomplectum* (-0,1968) (ნახ.№9). II კომპონენტაზე ძირითადი დატვირთვა მოდის შემდეგ ნიშნებზე: *Os. interparietale s.sagittalis* (0,5165), *Os. quadratum* (0,4489), *Sutura metopica* (-0,3561), *Os. triquetrum* (0,3215). მაშასადამე, თუ I კომპონენტი არის ნამარხი მოსახლეობის ერთობლიობის მაჩვენებელი, II კომპონენტი - მაღიფერენცირებულია. I და II კომპონენტის სივრცეში ნამარხი მოსახლეობის ჯგუფების უმრავლესობა სიბრტყეში განლაგდებიან ორ ნაწილად. პირველ დაჯგუფებაში შედის ადრებრინჯაო, ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი და ადრე ანტიკური პერიოდის მოსახლეობა. მეორე დაჯგუფებაში ერთიანდება დანარჩენი პერიოდების მოსახლეობა, გამონაკლისს წარმოადგენს განვითარებული შუა საუკუნეებში მცხოვრები მოსახლეობა, რომელიც ამ გაერთიანების გასაყარზე მდებარეობს.

III კომპონენტის ცვალებადობა 13,2 % შეადგენს, ხოლო IV- 9,32 %. III კომპონენტის ცვალებადობა ძირითადად შემდეგი ნიშნებითაა განპირობებული: *Os. Wormii sutura squamosum* (0,3442), *Os. Wormii sutura sagittalis* (0,2975), *Os. quadratum* (0,2811), *Os. Incae complectum* (-0,5725), *Os. Wormii sutura coronalis* (-0,3892). უნდა აღინიშნოს, რომ ეს ნიშნები განსხვავებული მიმართულებით ცვალებადობენ (ნახ.№10). IV კომპონენტის წამყვანი ნიშნებია: *Os. apicis lambda* (0,2594), *Os. quadratum* (0,2402), *Os. Wormii sutura squamosum* (-0,5886), *Os. postquamosum* (-0,5242). ზემოთაღნიშნული ნიშნები ასევე განსხვავებული მიმართულებით მონაცვლეობენ (ნახ.№11).

I-III კომპონენტის ცვალებადობა 57,1 % შეადგენს. ძირითადი ჯგუფები მჭიდროდ არიან განლაგებული, გამონაკლისს წარმოადგენს ადრე ბრინჯაოს და გვიან ბრინჯაოს პალეომოსახლეობა (ნახ.№6).

II –III კომპონენტის ცვალებადობა 35,6 % შეადგენს და მათ ველში ჯგუფების განლაგება საკმაოდ მჭიდროა, გამონაკ-

ლისს წარმოადგენს – ადრებრინჯაოს, გვიანბრინჯაოს, ბრინჯაოდან რკინაზე, ადრე ანტიკური პერიოდის მოსახლეობა. აქედან განვითარებული შუა საუკუნეების მოსახლეობა ისევ გასაყარ ადგილას მდებარეობს.

ცალკეულ პერიოდებში გამოკვლეულთა მცირერიცხოვნობის მიუხედავად, ეპიგევეტიკური ნიშნების განაწილებამ დროში მიჩვენა, რომ ის ნიშნები, რომელთა კონცენტრაცია საგრძნობი რაოდენობითაა გაგრძელებული საქართველოს ტერიტორიაზე მცხოვრებ მოსახლეობაში, აუცილებლად ვლინდება.

კომპონენტური და კლასტერული ანალიზის ჩატარების დროს ვიყენებთ ყველა იმ ნიშანს, რომლებიც მნიშვნელოვნად ფლუქტუირებს, რადგან იგი დამოკიდებულია გამოკვლეულთა რაოდენობასთან. მიღებული შედეგები მეტად ასახავს მოსახლეობის მემკვიდრეობითობას.

თავი III - ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გავრცელება, სოციალური და ეკოლოგიური ფაქტორები

ანთროპოლოგების მიერ ძველი მასალით მიღებული ინფორმაციის საშუალებები ჯერ კიდევ სრულყოფილად არაა გააზრებული. ანთროპოლოგიურ კვლევებში ყველაზე გავრცელებულია ტრადიციული კრანოლოგიური და ოდონტოლოგიური კვლევის მეთოდები, რომლებიც მოსახლეობის ტიპოლოგიური შეფასების საშუალებას იძლევა და სხვა კულტურებთან მორფოლოგიური შეხების წერტილებს ავლენს. კაცობრიობის ისტორიის ეთნიკური ეტაპების გამოსავლენად არქეოლოგიური, ეთნოგრაფიული, ენათმეცნიერული კვლევების შეჯერება ხდება.

პოსტკრანიალური ჩონჩხის ძვლების მორფოლოგიური ცვლილებები, ასაკობრივი და ეთნოტერიტორიალური ასპექტები რასობრივ მახასიათებლებს აზუსტებს და ამყარებს, გვეხმარება ამა თუ იმ სამარონის მოსახლეობის მიერ დატოვებული დემოგრაფიული სიტუაციის გარკვევაში და მოსახლეობის ფიზიკურ განვითარებაზე მსჯელობის საშუალებას იძლევა.

ეს მონაცემები ყოველთვის არ იძლევა ძველი კოლექტივების ცხოვრების დონის რეკონსტრუქციის და მათი შემოუბლობის შესწავლის საშუალებას იმ გარემო პირობების მიმართ, რომელშიც ისინი ცხოვრობდნენ. ამ მიმართულებით, მეტად ეფექტურია ოსტეოლოგიური მასალის ფორმის და ძვლის სტრუქტურის მიხედვით შესწავლა, რომელიც გვიჩვენებს ჩონჩხის ადაპტაციის პროცესს სხვადასხვა სტატოდინამიკური დატვირთვების დროს, ასევე ორგანიზმის ფუნქციონირების თავისებურებას.

არანაკლები ყურადღება ექცევა გარემოს პათოლოგიურ რეაქციებს. ი. ვ. დავიდოვსკი პათოლოგიას ან დაავადებას განიხილავს როგორც ცხოველქმედების ახალ ფორმას, რომელიც ადაპტაციური მექანიზმების დარღვევის დროს ვითარდება (Ив, 1969). ზოგი ავტორი (.

) თვლის, რომ პათოლოგიური მდგომარეობის მეტი ნაწილი განპირობებულია ინფორმაციის გადაცემის მექანიზმის

სტრუქტურის დარღვევით. ამგვარად, როცა ადაპტაციური პროცესი დაშორდება ფიზიოლოგიურ ნორმას, პათოლოგიური მდგომარეობა შეიძლება გარემოს ამა თუ იმ ფაქტორის ინდიკატორი იყოს.

ნამარხ მასალაზე პათოლოგიური ცვლილებები ფაქტიურად ერთადერთი მაჩვენებელია იმისა, რომ ის ხალხი აქტიურად ეგუებოდა თავიანთ საარსებო გარემო პირობებს (, ,1988).

ბოლო დროს კიდევ ერთ აქტუალურ მიმართულებად გადაიქცა ადამიანთა პოპულაციების ურთიერთქმედების შესწავლა გარემო პირობებთან. ამ კვლევებით დადგინდა, რომ ადამიანი იჩენს რეაქტიულობას მრავალი სოციალური ფაქტორის მიმართ, როგორც ინდივიდუალურ, ისე პოპულაციურ დონეზე და გამოავლინა, რომ ეკოლოგიური ცვალებადობა დამახასიათებელია Homo sapiens-თვის მთელი მისი ისტორიული არსებობის დროს.

შეგუებლობითი ცვლილებების მონაცემები მიღებულია თანამედროვე პოპულაციების კვლევისას. პოპულაციები კონკრეტულ ეკოლოგიურ პირობებში ბინადრობს და ხასიათდება გარკვეული პარამეტრებით. მათი პარამეტრების მეშვეობით შეიძლება შეფასდეს კაცობრიობის ეკოლოგიური მრავალფეროვნების მორფოლოგიური თავისებურებების ფორმირება. ამ მხრივ, თანამედროვე მოსახლეობის შესწავლის უპირატესობა აშკარაა.

ადაპტაციური პროცესების გამოსავლენად საჭიროა ანთროპო-ეკოლოგიური კავშირების რეკონსტრუქცია.

რეკონსტრუქციისთვის იყენებენ ჩონჩხის მინერალიზაციის მეთოდს. ძვლის მინერალური შემადგენლობა კავშირშია გეოქიმიურ არესთან. ნამარხ ძვალში იცვლება ორგანული და მინერალური თანაფარდობა. მინერალიზაციის დონის ცვლილება არაა გამოწვეული ნიადაგის და წყლის უცხო ქიმიური ნაერთების შეღწევით, ამაზე მრავალი ავტორის მონაცემები მეტყველებს (, 1940). ლუბაშეესკის (, 1980) შრომებში ნაჩვენებია, რომ ცოცხალ ორგანიზმში მინერალიზაცია

მხოლოდ $\text{pH}=6,2$ დროს მიმდინარეობს Ca^{2+} და $(\text{PO}_4)^{3-}$ ნაჯერი ხსნარების და ფერმენტების გარკვეული შემადგენლობის დროს, რაც ცხადია ვერ მოხდება მკვედარ ქსოვილში. მინერალიზაციის პროცესის აღწარმოების მრავალჯერადმა ცდამ აჩვენა, რომ მკვედარ ძვლოვან ქსოვილს არ შეუძლია ქსოვილის შიგნით ქიმიური ელემენტების გადატანა (, , 1961).

ზოგ შრომებში ძველი პოპულაციების კვების ტიპს ადგენენ მიკროელემენტების შემადგენლობით. ასე, მაგალითად, რ. აუფდერჰეიდი (Aufderheid et all., 1981) აღნიშნავს, რომ საკვებში ხორცის გამოყენება და ჩონჩხში ტყვიის კონცენტრაცია პირდაპირ პროპორციულია. ტყვიის და სტრონციუმის მომატება, ხოლო მანგანუმის და ბარიუმის შემცირება დამახასიათებელია ესკიმოსების ჩონჩხისთვის, რადგან ისინი უფრო ზღვის პროდუქტებით იკვებებოდნენ.

ცნობილია, რომ გრძივი ძვლების ზრდაზე გაძლიერებული ფიზიკური დატვირთვა როგორც მასტიმულირებელ, ასევე შემაფერხებელ გავლენას ახდენს (, 1954). სპორტული ან პროფესიული საქმიანობა იწვევს გრძელი ძვლების აგებულების ცვლილებას. ფიზიკური დატვირთვის დროს დიდი წვივის ძვალზე, კუნთების მიმაგრების ადგილას შეინიშნება დელტისმაგვარი ბორცვი (, , 1983).

ანთროპოლოგიური მონაცემებით, პალეოპათოლოგიური რეკონსტრუქციისთვის მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ძვლოვანი სისტემის პათოლოგიური მდგომარეობა. ორგანიზმის პათოლოგიური მდგომარეობა განიხილება, როგორც ერთ-ერთი ადაპტაციის ფორმა გარემოს ცვალებად პირობებში (, 1969; , 1980). სიცოცხლის მანძილზე ძვლოვანი ქსოვილი ენდო და ეგზოგენური ფაქტორების ზემოქმედების ქვეშაა და ექვემდებარება მორფოლოგიურ გარდაქმნას (, , 1961; , 1967; , 1959). ონტოგენეტიკურ სტადიაში ჩონჩხზე ფიქსირდება იმ რეაქციების კვალი, რაც ორგანიზმში მიმდინარეობდა.

პალეოეკოლოგიური რეკონსტრუქციისთვის, აგრეთვე დიდი მნიშვნელობა აქვს იმის კვლევას, თუ როგორ მოქმედებს კვების ტიპი ძვლოვან სტრუქტურაზე და კბილების სისტემაზე (Ortner, Putschar, 1981).

ხანტების ძვლოვანი ქსოვილის შემადგენლობაში მანგანუმის და ტყვიის დიდი რაოდენობაა, ხოლო ცინკი და სპილენძი მცირე რაოდენობითაა. ამის მიხედვით, ნაგარაუდებია, რომ ხანტებში სპილენძის და ცინკის დეფიციტმა შეიძლება გამოიწვიოს ჩონჩხის ზრდა, ხოლო მანგანუმის სიჭარბემ – დისტროფიული ცვილებები და ძვლოვანი არის შემცირება (, , 1993).

მრავალი ნაშრომის შედეგად, პალეოეპიდემიოლოგიაში ნათელი გახდა კავშირები კვებითი რეჟიმის, განვითარების დარღვევის და სტრესის ინდიკატორთა სიხშირის ზრდას შორის (Wall, 1991).

ინდივიდის ზრდაზე და განვითარებაზე გავლენას ახდენს ქრონიკული სტრესი და ცუდი კვება, რაც იწვევს ჩონჩხის ზომის შემცირებას (Goodman et al., 1988).

ცხოვრების ექსტრემალური პირობები ნეგატიურად აისახება მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე. ცუდ ჰიგიენურ პირობებს, ინფექციებს, პარაზიტებს, საკვების ხარისხს არ შეეძლო არ მოეხდინა ჩონჩხის მორფოლოგიაზე კუმულაციური ზემოქმედება. ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების: *Cribra orbitalia* დიდი სიხშირე, ემალის ჰიპოპლაზია, კარიესი, ანთებითი პროცესების შედეგად სიცოცხლეში კბილების დაკარგვა იმაზე მეტყველებს, რომ ორგანიზმი განიცდიდა სხვადასხვა სიმძლავრის და ხანგრძლივობის შიდა და გარე სტრესულ ზემოქმედებას.

პალეომოსახლეობის ცხოვრების რეკონსტრუქციას ასევე ხორციელდება სპეციალური ინდიკატორების მეშვეობით, როგორცაა “ფიზიოლოგიური სტრესის” მარკერები.

ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გავრცელება საქართველოს განვითარებული შუა საუკუნეების სხვადასხვა რეგიონის მოსახლეობაში

ერთი ეპოქის სხვადასხვა რეგიონის მოსახლეობაში ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გავრცელების შედარებით ანალიზი აუცილებელია ეკოლოგიური კომპონენტის გამოსაკვლევადად. ამისათვის მოვახდინეთ მასალის ორგანიზება ისეთი სახით, რომ რეგიონები მაქსიმალურად ყოფილიყო წარმოდგენილი. ჩემს გამოკვლევაში ყველაზე მრავალრიცხოვანია განვითარებული შუა საუკუნეების კრანოლოგიური კოლექცია. ამ მასალიდან შეირჩა შემდეგი რეგიონები, რომლებშიც ცალკეული ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერი წარმოდგენილია სისშირის, სტანდარტული გადახრის, ვარიაციის კოეფიციენტის, ასიმეტრიისა და ექსცესის მიხედვითაა წარმოდგენილი (ცხრ.№1).

ფ.ქს.-ფორთოხლის ქერქის სინდრომი იზრდება შემდეგ რეგიონებში: კახეთი (0,42), ჟინვალი (0,53), შატილი (0,64). ეს ნიშანი ქართლში (0,28), იმერეთში (0,26) და აჭარაში (0,27) თანაბრად ნაწილდება.

Cribra orbitalia-ჰიპეროსტოზი თვალბუდის არეში მაღალი სისშირით გვხვდება ქართლში (0,52) და ჟინვალში (0,68).

ჰიპეროსტოზი წარბზედა რკალზე. შესწავლილ რეგიონებში ეს ნიშანი სხვა ნიშნებთან შედარებით ყველაზე მაღალი სისშირით გამოირჩევა. ამ ნიშნის მიხედვით, რეგიონები ორ ნაწილად იყოფა: I ნაწილში შედის კახეთი (1,0), ჟინვალი (0,97) და შატილი (1,0) სადაც სისშირე უფრო მაღალია და II ნაწილში-ქართლი (0,84), იმერეთი (0,89) და აჭარა (0,76) სადაც შედარებით დაბალი სისშირეები ვლინდება.

ჰიპეროსტოზი თხემზე. თხემის ჰიპეროსტოზის სისშირე იზრდება კახეთში (0,68), ჟინვალში (0,71), შატილში (0,87), ხოლო ამ ნიშნის სისშირე კლებულობს ქართლში (0,8), იმერეთში (0,42), აჭარაში (0,52). უნდა აღინიშნოს, რომ თხემზე ჰიპეროსტოზის ცვალებადობა ქართლიდან აჭარის მიმართულებით არათანაბრია, ვინაიდან, იმერეთის რეგიონი, სხვა ჯგუფებთან შედარებით, უფრო მცირე რაოდენობით არის წარმოდგენილი (n=19).

ცხრილი
 ფიზიკოლოგიური სტრესის მარკერების სიმშრე საქართველოს მოსახლეობაში განვითარებულ შუა საუკუნეებში ცადკეული რეცონების მიხედვით

ქართული n=25	შქს	Cr-თვალბ.	მაკწარბრკ	თხმწხ	ყვამ	შუბლხ	მაბობლ	კბ-ცვგვთ	კარბქს	ტროფთა
Mean	0,28	0,52	0,84	0,8	0,84	0,24	0,04	0,72	0,08	0,24
Std. error	0,0916515	0,10198	0,0748331	0,0816497	0,0748331	0,087178	0,04	0,0916515	0,0553775	0,087178
Variance	0,21	0,26	0,14	0,166667	0,14	0,19	0,04	0,21	0,0766667	0,19
Stand. dev	0,458258	0,509902	0,374166	0,408248	0,374166	0,43589	0,2	0,458258	0,276887	0,43589
Skewness	0,921752	-0,0753086	-1,74468	-1,41091	-1,74468	1,14524	4,416	-0,921752	2,91237	1,14524
Kurtosis	-1,19337	-2,07249	1,09234	-0,0048	1,09234	-0,712168	18,2352	-1,19337	6,75694	-0,712168

ქართული n=19	შქს	Cr-თვალბ.	მაკწარბრკ	თხმწხ	ყვამ	შუბლხ	მაბობლ	კბ-ცვგვთ	კარბქს	ტროფთა
Mean	0,421053	0,315789	1	0,684211	0,842105	0,315789	0	0,578947	0,105263	0,157895
Std. error	0,116373	0,109561	0	0,109561	0,085947	0,109561	0	0,116373	0,0723352	0,085947
Variance	0,25751	0,22807	0	0,22807	0,140351	0,22807	0	0,25751	0,0994152	0,140351
Stand. dev	0,507257	0,477567	0	0,477567	0,374634	0,477567	0	0,507257	0,315302	0,374634
Skewness	0,294889	0,730851	0	-0,730851	-1,75022	0,730851	0	-0,294889	2,37208	1,75022
Kurtosis	-2,0107	-1,53867	0	-1,53867	1,05748	-1,53867	0	-2,0107	3,83689	1,05748

ცხრილი №1 გავრცელება

სტატისტიკა	შედეგები	სტატისტიკა	შედეგები	სტატისტიკა	შედეგები	სტატისტიკა	შედეგები	სტატისტიკა	შედეგები	სტატისტიკა	შედეგები	სტატისტიკა	შედეგები
Mean	0,263158	0,263158	0,894737	0,421053	0,315789	0	0,052632	0,210526	0	0	0,052632	0,052632	0,052632
Std. error	0,103791	0,103791	0,072335	0,116373	0,109561	0	0,052632	0,096092	0	0	0,052632	0,052632	0,052632
Variance	0,204678	0,204678	0,098415	0,25731	0,22807	0	0,052632	0,175439	0	0	0,052632	0,052632	0,052632
Stand. dev	0,452414	0,452414	0,315302	0,507257	0,477567	0	0,229416	0,418954	0	0	0,229416	0,229416	0,229416
Skewness	0,991909	0,991909	-2,37208	0,294889	0,750851	0	3,6948	1,30947	0	0	3,6948	3,6948	3,6948
Kurtosis	-1,06395	-1,06395	3,89689	-2,0107	-1,53867	0	12,3075	-0,29252	0	0	12,3075	12,3075	12,3075

სტატისტიკა	შედეგები	სტატისტიკა	შედეგები	სტატისტიკა	შედეგები	სტატისტიკა	შედეგები	სტატისტიკა	შედეგები	სტატისტიკა	შედეგები	სტატისტიკა	შედეგები
Mean	0,269841	0,31746	0,761905	0,52381	0,68254	0,142857	0	0,396825	0,079365	0,079365	0,142857	0,142857	0,142857
Std. error	0,056373	0,059117	0,054992	0,063428	0,059117	0,044441	0	0,062133	0,034329	0,034329	0,044441	0,044441	0,044441
Variance	0,200205	0,220174	0,184332	0,253456	0,220174	0,124424	0	0,243216	0,074245	0,074245	0,124424	0,124424	0,124424
Stand. dev	0,447443	0,469227	0,429339	0,503444	0,469227	0,352738	0	0,493169	0,272479	0,272479	0,352738	0,352738	0,352738
Skewness	1,01244	0,765694	-1,20067	-0,09309	-0,76569	1,99283	0	0,411773	3,03846	3,03846	1,99283	1,99283	1,99283
Kurtosis	-0,98992	-1,43575	-0,56663	-2,02269	-1,43575	2,00395	0	-1,8592	7,34965	7,34965	2,00395	2,00395	2,00395

ცხრილი №1 გაგებულება

ჩვენების n=68	შ.ძ.ს	Cr.თვალთ.	ბიკ.წარმ.ტ.	თხემზე	შვ.ზე	შუბლზე	ბიკ.ბიკ.	კბ.ცხვთა	კარბისი	ტროვისა
Mean	0,529412	0,676471	0,970588	0,705882	0,852941	0,264706	0	0,823529	0,147059	0,323529
Std. error	0,0609789	0,0571536	0,0206415	0,0556659	0,0432681	0,0538983	0	0,0465734	0,0432681	0,0571536
Variance	0,252853	0,222125	0,0289728	0,210711	0,127305	0,197542	0	0,147498	0,127305	0,222125
Stand. dev	0,502845	0,471301	0,170214	0,459033	0,356798	0,444457	0	0,384054	0,356798	0,471301
Skewness	-0,115261	-0,737853	-5,44806	-0,883835	-1,94929	1,04322	0	-1,66003	1,94929	0,737853
Kurtosis	-2,01571	-1,47664	28,0952	-1,23637	1,82724	-0,924636	0	0,767646	1,82724	-1,47664

ჩვენების n=39	შ.ძ.ს	Cr.თვალთ.	ბიკ.წარმ.ტ.	თხემზე	შვ.ზე	შუბლზე	ბიკ.ბიკ.	კბ.ცხვთა	კარბისი	ტროვისა
Mean	0,641026	0,25641	1	0,871795	1	0,410256	0	0,641026	0,0512821	0,358974
Std. error	0,0778176	0,0708341	0	0,0542336	0	0,0797935	0	0,0778176	0,0357816	0,0778176
Variance	0,236167	0,193682	0	0,11471	0	0,248313	0	0,236167	0,0499325	0,236167
Stand. dev	0,485971	0,442359	0	0,338688	0	0,49831	0	0,485971	0,223456	0,485971
Skewness	-0,56551	1,07308	0	-2,1392	0	0,380956	0	-0,56551	3,91319	0,565506
Kurtosis	-1,72241	-0,86882	0	2,64599	0	-1,92421	0	-1,72241	13,6654	-1,72241

ჰიპეროსტოზი კეფაზე. კეფაზე ჰიპეროსტოზის განაწილებაში მსგავსი სურათი აღინიშნება და ასევე ორი ჯგუფი გამოიყოფა. I ჯგუფში შედის კახეთი (0,84), ჟინვალის (0,85) და ხევისურეთი (1,0). II ჯგუფში ამ ნიშნის სიხშირე არათანმიმდევრულად მცირდება ქართლში (0,84), იმერეთში (0,31) და აჭარაში (0,68).

ჰიპეროსტოზი შუბლზე. ზემოთ განხილულ ნიშნებში შეინიშნებოდა კლინარული ცვალებადობა, აქ ასეთი მიმართული ცვალებადობა არ ვლინდება. იმერეთი ის რეგიონია, სადაც ჰიპეროსტოზი მცირედ იყო გავრცელებული.

ემალის ჰიპოპლაზია. ემალის ჰიპოპლაზია აღინიშნება ქართლში (0,04) და იმერეთში (0,05). სხვა რეგიონებში ეს ნიშანი არ ვლინდება.

კბილების ცვეთა. კბილების ცვეთის სიხშირე იზრდება: კახეთი (0,58) → შატილი (0,64) → ქართლი (0,72) → ჟინვალის (0,82) მიმართულებით. ეს, ალბათ დაკავშირებულია კვების ტიპთან. იმერეთში ამ ნიშნის სიხშირე თითქმის სამჯერ მცირდება, ხოლო აჭარაში ორჯერ.

კარიესი. კარიესის სიხშირის განაწილება რეგიონებში შემდეგია: იმერეთი 0 → შატილი 0,05 → აჭარა 0,08 → ქართლი 0,08 → კახეთი 0,10 → ჟინვალის 0,15.

ატროფია ანუ სიცოცხლეში კბილების დაკარგვა. ამ ნიშნის განაწილება რეგიონების მიხედვით ზრდას ავლენს კახეთში (0,16), ჟინვალში (0,32), შატილში (0,36), ხოლო ქართლის, იმერეთის, აჭარის მიმართულებით სიხშირეები შემდეგნაირად ნაწილდება: ქართლი (0,24), იმერეთი (0,05), აჭარა (0,14).

ძვლოვან მასალაზე შესწავლილი ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერები ყალიბდება გარკვეული ეკოლოგიური პირობების ზეწოლის ქვეშ. ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების სიხშირეების პირველადი ანალიზით ირკვევა, რომ ყველა რეგიონს განსხვავებულ ნიშანთა სპექტრის მაქსიმალური სიხშირე ახასიათებს.

1.მაქსიმალურია სიცოცხლეში კბილების დაკარგვა შატილსა და ჟინვალის მოსახლეობაში.

2.კარიესი-ჟინვალის სერიაში ორჯერ ხშირია აჭარის სერიასთან შედარებით, დაახლოებით 3 - ჯერ შატილის სერიასთან შედარებით, ხოლო იმერეთის მოსახლეობაში არ გამოვლენილა.

3.კბილების ცვეთა ძალიან მაღალია ჟინვალის და ქართლის მოსახლეობაში.

4. ფორთოხლის ქერქის სინდრომი მაღალია შატილისა და ჟინვალის მოსახლეობაში.

ცხრ.№2

განვითარებული შუა საუკუნეებში ცალკეული რეგიონების ძირითადი კომპონენტები

	Eigenvalue	Variance%	Total %
1	2,45831	70,1	70,1
2	0,656798	18,7	88,8
3	0,26998	7,7	96,5

5. ჰიპეროსტოზების საშუალო სისშირე ყველაზე მაღალია შატილში, ჟინვალში; შედარებით მცირდება ქართლში და კახეთში, ბევრად ნაკლებია აჭარასა და იმერეთში.

პირველადი მასალის საფუძველზე ჩატარებულია კომპონენტური ანალიზი. გამოიყო 3 ძირითადი კომპონენტი (ცხრ.№2), რომელიც მოიცავს ცვალებადობის 96%. I კომპონენტზე საერთო ცვალებადობის 70,1%, II კომპონენტზე 18,7%, III კომპონენტზე 7,7% მოდის.

I კომპონენტზე ძირითადი წვლილი შეაქვს ისეთ ფიზიოლოგიურ მარკერებს, როგორცაა: ფორთოხლის ქერქის სინდრომი, კბილების ცვეთა, ჰიპეროსტოზები კეფაზე და თხემზე. ნიშნების დატვირთვა მოყვანილია ცხრ.№3 და შეადგენს: ფ.ქ.ს. (0,5587), კბილების ცვეთა (0,4201), ჰიპეროსტოზი კეფაზე (0,4029), ჰიპეროსტოზი თხემზე (0,3521).

ს.ბ.რ.ნ.3

განეთიარებელი შუა ხაზკონების ცვლილების რეგისტრის მოხაზვების ფინანსური სტრუქტურის მარკეტების ძირითადი ნიშნების ცვალებადობა I-III კვარტლებზე

I კვარტელი

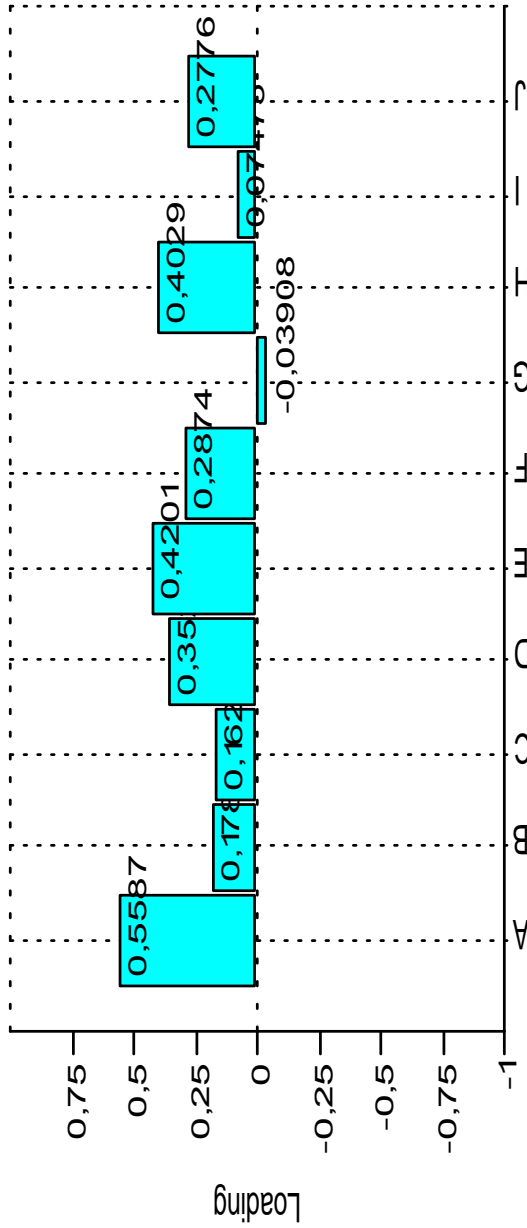
A	შპს	0,5587
B	ს.თ.გ.ბ.	0,1789
C	ს.წ.ბ.ბ.ბ.ბ.ბ.	0,1624
D	თ.ბ.ბ.ბ.	0,3521
E	ბ.ბ.ბ.ბ.	0,4201
F	შ.ბ.ბ.ბ.	0,2874
G	ბ.ბ.ბ.ბ.	-0,03908
H	ბ.ბ.ბ.ბ.ბ.	0,4029
I	ბ.ბ.ბ.ბ.	0,07475
J	Atropia	0,2776

II კვარტელი

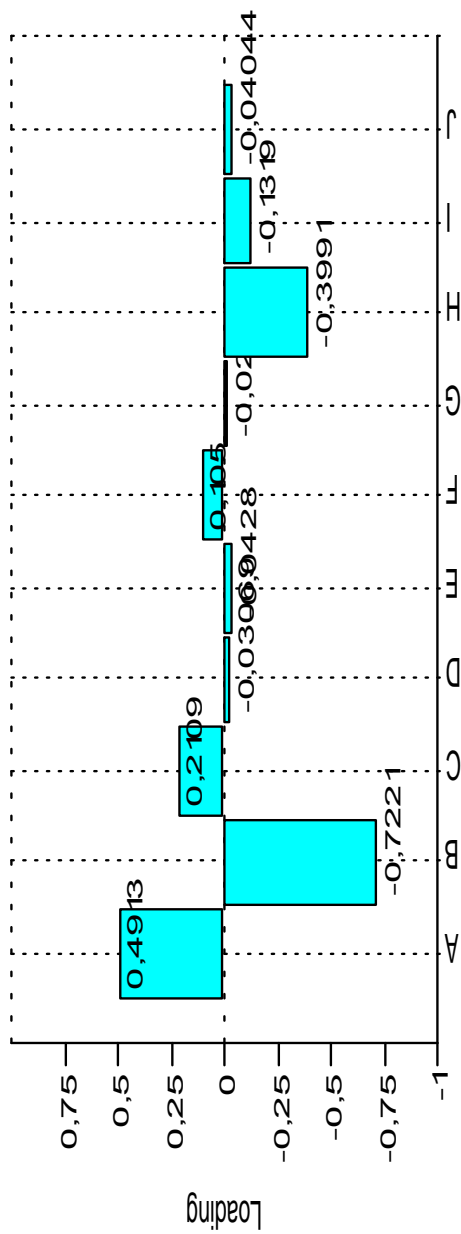
A	შპს	0,4913
B	ს.თ.გ.ბ.	-0,7221
C	ს.წ.ბ.ბ.ბ.ბ.ბ.	0,2109
D	თ.ბ.ბ.ბ.	-0,03069
E	ბ.ბ.ბ.ბ.	-0,0428
F	შ.ბ.ბ.ბ.	0,105
G	ბ.ბ.ბ.ბ.	-0,02286
H	ბ.ბ.ბ.ბ.ბ.	-0,3991
I	ბ.ბ.ბ.ბ.	-0,1319
J	Atropia	-0,04044

III კვარტელი

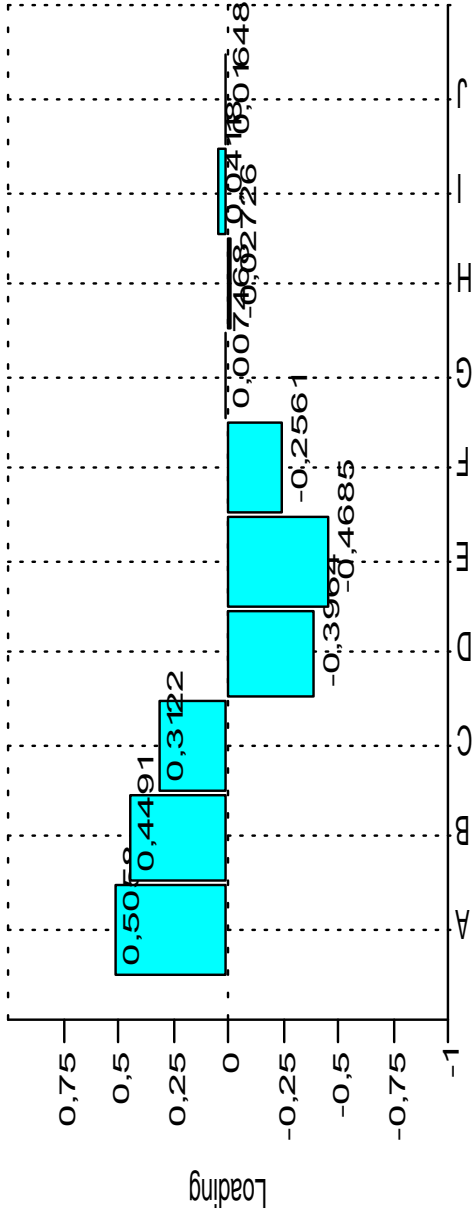
A	შპს	0,5058
B	ს.თ.გ.ბ.	0,4491
C	ს.წ.ბ.ბ.ბ.ბ.ბ.	0,3122
D	თ.ბ.ბ.ბ.	-0,3964
E	ბ.ბ.ბ.ბ.	-0,4685
F	შ.ბ.ბ.ბ.	-0,2561
G	ბ.ბ.ბ.ბ.	0,007468
H	ბ.ბ.ბ.ბ.ბ.	-0,02726
I	ბ.ბ.ბ.ბ.	0,04118
J	Atropia	0,01648



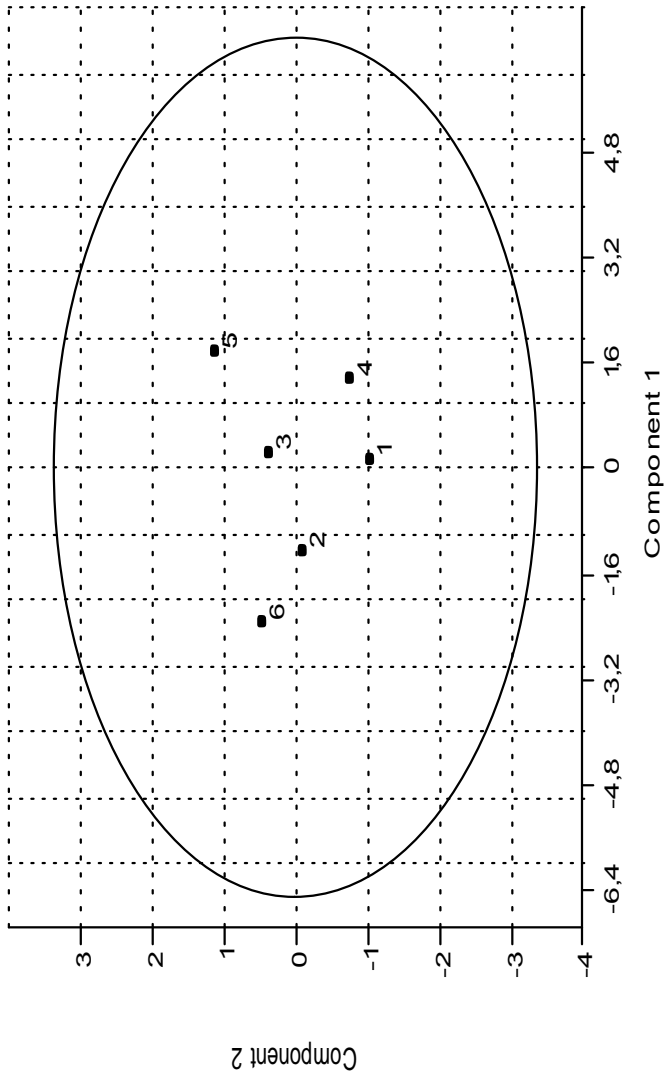
ნახ.№1 განვითარებული შუა საუკუნეების მისახლეობის ცალკეული რეგიონების ფიზიოლოგიური სტრუქტურის მარკერების ძირითადი წვლილის გრაფიკული გამოხატულება I კომპონენტზე, სადაც **A- ფქს, B- Cr.თვალბ., C- Cr.წარბზრკალ, D-პიატხეგზე, E-პიატხეგზე, F-პიატხეგზე, G-კბიბობლ, H- კბ.ცვეთა, I- კარიესი, J-კბ.ატროფია**



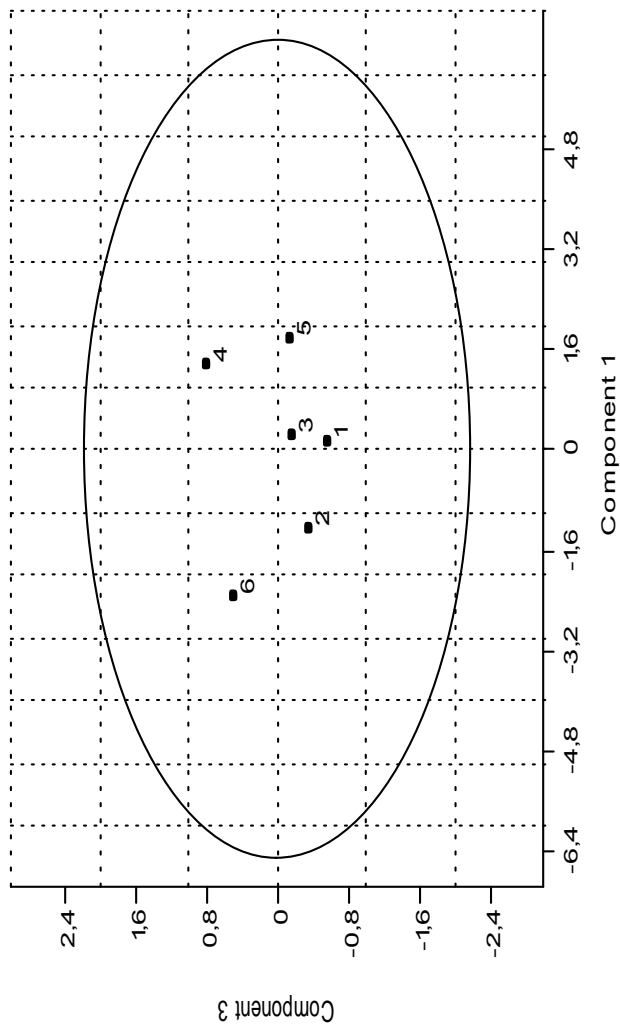
ნახ.№ 2 განვითარებული შუა საუკუნეების ცალკეული მოსახლეობის რეკონების ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების ძირითადი წვლილის გრაფიკული გამოსახულება II კომპონენტზე, სადაც A- ფ.ქ.ს, B- Cr-თეაღბ, C- Cr.წარბ.რკალ, D-პიპ.ტხემზე, E-პიპ.კეფაზე, F-პიპ.შუბლზე, G-პიპ.ბოქმ, H- კბ.ცემ-თა, I- კარისი, J- კბ.ატროფია



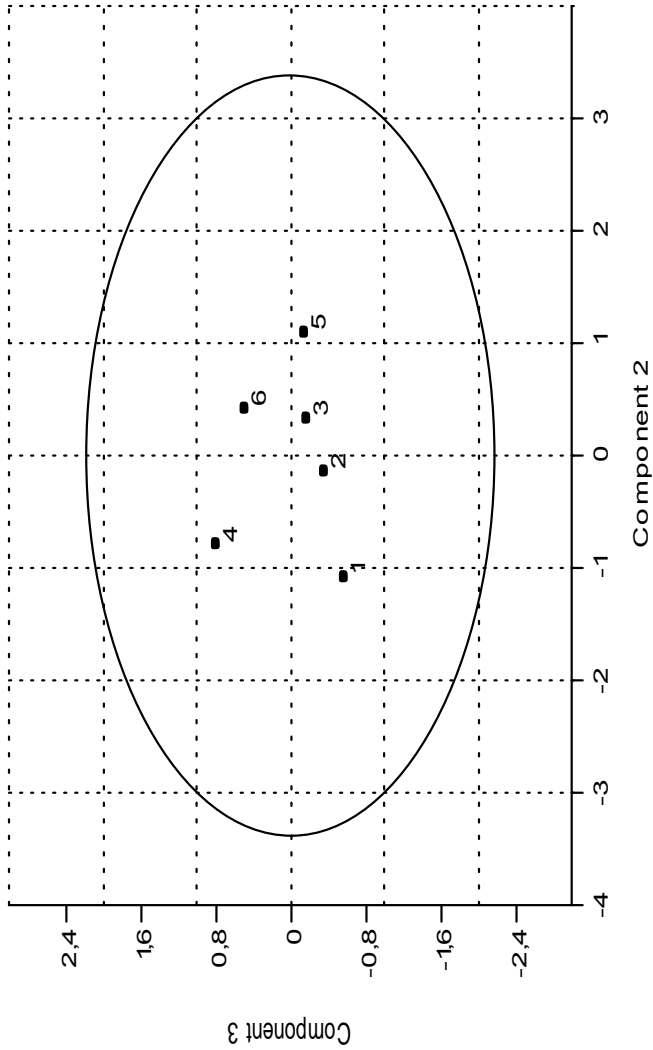
ნახ.№3. განვითარებული შუა საუკუნეების ცალკეული მოსახლეობის რეგიონების ფიზიოლოგიური სტრუქტურის მარკერების ძირითადი წვლილის გრაფიკული გამოხატულება III კომპონენტზე, სადაც **A- ფ.ქს, B- Cr.თვალბ.,C- Cr.წარბზ.რკალ, D-ჰობთხმბზე, E-ჰობთხმბზე, F-ჰობ.შუბლზე, G-კბ.ჰობობლ, H- კბ.ცეცთა, I- კარესი, J- კბ.ატროფია**



ნახ.№4 განვითარებული შუა საუკუნეების ცალკეული რეგიონების ფიზიოლოგიური სტრუქტურის მარკერების განლაგება I-II კომპონენტის ველში, სადაც: 1-ქართლი, 2-კახეთი, 3-იმერეთი, 4-აჭარა, 5-ქინვალი, 6-შატილი



ნახ.№5 განვითარებული შუა საუკუნეების ცალკეული რეგიონების ფიზიოლოგიური სტრუქტურის მარკერების განლაგება II-III კომპონენტის ველში, სადაც: 1-ქართლი, 2-კახეთი, 3-იმერეთი, 4-ჭარა, 5-ქინვალა, 6-შატილი



ნახ.№6 განვითარებული შუბი საუკუნეების ცალკეული რეგიონების ფიზიოლოგიური სტრუქტურის მარკერების განლაგება I-III კომპონენტის ველში სადაც: 1-ქართლი, 2-კახეთი, 3-იმერეთი, 4-აჭარა, 5-ქინვალის, 6-შატილი

II კომპონენტზე – ფ.ქ.ს. (0,4913), ჰიპეროსტოზი თვალბუდის არეში (-0,7221), კბილების ცვეთა (-0,3991).

III კომპონენტზე ძირითადი დატვირთვა შემდეგ ნიშნებზე მოდის: ფ.ქ.ს (0,5058), ჰიპეროსტოზი თვალბუდეს არეში (0,4491), წარბზედა რკალზე (0,3122), კეფაზე (0,4685) და თხემზე (0,3964). მესამე კომპონენტი, ძირითადად ასახავს ჰიპეროსტოზების მაღალ გავრცელებას მოსახლეობაში, ხოლო I და II კომპონენტი მოსახლეობაში ფიზიოლოგიური სტრესის ფართო სპექტრს ავლენს (ცხრ.№4).

I-II კომპონენტთა სივრცეში ცენტრალური ადგილი ნულოვან წერტილთან კახეთის მოსახლეობის პროექციას უკავია. მის გარშემო, ერთ მხარეს განლაგებულია ქართლის და ქინვალის რეგიონებში მცხოვრები მოსახლეობა, მეორე მხარეს კი, იმერეთისა და აჭარის.

I-III კომპონენტთა ველში ჯგუფების განლაგება მსგავსია. განსხვავება ქართლისა და იმერეთის მოსახლეობას შორის თითქმის ორჯერ შემცირებული დისტანციით გამოიხატება, ასევე აღინიშნება ადგილმონაცვლეობა აჭარისა და ქინვალის რეგიონების პროექციებს შორის.

II-III კომპონენტების ველში ჯგუფების განლაგება განსხვავებულია. კახეთის გვერდით იკავებს ადგილს აჭარა, შატილი და იმერეთი, ხოლო ქინვალი და ქართლი უფრო დაშორებულია კახეთისაგან.

განვითარებული შუა საუკუნეების პერიოდში გამოვლენილია ისეთი ძირითადი ნიშნები, როგორცაა ფორთოხლის ქერქის სინდრომი (ფ.ქ.ს), ჰიპეროსტოზები თხემზე, კეფაზე და კბილების ცვეთა. მათ ახასიათებს კლინარული (მიმართული) ცვალებადობა, რაც გარკვეული ბუნებრივი ფაქტორების ზეგავლენაზე მეტყველებს. ამ ფაქტორებში იგულისხმება განსხვავებული კვების ტიპი, რაც მიუთითებს კბილების ცვეთაზე; ამ რეგიონებში ჰიპეროსტოზების არსებობა ინფექციური დაავადებების გავრცელებაზე და იმუნიტეტის დაქვეითებაზე მეტყველებს; ფ.ქ.ს ტემპერატურის ცვალებადობაზე მიუთითებს. აღნიშნულ

რეგიონებში ფ.ქ.ს. მაღალი შემცველობა მეტად მაღალმთიან რეგიონთანაა დაკავშირებული (შატილი).

ამრიგად, ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გავრცელების მიხედვით, გამოიკვეთა რეგიონების დიფერენციაცია. ემალის ჰიპოპლაზია გამოვლენილია ძალიან მცირე რაოდენობით, მხოლოდ იმერეთში (0,05) და ქართლში (0,04). დანარჩენი მარკერების სიხშირეების მიხედვით შეიძლება გამოვყოთ ყველასაგან იმერეთის რეგიონი, რომლის მოსახლეობაში ნაკლებადაა გავრცელებული კბილების ცვეთა (0,21), კბილების სიცოცხლეშივე დაკარგვა (0,05), ფ.ქ.ს. (0,26), ჰიპეროსტოზები (0,44) და არ არის დაფიქსირებული კარიესი (0).

საწინააღმდეგოს გვიჩვენებს შატილი, რომლის მოსახლეობა მაქსიმალურად განიცდიდა მწვავე ინფექციების (ჰიპეროსტოზების საშუალო სიხშირე 0,87) ზეწოლას ექსტრემალურ კლიმატურ პირობებში, რაზეც ფ.ქ.ს. ყველაზე მაღალი სიხშირეც მეტყველებს (0,64). ამ რეგიონის მოსახლეობაში მაღალია კბილების ცვეთა (0,64) და ატროპია (0,36), ხოლო ძალიან მცირეა კარიესი (0,05).

უინვალის მოსახლეობაში მაქსიმალურად მაღალია კბილების ცვეთა (0,82), კარიესი (0,15), მაღალია კბილების სიცოცხლეში დაკარგვა (0,32), ჰიპეროსტოზები (0,70) და ფ.ქ.ს. (0,52).

ქართლის მოსახლეობაში მაღალი სიხშირით გავრცელებულია ჰიპეროსტოზები (0,70), კბილების ცვეთა (0,72), შატილთან შედარებით თითქმის ორჯერ ნაკლებია ფ.ქ.ს (0,28), მცირეა კარიესი (0,08) და საშუალო სიხშირით აღინიშნება კბილების ატროფია (0,24).

აჭარის მოსახლეობა სხვა რეგიონების მოსახლეობისაგან გამოირჩევა საშუალო რაოდენობის ჰიპეროსტოზებით (0,55), კბილების ცვეთით (0,40), ატროფიით (0,14) და ფ.ქ.ს (0,27), კარიესის მცირე რაოდენობით (0,08).

კახეთის მოსახლეობისთვის დამახასიათებელია ყველა აღნიშნული ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერის საშუალო რაოდენობა. სახელდობრ, ჰიპეროსტოზები - 0,48, ფ.ქ.ს. - 0,42, კბილების ცვეთა - 0,58, კარიესი - 0,11 და ატროფია - 0,15.

ამდენად, რეგიონალურ ჭრილში განხილული მასალა გვიჩვენებს, რომ ფ.ქ.ს. პირდაპირ კავშირშია რეგიონის ჰიპსომეტრულ სიდიდესთან და ტემპერატურულ ცვლილებებთან.

ეპიგენეტიკური ნიშნების განაწილება რეგიონების მიხედვით

ნაშრომში პირველად ხორციელდება ეპიგენეტიკური ნიშნების რეგიონალურ ჭრილში განხილვა.

ამ პერიოდის ქართლის მოსახლეობა ხასიათდება: საშუალოზე მაღალი მეტოპიური ნაკერით, *Os. Wormii suturae ossipitomastoideum*, *Os. bregmaticum*, *Os. Wormii lambdoidea*, საშუალოზე დაბალი *Os. Wormii suturae squamosum*, *Os. postsquamosum*, *Os Incae completum*, ხოლო დანარჩენი ეპიგენეტიკური ნიშნები არ კლინდება.

კახეთის მოსახლეობისათვის დამახასიათებელია: საშუალოზე მაღალი სისშირით ჩართული ძვალი *Os. asterion*, საშუალოზე მცირე *Os. asterion*, *Os. apicis lamdoidea*, *Os. triquetrum* და ძალიან მცირე *Sutura metopica*-ს შემცველობა.

მიუხედავად იმისა, რომ იმერეთი წარმოდგენილია მცირე სერით, გამოვლინდა ამ რეგიონისათვის დამახასიათებელი ნიშანთა კომპლექსი. ესენია: საშუალოზე მაღალი *Os Incae incomplectum*, *Os. triquetrum*, *Os. interparietale sagittalis*, საშუალოზე მცირე *Os. apicis lambdoidea*, *Os. Wormii suturae squamosum*, *Os. postsquamosum* და ძალიან მცირე რაოდენობით *Os. Wormii suturae lambdoidea*, *Os. asterion*.

აჭარის მოსახლეობაში გავრცელებულია შემდეგი ეპიგენეტიკური ნიშნები: საშუალოზე მცირე შემცველობით აღინიშნება *Sutura metopica*, *Os. Wormii suturae squamosum*, *Os. apicis lambdae*, *Os. Wormii suturae lambdoidea*, *Os. asterion*, *Os. Wormii occipitomastoideum*, *Os. interparietale sagittalis*.

გვირგვინების ნაწილების განსაჯილება ცალკეულ რეცეპტებში (%)

გვირგვინების ნაწილების განსაჯილება ცალკეულ რეცეპტებში (%)	Sutura metopica	Os. Wormii susturae squamosum	Os postquamosum	Os. Wormii suturae coronalis	Os. bregmaticum	Os. Wormii susturae sagittalis	Os. Incae completum	Os. Incae incompletum	Os. triquetrum	Os. quadratum	Os. apicis lambdæ	Os. interpartiale s. sagittalis	Os. Wormii susturae lambdoidæ	Os. asterion	Os. Wormii occipitonasostoidum
პირველი ჯგუფი n=28	14,29	7,69	4,0	0	3,7	3,7	3,7	0	0	0	0	26,92	11,5	3,7	14,29
მეორე ჯგუფი n=30	3,33	0	0	0	0	0	0	0	3,7	7,41	0	17,86	21,4	3,85	3,33
მესამე ჯგუფი n=17	0,001	5,88	5,88	0	0	0	0	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	5,88	0	0
მეოთხე ჯგუფი n=44	9,09	5,0	0	0	0	0	0	0	0	2,27	2,27	18,18	9,09	2,27	9,09
მეხუთხე ჯგუფი n=102	18,42	31,71	31,82	6,25	3,12	6,25	11,43	9,09	11,43	31,43	6,06	65,22	46,7	6,25	18,42
შეჯამება n= 47	29,73	9,37	9,37	0	0	0	9,75	2,44	5,4	5,71	2,44	27,66	14	0	29,73

ჟინვალის რაიონის დაბალი (ჟინვალი) და მაღალი (ხეცსურეთის) ზონის მოსახლეობა ამ ნაწილში შესწავლილია როგორც ორი რეგიონი, რომელიც განსხვავდება თავისი ზონალობით. ჟინვალის მოსახლეობა ხასიათდება ყველა ეპიგენეტიკური ნიშნების საშუალოზე მაღალი და ძალიან მაღალი შემცველობით.

განსაკუთრებით მაღალია *Os. Wormii suturae lambdaidea*, *Os. asterion*, *Os. Wormii suturae squamosum*, *Os. postsquamosum*.

შატილის მოსახლეობა გამოირჩევა ძალიან მაღალი *Sutura metopica*, და საშუალოზე მაღალი *Os. interparietale sagittalis*, *Os. rtiquetrum*, *Os Incae incomplectum*, *Os. potsquamosum*, მაღალია *Os. Wormii suturae squamosum*. (ცხრ.4)

ეპიგენეტიკური ნიშნების განაწილება განვითარებული შუა საუკუნეების მოსახლეობაში მნიშვნელოვანი ცვალებადობით ხასიათდება. ყოველი რეგიონისათვის დამახასიათებელია გარკვეული ნიშანთა კომპლექსი.

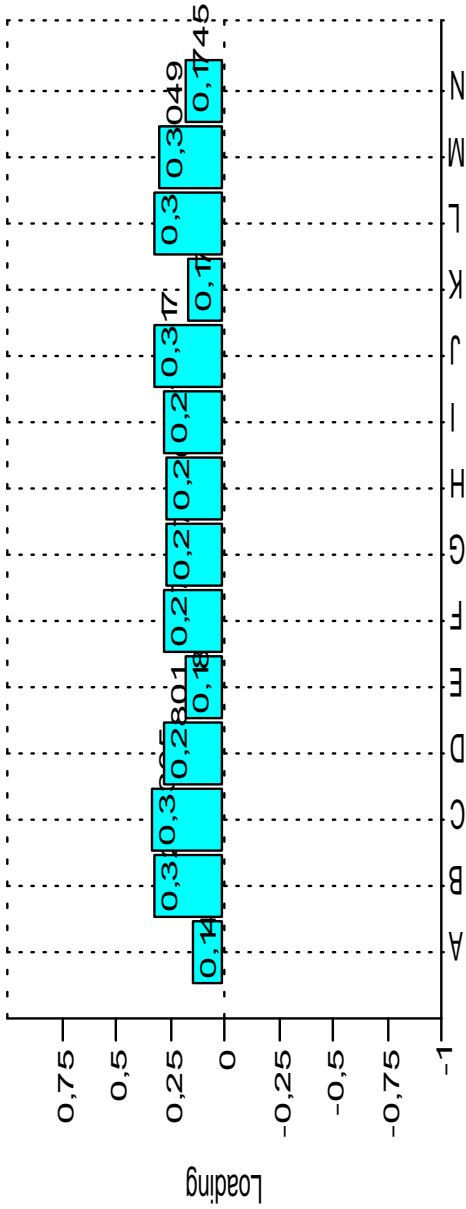
ცხრ.№ 5

ძირითადი კომპონენტები ეპიგენეტიკური ნიშნების მიხედვით

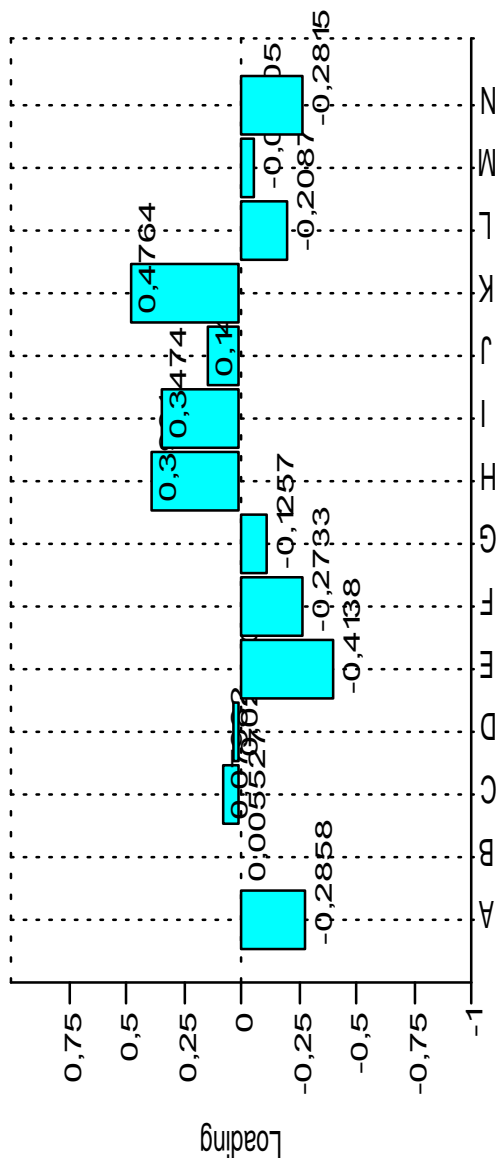
	Eigenvalue	Variance %	Total %
1	8,8345	69,3	69,3
2	1,82137	14,3	83,5
3	1,36438	10,7	94,1
4	0,593682	4,6	98,7

დატვირთვა კომპონენტებზე ნიშნების მიხედვით

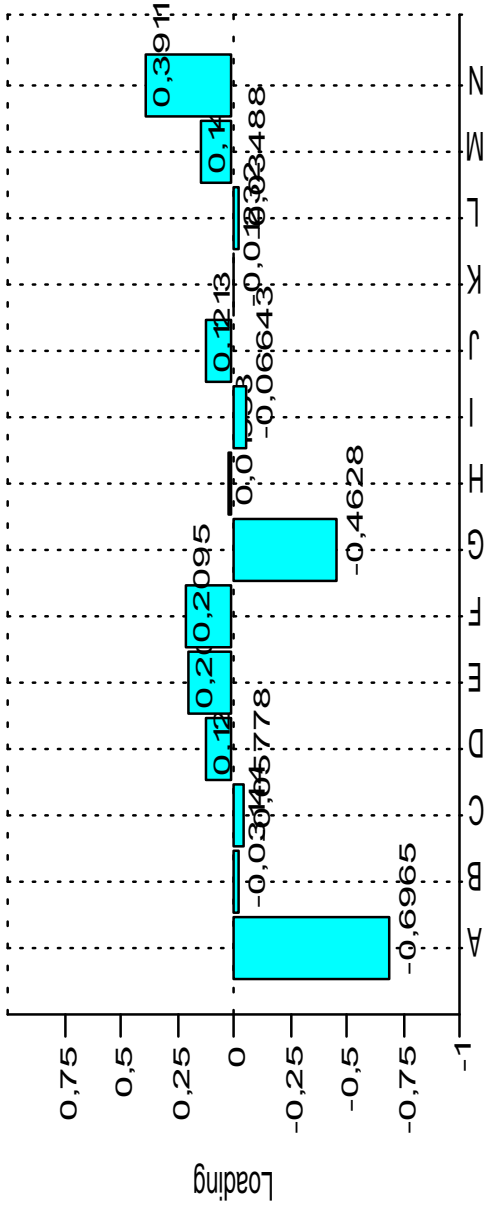
	ნიშნები	F ₁	F ₂	F ₃
1	Sutura metopica	0,1452	-0,2858	-0,6965
2	Os. Wormii susturae squamosum	0,3276	0,005527	-0,03144
3	Os. postsquamosum	0,3305	0,07982	-0,05778
4	Os. Wormii suturae coronalis	0,2801	0,02953	0,127
5	Os. bregmaticum	0,1826	-0,4138	0,2014
6	Os. Wormii susturae sagittalis	0,2793	-0,2733	0,2095
7	Os. Incae completum	0,2718	-0,1257	-0,4628
8	Os. Incae incompletum	0,2626	0,3901	0,01953
9	Os. triquetrum	0,2743	0,3474	-0,06643
10	Os. apicis lambdae	0,317	0,1499	0,1213
11	Os. interparietale s. sagittalis	0,1705	0,4764	-0,01232
12	Os. Wormii susturae lambdoidea	0,3186	-0,2087	-0,03488
13	Os. asterion	0,3049	-0,06505	0,1478
14	Os. Wormii occipitomastoideum	0,1745	-0,2815	0,3911



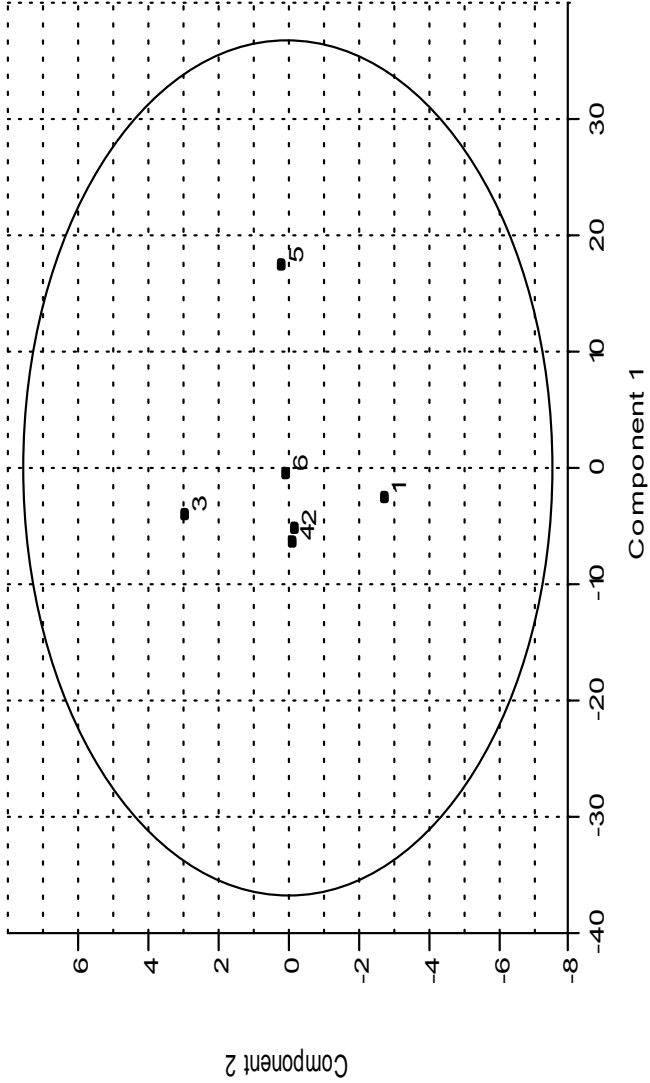
ნახ. №7 საქართველოს მოსახლეობის ცალკეული რეგიონების ეპიკენტრიკური ნიშნების წვეთის გრაფიკული გამოსახულება I კომპონენტზე. სადაც: A- Sutura metopica, B- Os. Wormii suturae squamosum, C- Os. postsquamosum, D- Os. Wormii suturae coronalis, E- Os. bregmaticum, F- Os. Wormii suturae sagittalis, G- Os. Incae completum, H- Os. Incae incompletum, I- Os. triquetrum, J- Os. apicis lambdae, K- Os. interparietale s. sagittalis, L- Os. Wormii suturae lambdaioidea, M- Os. asterion, N- Os. Wormii occipito-mastoideum.



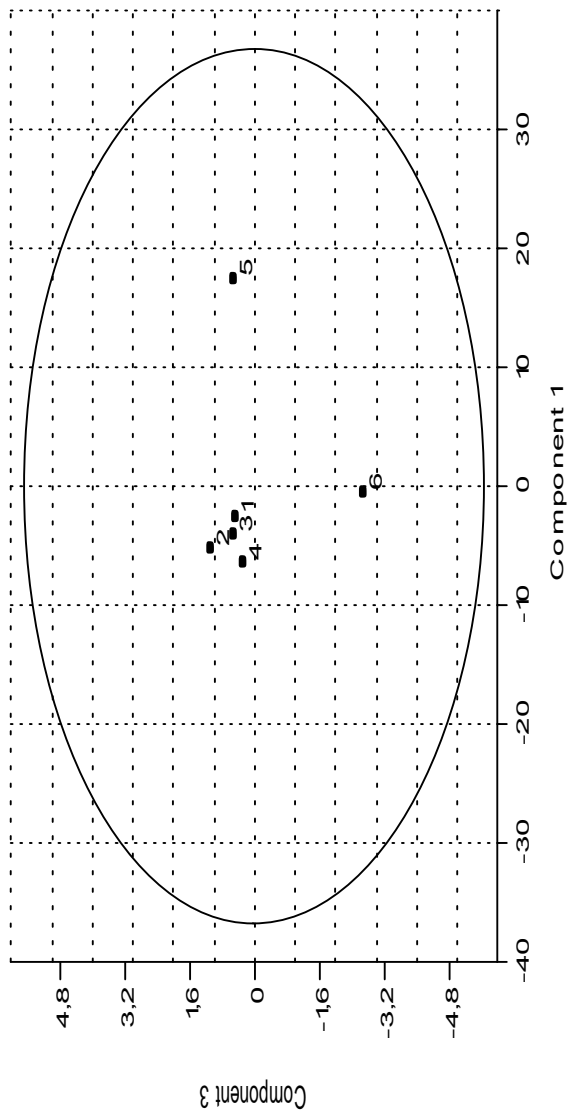
ნახ.№8 საქართველოს მოსახლეობის ცალკეული რეგიონების კბეგენტეკური ნიშნების წვლილის გრაფიკული გამოსახულება I კომპონენტზე, სადა: A- Sutura metopica, B- Os. Wormii suturae squamosum, C- Os. postsquamosum, D- Os. Wormii suturae coronalis, E- Os. bregmaticum, F- Os. Wormii suturae sagittalis, G- Os. Incae completum, H- Os. Incae incompletum, I- Os. triquetrum, J- Os. apicis lambdae, K- Os. interparietale s. sagittalis, L- Os. Wormii suturae lambdoidea, M- Os. asterion, N- Os. Wormii occipitomastoideum.



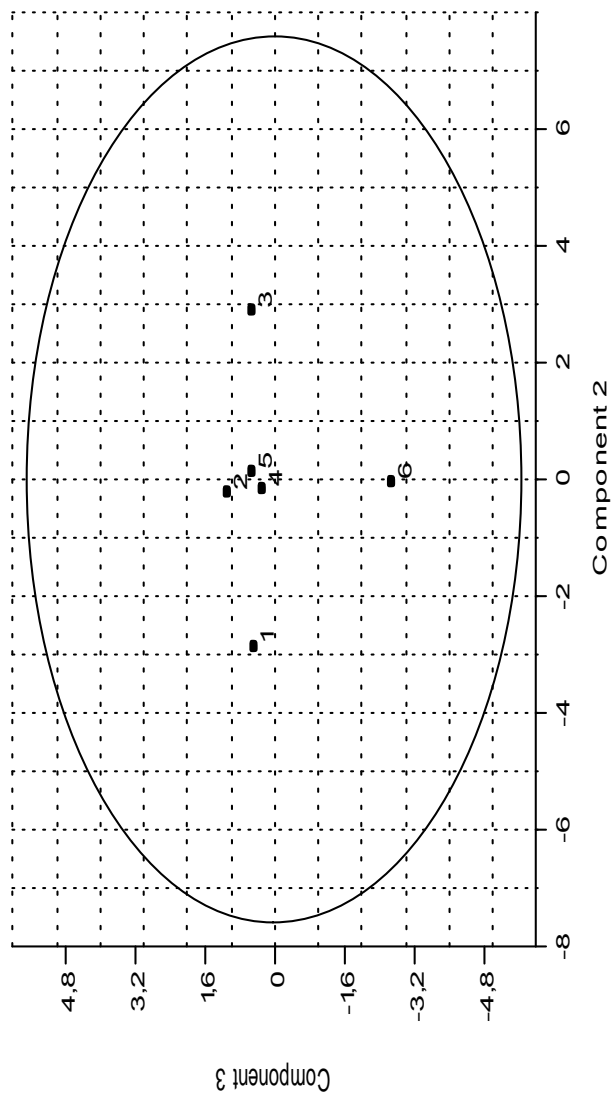
ნახ.№9. საქართველოს მოსახლეობის ცალკეული რეგიონების კატეგორიული ნიშნების წკლიდის გრაფიკული გამოხატულება I კომპონენტზე, სადა: A - Sutura metopica, B- Os. Wormii susturae squamosum, C- Os. postsquamosum, D- Os. Wormii suturae coronalis, E- Os. bregmaticum, F- Os. Wormii susturae sagittalis, G- Os. Incae completum, H- Os. Incae incompletum, I- Os. triquetrum, J- Os. apicis lambdae, K- Os. interparietale s. sagittalis, L- Os. Wormii susturae lambdoidea, M- Os. asterion, N- Os. Wormii occipitomastoideum.



ნახ.№ 10. საქართველოს ცენტრალური რეგიონების მოსახლეობის ურთი-
 კუთხის კომპონენტების I და II კომპონენტების ვექტორები, სადა: 1-
 ალაღ-9, 2-კახეთი, 3-იმერეთი, 4-ჭავჭავაძე, 5-სამცხე-ჯავახეთი, 6-შატილი.



ნახ.№ 11. საქართველოს ცალკეული რეგიონების მოსახლეობის ურთი-
 ეროვნულ-კულტურული კავშირები I და III კომპონენტების ველში, სადაც: 1-
 ქართლი, 2-კახეთი, 3-იმერეთი, 4-აჭარა, 5-სენგალი, 6-შაბლი.



ნახ.№ 12. საქართველოს ცენტრული რეგიონების მოსახლეობის ურთი-
 ერთობითი კავშირები II და III კომპონენტების ველში, სადაც: 1-
 ქართლი, 2-კახეთი, 3-იმერეთი, 4-აჭარა, 5-ქინვალი, 6-შატილი

წინა ანალიზით გაირკვა საქართველოს განვითარებული შუა საუკუნეების ცალკეული რეგიონების მოსახლეობის დიფერენციაცია ეპიგენეტიკური ნიშნების განაწილების მიხედვით (ცხრ.№4). კომპონენტური სტატისტიკური მეთოდით გამოიყო ოთხი ძირითადი კომპონენტი, რომლებიც ჯამში აგროვებენ ცვალებადობის 98,7% (ცხრ.№5).

ძირითადი დატვირთვა I კომპონენტზე (69,3%) მოდის. ამ კომპონენტის მნიშვნელოვან ცვალებადობას განაპირობებს: *Os. postsquamosum* (0,3305), *Os. Wormii suturae squamosum* (0,3276), *Os. Wormii suturae lambdaidea* (0,3186), *Os. asterion* (0,3049). აღსანიშნავია, რომ დანარჩენი ეპიგენეტიკური ნიშნებიც დადებითად იტვირთება ამ კომპონენტზე (ცხრ.№6, ნახ.№7)

II კომპონენტს რეგიონების მოსახლეობის ცვალებადობაში შედარებით უმნიშვნელო წვლილი შეაქვს (14,2%). ნიშნების უმეტესობა უარყოფითად იტვირთება, ხოლო რამდენიმე ნიშანს კი შეაქვს მნიშვნელოვანი წვლილი ამ კომპონენტის ცვალებადობაზე (ნახ.№8). მაღალია დატვირთვა *Os. interparietale s. sagitalis* (0,4764), *Os Incae incomplectus* (0,3901), *Os. triquetrum* (0,3474).

III ძირითადი კომპონენტის წვლილი ზოგად ცვალებადობაში კიდევ უფრო მცირეა (10,6%). მაღალი დატვირთვა III კომპონენტზე *Os. Wormii suturae occipitomastoideum* -ს (0,3911) აღენიშნება (ნახ.№9).

ცალკეული კომპონენტების წვლილის განსხვავების მიუხედავად, ისინი ქმნიან საქართველოს განვითარებული შუასაუკუნეების რეგიონების მოსახლეობის ურთიერთგენეტიკური კავშირების ზოგად სურათს.

I და II კომპონენტი ერთობლივად აგროვებს ცვალებადობის 83,5%. ზოგად ცვალებადობაში ამ კომპონენტთა წვლილი იმდენად მაღალია (83,5%), რომ შესაძლებელია მხოლოდ ამ მასალების ინტერპრეტაციით შემოვიფარგლოთ. I და II კომპონენტთა სივრცეში ჟინვალის განლაგება ავლენს მეტ თავისებურებას, რაც I კომპონენტთანაა დაკავშირებული. კახეთისა და აჭარის რეგიონებში მცხოვრები მოსახლეობის ეპიგენეტიკური ნიშნების ძალიან ახლო მსგავსება ვლინდება. მათგან თითქმის ერ-

თნაირი დაშორების მანძილზე, მხოლოდ სხვადასხვა მიმართულებით ქართლის, იმერეთისა და შატილის მოსახლეობა განლაგებული. შატილის პროექცია ზუსტად ნულოვან წერტილშია დაფიქსირებული. იმერეთის და ქართლის პროექციები მისგან ველის მარცხენა მხარეს მდებარეობს. ამ კომპონენტთა ველში, მაშასადამე, დიფერენცირდება ქინვალის მოსახლეობა (ნახ.№10).

I და III კომპონენტთა ველში ნათლად გამოჩნდა ქინვალის და შატილის მოსახლეობის პროექციების დაშორება განვითარებული შუა საუკუნეების სხვა რეგიონის მოსახლეობისაგან (ნახ.№11). ამ კომპონენტთა ველში ქართლისა და კახეთის პროექციებს შორის ქართლისკენ მეტად გადახრილი იმერეთის პროექციაა, ძალიან ახლოსაა მათთან აჭარის მოსახლეობის პროექცია. მიუხედავად იმისა, რომ I და III კომპონენტები ერთობლივად (79,9%) უფრო ნაკლებ ცვალებადობას ავლენენ, მაღიფერენცირებულნი აღმოჩნდნენ.

II და III კომპონენტები ერთობლივად ცვალებადობის 24,8% აგროვებენ, ამიტომ (ნახ.№12) ქართლის, იმერეთისა და შატილის განსხვავებული მონაცემები ნაკლებად ასახავს ამ რეგიონებში მიმდინარე პროცესებს.

ამდენად, ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების და ეპიგენეტიკური ნიშნების ცვალებადობა რეგიონალურ ჭრილშია განხილული.

რეგიონალურ ჭრილში, შემდეგ ამოცანად დავისახე იმის გარკვევა თუ როგორია მოსახლეობაში მიმდინარე ეპიგენეტიკური (ანომალიათა სპექტრის) და პათოლოგიური პროცესების ურთიერთკავშირი. ამისათვის ორი სისტემის მონაცემები გავაერთიანე და ჩავატარე ახალი გათვლები თანამედროვე სტატისტიკური მეთოდების მიხედვით (ცხრ.№7)

მონაცემთა ახალი ერთობლიობის ზოგად ცვალებადობას ძირითადად I-IV კომპონენტი აღწერს (97,9%). ძირითადი დატვირთვა I კომპონენტზე მოდის, რომლის ცვალებადობა 51,4%. II კომპონენტის დატვირთვა საკმაოდ მაღალია და 23,6 % შეადგენს, III- კომპონენტიც ბევრად მაღალია (15,9%) ცალკეულ სის-

ტემებთან (ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების შემთხვევაში 7,7%, ეპიგენეტიკურის 10,7%) მიღებულ დატვირთვასთან შედარებით.

ცხრ.№7

კომპონენტური ანალიზი ფიზიოლოგიური სტრესის და ეპიგენეტიკური ნიშნების მიხედვით (რეგიონები)

	Eigenvalue	Variance %	Total %
1	3,51006	51,4	51,4
2	1,6129	23,6	75
3	1,08432	15,9	90,9
4	0,480728	7,0403	97,9

ძირითადი ნიშნები, რომლებსაც დიდი დატვირთვით გამოიჩვენებდა I კომპონენტზე შემდეგია: *Sutura metopica* (0,4367), *Os. postsquamosum* (-0,4090), კბილების ცვეთა (0,3568), *Os. interparietale s. sagittalis* (0,3169), კბილების ატროფია (0,2326), ფ.ქ.ს. (0,2318), ჰიპეროსტოზი თხემზე (0,2167). წარმოდგენილიდან ჩანს, რომ მაღალი დატვირთვები გენეტიკური სისტემის ნიშნებს აქვთ, ხოლო სტრესის მარკერები უფრო მეტი ნიშნით, მხოლოდ შედარებით დაბალი დატვირთვით არიან წარმოდგენილი. მაშასადამე, I კომპონენტი უფრო მეტად გენეტიკური პროცესების ამსახველია, რომლებიც ალბად, არაპირდაპირ, მაგრამ მაინც იმყოფებიან კავშირში სტრესის მარკერების გამომწვევ ფაქტორებთან.

II კომპონენტზე ყველაზე მაღალი დატვირთვა წარბედა რკალის ჰიპეროსტოზზე (0,5615), მაღალი წვლილი შეაქვს *Cribra orbitalia*-ას (0,3404), *Os. squamosum* (0,3192), ხოლო დანარჩენ ეპიგენეტიკურ ნიშნებს: *Os. postsquamosum* (0,2282), *Os. Wormii s. lambdae* (0,2134), *Os. quadratum* (0,2393) წვლილი შედარებით ნაკლებია. ამდენად, ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერები II კომპონენტის ცვალებადობას განაპირობებენ.

ძირითადი მანვენებლების დატვირთვა ცალკეულ კომპონენტებზე

ფიზიოლოგიური სტრესის და ეპიგენეტიკური ნიშნები		F1	F2	F3	F4
A	Sutura metopica	0,4367	-0,2281	0,4216	-0,3314
B	Os. Wormii suturae squamosum	0,2078	0,3192	0,191	0,1043
C	Os. postsquamosum	-0,409	0,2282	0,4792	0,2619
D	Os. Wormii suturae coronalis	0,01155	0,02066	0,004549	0,01607
E	Os. bregmatikum	0,01305	0,02146	-0,007068	-0,0246
F	Os. Wormiisuturae sagittalis	0,03251	0,05558	-0,003764	-0,0127
G	Os Incae completum	0,09851	0,02287	0,1019	0,023
H	Os Incae incompletum	0,01597	0,09161	0,09439	0,09824
I	Os. triquetrum	0,03891	0,0706	0,09221	0,1846
J	Os. quadratum	0,1379	0,2393	0,07811	0,3517
K	Os. apicis lambdae	-0,0074	0,05994	0,07649	0,04388
L	Os. interparietale s. sagittalis	0,3169	0,2745	0,04803	0,1223
M	Os. Wormii suturae lambdoidea	0,1996	0,2134	-0,03502	0,3579
N	Os. asterion	0,02911	0,04565	-0,05605	0,01706
O	Os. Wormii occipitomastoideum	0,1934	-0,101	0,1867	-0,1468
P	ფქს	0,2318	-0,1481	0,2183	0,3624
Q	Cr. თვალბ.	0,1949	0,3404	-0,1018	-0,08
R	ჰიპ.წარბ.რკ.	-0,0501	0,5615	0,2047	-0,5578
S	თხემზე	0,2167	-0,1591	-0,003817	-0,0844
T	კეფაზე	0,1367	0,24	-0,5786	-0,0179
U	შუბლზე	0,2001	-0,1936	-0,04347	0,1086
V	ჰიპოპლ.	-0,0324	0,02182	0,02099	-0,0439
W	კბ. ცვეთა	0,3568	0,05471	-0,1268	-0,0112
X	კარიესი	0,07706	0,04919	-0,09702	0,05495
Y	ატროფია	0,2326	-0,05232	0,1108	-0,0419

III კომპონენტზე მნიშვნელოვან დატვირთვას მხოლოდ რამდენიმე ნიშანი განაპირობებს. სენია: ჰიპეროსტოზი კეფაზე (-0,5786), Os. postsquamosum (0,4792), Sutura metopica (0,4216), ფ.ქ.ს. (0,2183). მიუხედავად ამ კომპონენტის ნაკლები წვლილისა, ზოგადად ცვალებადობაში, ვფიქრობ, რომ იგი მოსახლეობაში მიმდინარე პროცესებს თანაბრად ასახავს. საინტერესოა იმ ნიშანთა კომპლექსი, რომლებსაც ცალკეული სისტემის მიხედვით დიდი დატვირთვა აღენიშნებოდათ I-III კომპონენტზე (ნახ.№13-15).

I კომპონენტზე ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერები მთლიანად მეორდებიან, ხოლო ეპიგენეტიკურიდან მხოლოდ Os. postsquamosum.

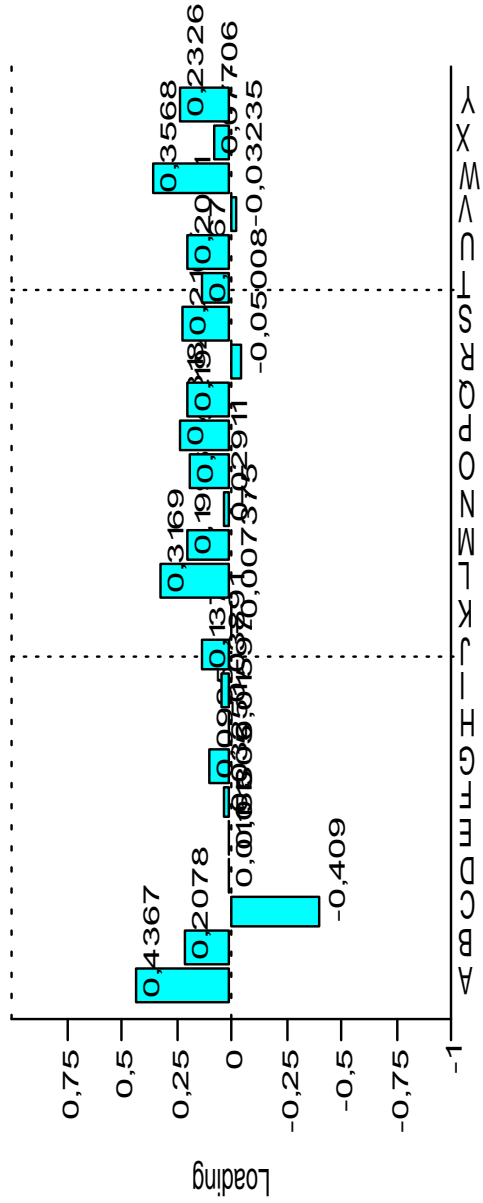
II კომპონენტზე ასეთ ნიშნებად Cribra orbitalia da Os. Incae incompletum აღმოჩნდნენ.

III კომპონენტზე დიდი დატვირთვის მქონე ნიშნებია ფ.ქ.ს., ჰიპეროსტოზი კეფაზე და Sutura metopica.

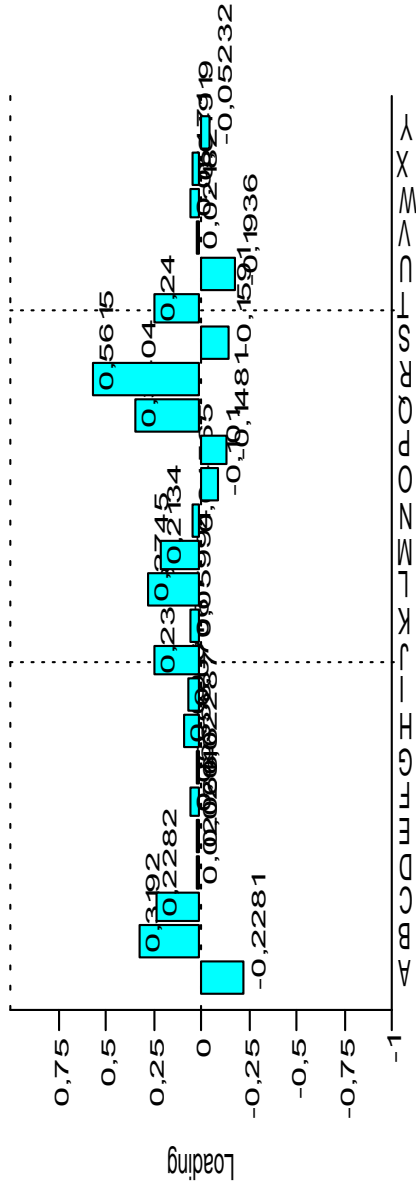
აღნიშნულ ნიშანთა ერთობლიობა, ალბათ, მეტად ასახავს ორი სისტემის ერთობლივ პასუხს ეკოლოგიური გარემოდან გამომდინარე.

რეგიონების განლაგება ორივე სისტემის მიხედვით I –II კომპონენტთა ველში აერთიანებს ქართლის, კახეთის, აჭარის მოსახლეობას და დანარჩენს მათგან განასხვავებს (ნახ.№16).

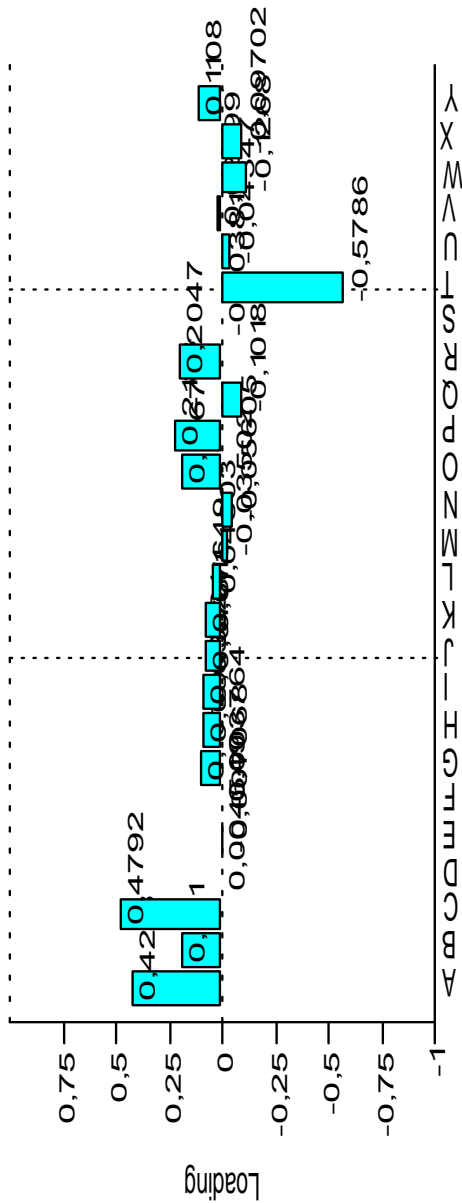
I და III კომპონენტთა ველში ქართლ-კახეთის-აჭარის ერთობლიობა არ ირღვევა, უინვალისა და შატლის მოსახლეობის დაახლოება აღინიშნება, ხოლო იმერეთის პოზიცია არ შეცვლილა (ნახ.№17).



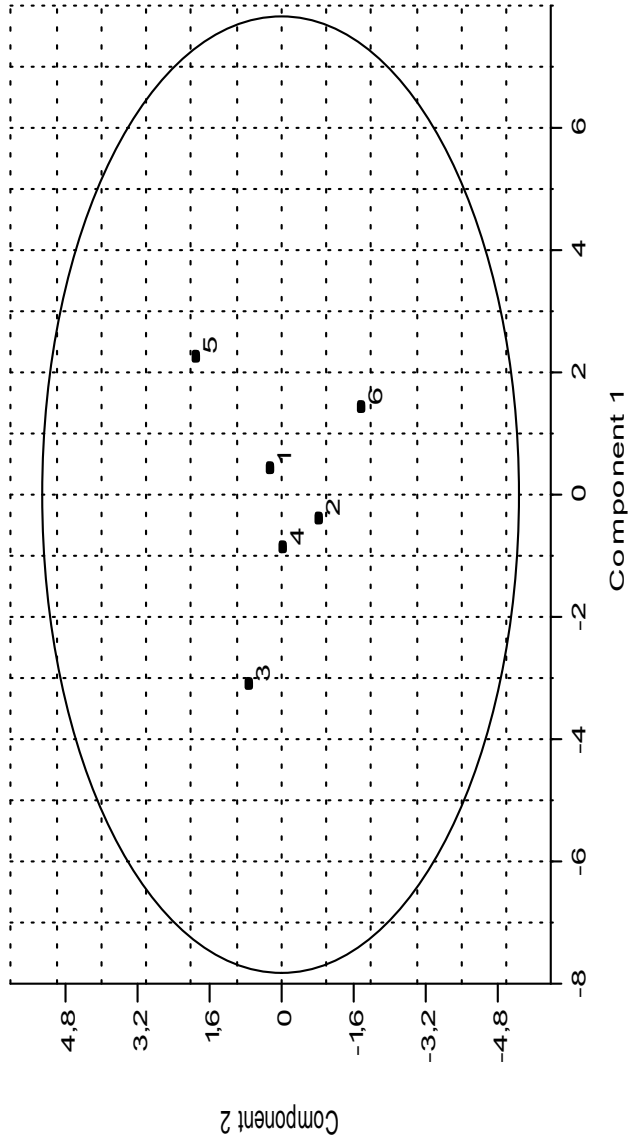
ნახ. №13 ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების და ეპიგენეტიკური ნიშნების დატვირთვა I კომპონენტზე, სადა: A-N ეპიგენეტიკური ნიშნებია, ხოლო O-X ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერები.



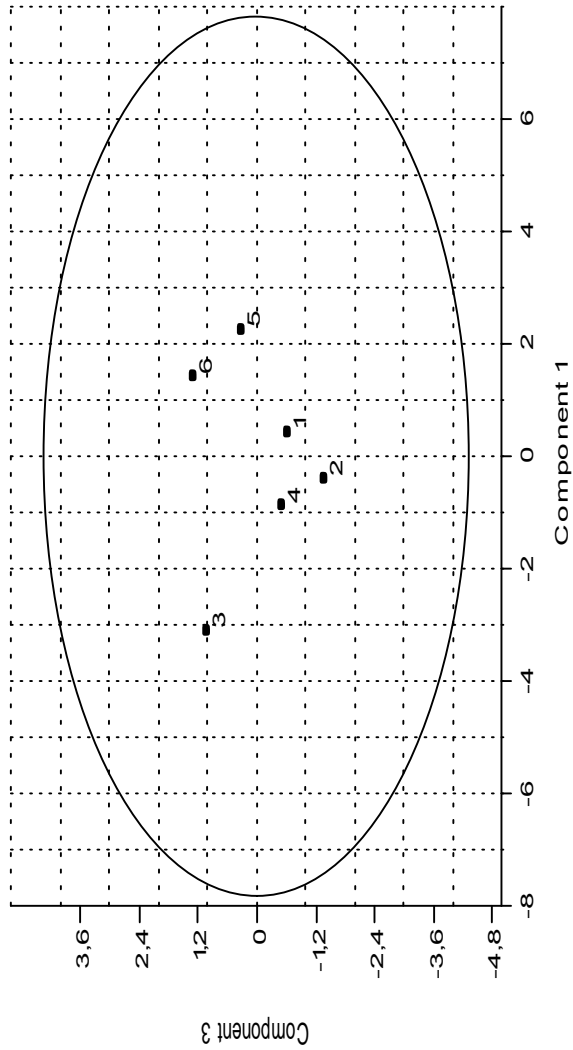
ნახ.№14 ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების და ეპიგენეტიკური ნიშნების დატვირთვა II კომპონენტზე. სადაG: A-N ეპიგენეტიკური ნიშნებია, ხოლო O-X ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერები.



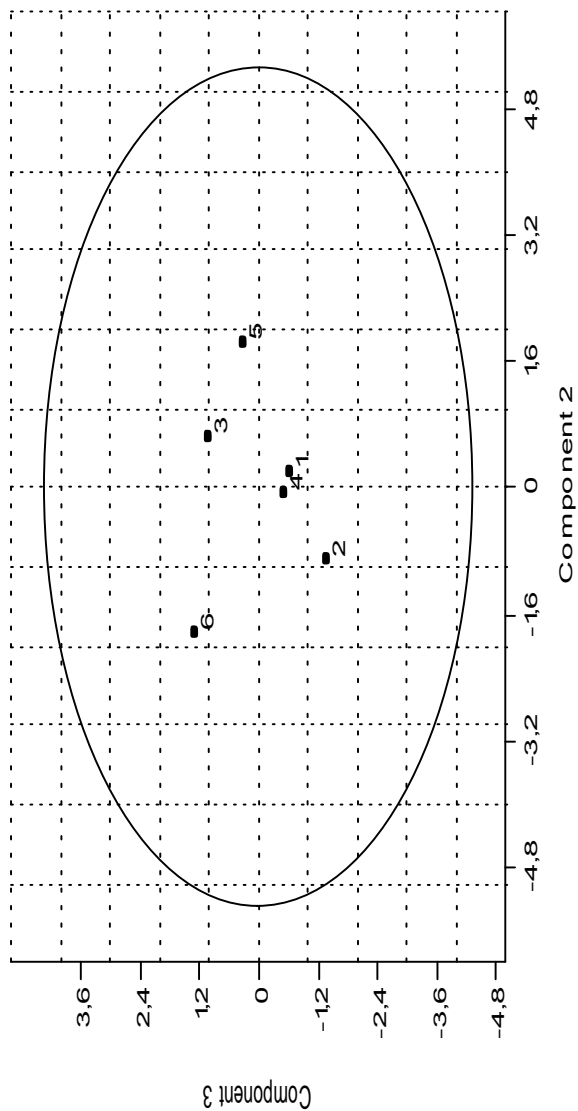
ნახ.№15 ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების და ეპიგენეტიკური ნიშნების დატვირთვა III კომპონენტზე, სადაც: A-N ეპიგენეტიკური ნიშნებია, ხოლო O-X ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერებია.



ნახ.№16. რეკონსტრუირებული და ექსპერიმენტული ნიშნების მხედვით I და II კომპონენტების ველში, სადა: 1-ქართლი, 2-კახეთი, 3-იმერეთი, 4-აჭარა, 5-ქვეყნალი, 6-შაბთილი.



ნახ.№17 რეგიონების განლაგება ფიზიოლოგიური და ეპიგენეტიკური ნიშნების მიხედვით I და III კომპონენტების ველში, სადაც: 1-ქართლი, 2-კახეთი, 3-იმერეთი, 4-აჭარა, 5-ქინვალი, 6-შატილი



ნახ.№18 რეგიონების გადლაგება ფიზიოლოგიური და ეპიგენეტიკური ნიშნებს მსხვედრით II და III კომპონენტების ველში, სადაღაც: 1-ქართლი, 2-კახეთი, 3-იმერეთი, 4-აჭარა, 5-ქვემო ქართლი, 6-შატილი.

II და III კომპონენტების ველში ხდება კახეთის გამოყოფა აღნიშნული ერთობიდან იმერეთისა და შატილის (ნახ.№18).

კომპონენტური ანალიზით მიღებული შედეგების იტერპრეტაცია შემდეგნაირად გვესახება. ეპიგენეტიკური ნიშნები გენეტიკურად განპირობებული არიან, ხოლო გენთა სისშირეები დაკავშირებულია ბიო-სოციალურ ფაქტორებთან, როგორცაა ქორწინებათა წრე, მიგრაციები და ა.შ. ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გავრცელება პირდაპირკავშირშია გარემოსთან (მაგ. მაღარია, პარაზიტარული დაავადებები), მოსახლეობის სიმჭიდროვესთან, სოციალურ-ჰიგიენურ პირობებთან, სამედიცინო მომსახურებასთან. ყველა ფაქტორის გათვალისწინებით ქართლის რეგიონის მოსახლეობა აღმოჩნდა ნაკლებად ადაპტირებული.

ერთი რეგიონის სხვადასხვა ეპოქის მოსახლეობაში ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გავრცელება

ერთი რეგიონის მოსახლეობის ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების ცვალებადობას დროში (გვიანბრინჯაოდან – გვიან შუა საუკუნეების ჩათვლით) განვიხილავთ ქართლის მოსახლეობის მაგალითზე. ყველა პერიოდის მასალა წარმოდგენილია (ცხრ.№9) და ასახავს ცალკეული ეპოქების მასალის უკმარისობას. მეორეს მხრივ, სახეზეა უნიკალური მასალა, და მათი რაოდენობა სხვა რეგიონებთან შედარებით რეპრეზენტატულია.

ფ.ქ.ს. ქართლის მოსახლეობაში მინიმალურია გვიანი ბრინჯაოს I ეტაპის (0,0541), გვიანიანტიკურის (0,08), მაქსიმალურია გვიანი შუა საუკუნეების (0,5556) მოსახლეობაში და ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი პერიოდის (0,5455) მოსახლეობაში. აღნიშნულიდან ნათელია, რომ ამ მარკერის გავრცელება ძალიან დიდ ფარგლებში მერყეობს, საშუალოდ კი 0,2960-ის ტოლია.

Cribr orbitalia-ას გავრცელება ქართლის მოსახლეობაში 0,25-0,6667 ფარგლებში ვარირებს, ხოლო საშუალოდ 0,3830-ს უდრის. უნდა აღინიშნოს, რომ ამ მარკერის მუდმივი არსებობა

მოსახლეობაში (როდესაც მისი შემცველობა ყოველ მესამეს აღენიშნება) მეტყველებს, რომ ამ ტერიტორიაზე მუდმივად არსებობდა ინფექციების გამომწვევი წყარო.

ჰიპეროსტოზი წარბზედა რკალზე ყველაზე ხშირად გავრცელებული მარკერია (0,4000-0,8621). მისი გავრცელების მინიმალური ზღვარი საშუალოზე მაღალია (ცხრ.№9), ხოლო საშუალო სიდიდე (კბილების ცვეთის გარდა) რამდენჯერმე აღემატება სხვა ფიზიოლოგიური მარკერების გავრცელებას.

ჰიპეროსტოზი თხემზე. ჰიპეროსტოზის ლოკალიზაცია ჰიპეროსტოზი არ გამოვლინდა ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალ და რკინის ფართო ათვისების ხანის მოსახლეობაში. ზოგადი მიზეზი, ალბათ, გამოკვლეულთა რაოდენობაში უნდა ვეძიოთ. თუმცა, გვიანანტიკური ხანის მცირერიცხოვანი სერიის (n=25) თავის ქალებზე ჰიპეროსტოზი ნახევარზე მეტს აღენიშნება. ჰიპეროსტოზების მაქსიმალური რაოდენობა სწორედ ამ პერიოდის მოსახლეობაშია დაფიქსირებული. საშუალოდ მარკერი ქართლის მოსახლეობაში 0,1690 სიხშირითაა დაფიქსირებული.

ჰიპეროსტოზი კეფაზე საშუალოდ ქართლის მოსახლეობის თითქმის 1/3 აღენიშნებოდა, თუმცა სხვადასხვა პერიოდებში (ბრინჯაოდან რკინაზე და რკინის ფართო ათვისების ხანა) იგი არ არის გამოვლენილი. ძალიან მაღალი სიხშირით ეს მარკერი გავრცელებული იყო ელინისტურ, გვიან ანტიკურ და გვიანი შუა საუკუნეების მოსახლეობაში. ცვალებადობის თვალსაზრისით ეს ყველასგან გამორჩეულია, რადგან 0-0,92 სიხშირის ფარგლებში ვლინდება.

ჰიპეროსტოზი შუბლზე ჰიპეროსტოზებიდან ყველაზე იშვითი მარკერია. ამ მარკერის მაქსიმალური რაოდენობა განვითარებულ შუა საუკუნეებში აღინიშნება (0,24), ხოლო პირველად აღრეანტიკური ხანის მოსახლეობაში ფიქსირდება. მაშასადამე, ქართლის ტერიტორიაზე ჰიპეროსტოზები შუბლის არეში ძვ.წ. V ს. არ იყო გავრცელებული. ქართლის მოსახლეობაში ჰიპეროსტოზების გავრცელება შუბლის არეში საშუალოდ 0,072 უდრის.

კბილის ემალის ჰიპოპლაზია ქართლის მოსახლეობაში ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერებისაგან ყველაზე იშვიათია.

ძალიან ხანგრძლივი დროის მანძილზე ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი – გვიან ანტიკური ხანის ჩათვლით არ ფიქსირდება. ცვალებადობის ფარგლებიც (0-0,0811) უმნიშვნელოა. ალბათ, უნდა აღინიშნოს, რომ ის სტრესორები, რომლებიც იწვევს ამ პათოლოგიას ქართლის მოსახლეობაში ბევრად ნაკლები იყო.

კბილების ცვეთა ქართლის მოსახლეობაში ძალზედ გავრცელებული მარკერია. ის ერთადერთი მარკერია, რომლის ცვალებადობა ძალიან მაღალი დონიდან იწყება (0,54555), ხოლო საშუალოდ 0,6130-ის სიხშირითაა გავრცელებული მოსახლეობაში (თუ გვიანი შუა საუკუნეების მონაცემებს არ მივიღებთ მხედველობაში). კბილების ცვეთის ასეთი მაღალი სიხშირე შესაძლოა დაკავშირებულია საქმიანობასთან.

კარიესის გავრცელებასთან დაკავშირებითსაქართველოში გამოთქმული იყო მოსაზრება, რომ ადრეულ ეპოქებში მისი სიხშირე მცირე იყო კბილის კარიესი ნაკლებია ბრინჯაოს ხანაში, მატუღელობს ბრინჯაოდან რკინის წარმოებაზე გადასვლისა და რკინის წარმოების ფართო ათვისების ხანაში და კიდევ უფრო დიდდება კარიესის მაჩვენებელი ელინისტური ხანის ანთროპოლოგიური მასალის მიხედვით. ანტიკური ხანა, კბილის კარიესით დაავადების ოდნავ დაქვეითების სურათს იძლევა, ხოლო შემდგომი ხანა – ადრე შუა საუკუნეები და გვიანი შუა საუკუნეები კვლავ კარიესის მატებით აღინიშნება. ეს მაჩვენებელი მაქსიმუმს აღწევს XVIII-XIX საუკუნეებში” (ინაშილი, 1974, გვ.85). ავტორის აზრით, ”სიცოცხლეში დაკარგული კბილების გამო შეუძლებელია ვიმსჯელოთ კარიესის გავრცელების სიხშირის სიზუსტეზე, რადგან კბილების დაკარგვის მიზეზი, გარდა კარიესული დაზიანებისა, შეიძლება იყოს ტრავმა და პაროდონტოზი” (ინაშილი, 1974, გვ. 87). ეს მოსაზრება არ შეესაბამება რეალობას, რადგან ჩვენს მასალებში (ცხრ.№9) ეპოქების მიხედვით, საშუალოდ ყოველ 7-ს კარიესი აღენიშნებოდა. თუ გავითვალისწინებთ, რომ კარიესი ორგანიზმში მიმდინარე მრავალი ნეგატიური ფაქტორის ზემოქმედების შედეგია, მაშინ საგულისხმოა, რომ ქართლის მოსახლეობა მუდმივად იმყოფებოდა სხვადასხვა ხარისხისა და სიმძლავრის სტრესორების ზეწოლის ქვეშ.

ქართლის რეგონში ვიზიოლოგიური სტრუქტურის მარკერების სიხშირეების განაწილება პერიოდების მიხედვით

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
№ პერიოდები	n	Cr. თანვლ.	CR.წარმ. რკალზე	თხემზე	კერძზე	შუბ-ღაზე	ბიბოპლ.	კბ.ცეცხო	კარგის	atrophia
1 კვბრინ. I პი	37	0,0541	0,3513	0,0270	0,0541	0	0,0811	0,6216	0,2162	0,0270
2 კვბრინ. II პი	15	0,2667	0,3333	0,0667	0,0667	0	0,0667	0,6	0,1333	0,2667
3 რინფ.რკინაზე	11	0,5455	0,3636	0	0	0	0	0,5455	0	0,0909
4 რკინა	20	0,3	0,25	0	0	0	0	0,7	0,1	0,2
5 ვრეი ანტიკიუნი	29	0,2759	0,5172	0,3103	0,4483	0,1034	0	0,5517	0,1379	0,1034
6 ქლინისტური	77	0,2078	0,3247	0,1299	0,7403	0,1169	0	0,7013	0,1169	0,1429
7 ვიან ანტიკიუნი	25	0,08	0,64	0,56	0,92	0,16	0	0,84	0,12	0,2
8 ვე.შუპა ხაუპა	117	0,3846	0,3932	0,2650	0,2991	0,0171	0,0342	0,5812	0,1111	0,0855
9 კან.შუპა ხაუპა	25	0,28	0,52	0,8	0,84	0,24	0,04	0,72	0,08	0,24
10 ხე.შუპა ხაუპა	63	0,5556	0,6508	0,2381	0,3175	0,0794	0,0794	0,2698	0,1270	0,3492

კბილების ატროფია, ძირითადად, დაკავშირებულია ასაკთან და პირის ღრუს ისეთ დაავადებებთან, როგორცაა პარადონტიტი. კბილების დაკარგვა შესაძლოა ტრამვის შედეგადაც, მაგრამ ძელოვან მასალაზე ამის დაზუსტება რთულია. ვარაუდი შეიძლება გამოითქვას წინა კბილების მიმართ (საჭრელი, ეშვები). მასალაში კი, ძირითადად, დაფიქსირებულია პირველი საღეჭი (პრემოლარები) და ძირითადი საღეჭი (მოლარები) კბილების ატროფია. ხშირია ორივე ყბაზე კბილების სიცოცხლეშივე დაკარგვა.

ქართლის მოსახლეობაში კბილების ატროფია 0,0270-0,3492 ფარგლებში ვარირებს, ხოლო საშუალოდ 0,1710-ს უდრის.

ცხრ.№10

ქართლის რეგიონის სხვადასხვა პერიოდის ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების ძირითადი კომპონენტები

	Eigenvalue	Variance %	Total %
1	2,42077	50,7	50,7
2	1,40222	29,4	80,1
3	0,380008	7,9	88,0
4	0,304201	6,4	94,4

კართლის რეგიონის სხვადასხვა პერიოდის ფართობოვანი სტრუქტურის მარკების ცვალებადობის ცხრ.№11

ძირითადი ნიშნები I-III კომპონენტზე

I კომპონენტი

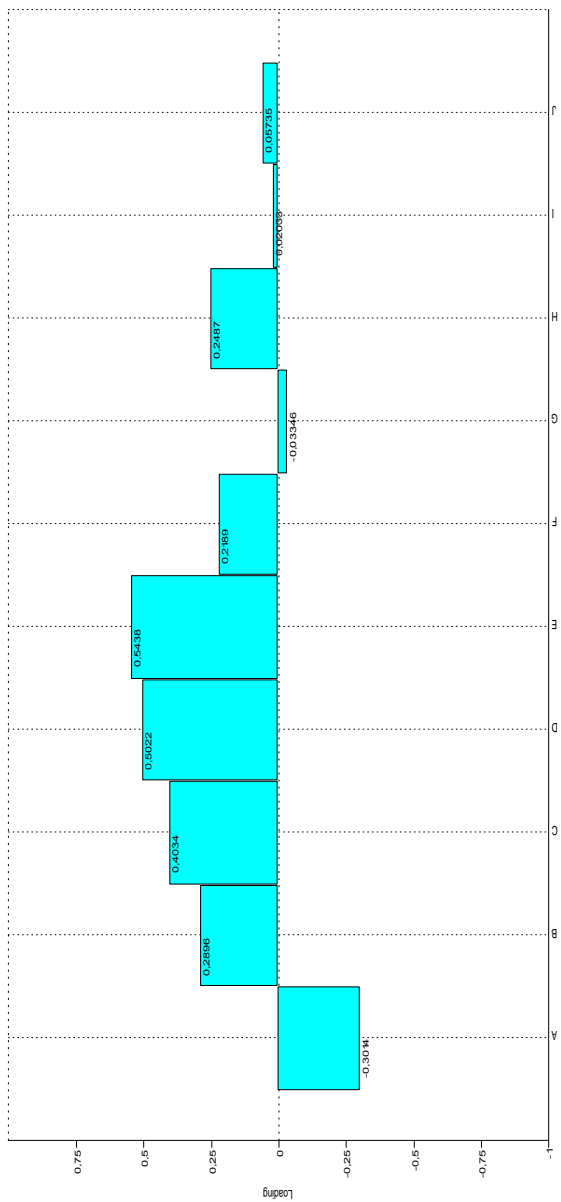
A	შქს	-0,3014
B	სრთვობ.	0,2896
C	CR.წარმ.სრთვ. თხემზე	0,4034
D		0,5022
E	კმრვაზე	0,5438
F	შუბლზე	0,2189
G	პაპობაზე	-0,03346
H	კბ.ცხვრა	0,2487
I	კაროქი	0,02033
J	Atropia	0,05735

II კომპონენტი

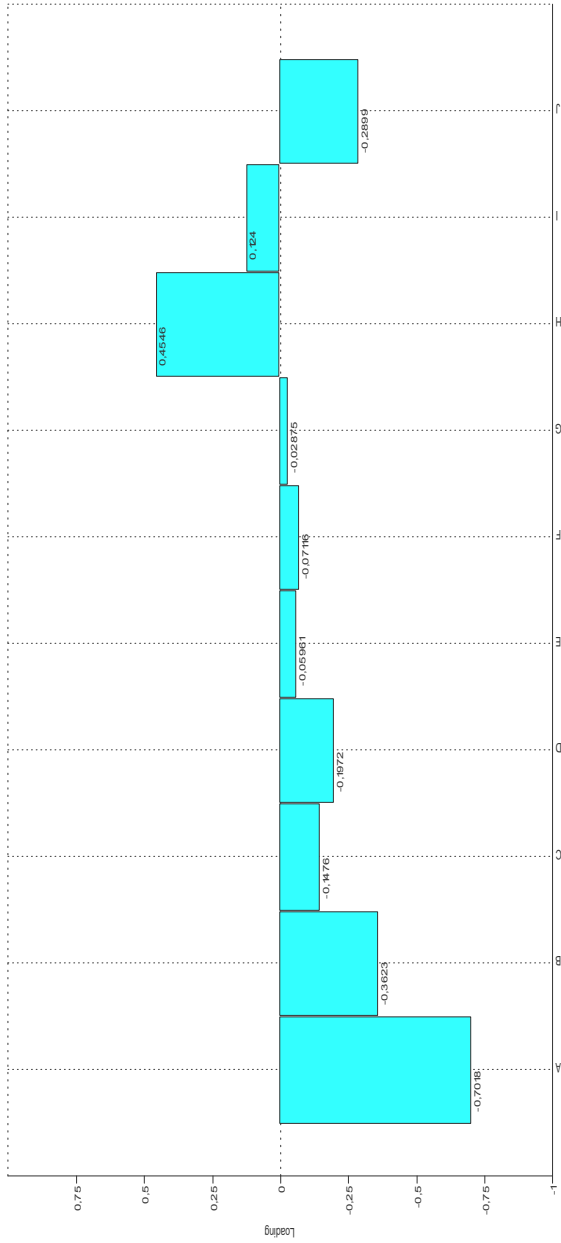
A	შქს	-0,7018
B	სრთვობ.	-0,3623
C	CR.წარმ.სრთვ. თხემზე	-0,1476
D	თხემზე	-0,1972
E	კმრვაზე	-0,05961
F	შუბლზე	-0,07116
G	პაპობაზე	-0,02875
H	კბ.ცხვრა	0,4546
I	კაროქი	0,124
J	Atropia	-0,2699

III კომპონენტი

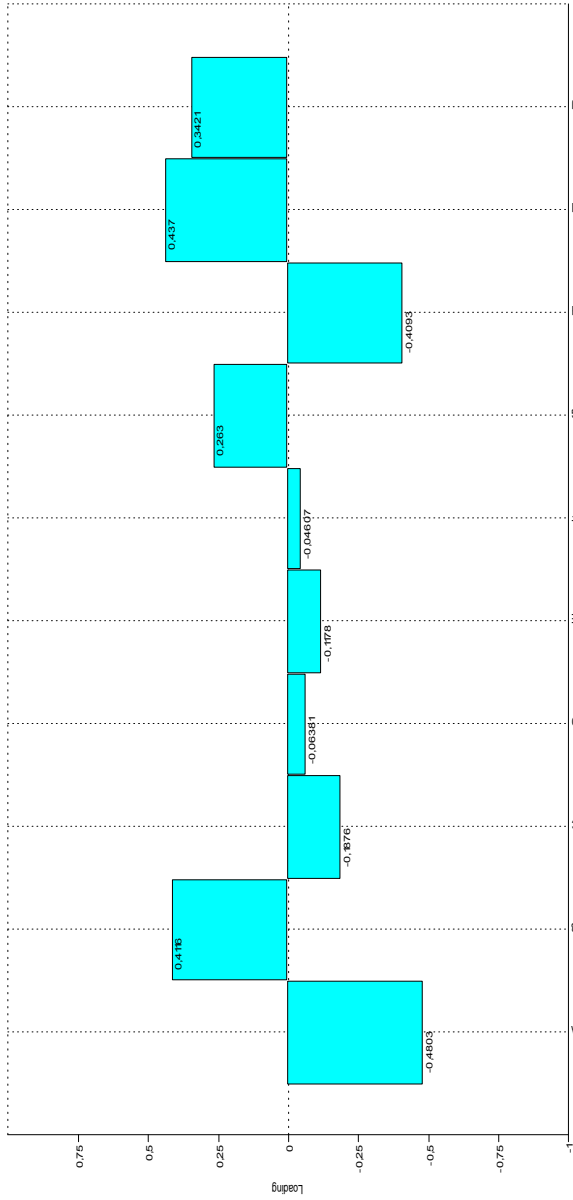
A	შქს	-0,4803
B	სრთვობ.	0,4116
C	CR.წარმ.სრთვ. თხემზე	-0,1876
D	თხემზე	-0,06381
E	კმრვაზე	-0,1178
F	შუბლზე	-0,04607
G	პაპობაზე	0,263
H	კბ.ცხვრა	-0,4096
I	კაროქი	0,437
J	Atropia	0,3421



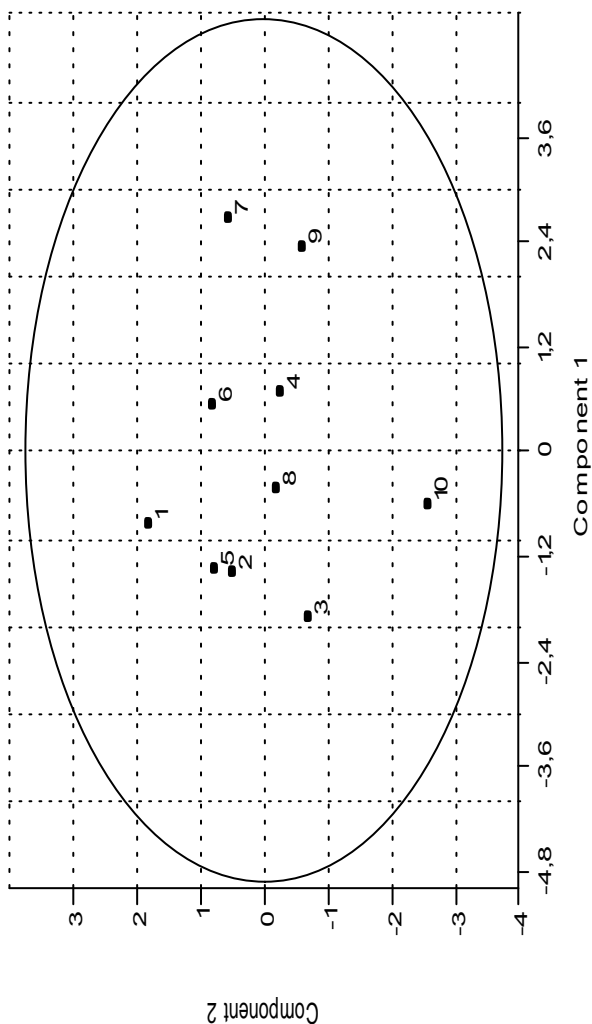
ნახ.№ 19 ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების ძირითადი წვლილის გრაფიკული გამოსახულება I კომპონენტზე, სადაც A- ფკს, B- Cr. თვალბ, C- Cr. წარბ, რკალ, D- ჰბ. ა. თნემზე, E- ჰბ. ა. კემფაზე, F- ჰბ. ა. შუბლზე, G- ჰბ. ა. ბოძლ, H- კბ. ცვეთა, I- კარიესი, J- კბ. ატროფია



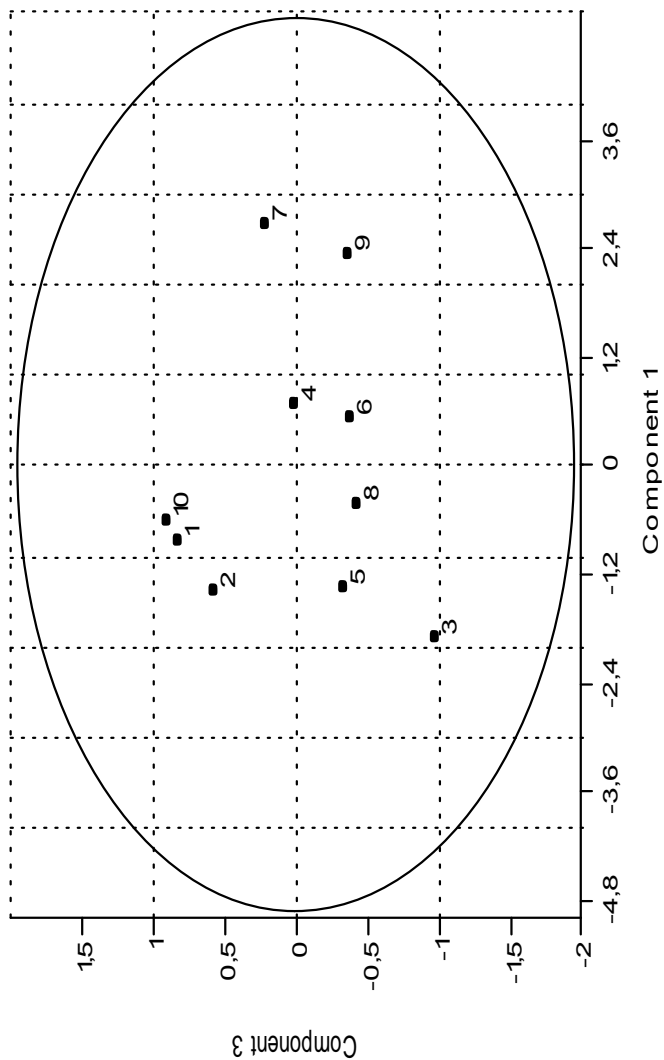
ნახ.№20 ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების ძირითადი წვლილის გრაფიკული გამოხატულება II კომპონენტზე, სადაც A- ფქს, B- Cr.თვალბ., C- Cr.წარზ.რკაღ, D-პბ.თხმზ, E-პბ.კეფაზ, F-პბ.შუბლზ, G-პბ.პბ.ბლ, H- კბ.ცეკთა, I- კარესი, J- კბ.ატროფი.



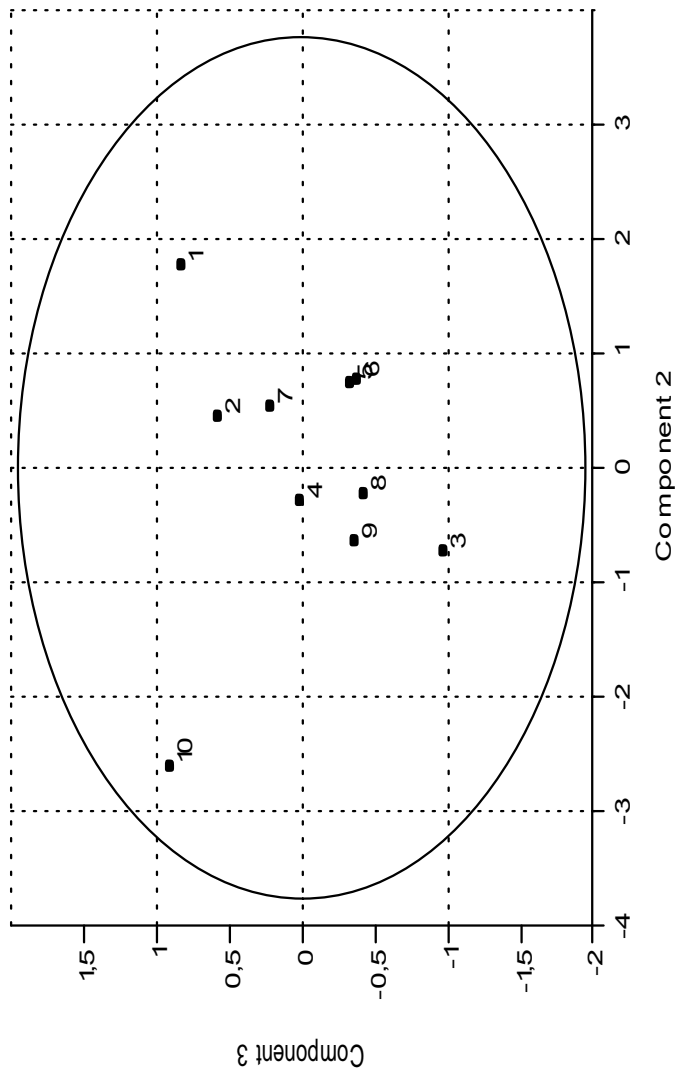
ნახ.№21. ვიზიოლოგიური სტრესის მარკერების ძირითადი წვლილის გრაფიკული გამოსახულება III კომპონენტზე, A- ფქს, B- Cr.თვალბ.,C- Cr.წარბზ.რკაღ, D-პბთსემზე, E-პბკეფაზე, F-პბ.შუბ- ლზე, G-კბპბბბბლ, H- კბ.ცეფთა, I- კბ.ატროფია



ნახ. №22. ქართლის რეგიონის სხვადასხვა პერიოდის მოსახლეობა I-II კომპონენტის ველში, სივრცე: 1-გვებრინ. იგტ, 2- გვებრინ. იგტ 3-პრინჯაოლან რკინაზე გარდამავალი, 4-რკინა, 5-ადრე ანტიკური, 6-ელინისტური, 7-გვანტიკური, 8-ადრე. შუა საუკ. 9-განვით. შუა საუკ., 10-გვიანი შუა საუკუნეები.



ნახ.№23. ქართლის რეგიონის სხვადასხვა პერიოდის მოსახლეობა I-III კომპონენტის ველში, სადაც: 1-გვბრინ, Iებ, 2- გვბრინ, IIებ 3-პრინჯაო-დან რკინაზე გარდამავალი, 4-რკინა, 5-ადრე ანტიკური, 6-ელჩინისტური, 7-გვანტიკური, 8-ადრე. შუა საუკ.,9-განვით. შუა საუკ., 10-გვიანი შუა საუკუნეები.



ნახ.№24. ქართლის რეგიონის სხვადასხვა პერიოდის მოსახლეობა II-III სო კომპონენტის ველში, სადაც: 1-გვბრინ. I ცტ., 2- გვბრინ. II ცტ 3-ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამაველი, 4-რკინა, 5-ადრე ანტიკური, 6-ელინისტური, 7-გვანტიკური, 8-ადრე. შუა საუკ., 9-განვით. შუა საუკ., 10-გვიანი შუა საუკუნეები.

ცალკეული პროექტების სისწორების ანალიზმა აჩვენა, რომ გარკვეული თანმიმდევრული და მიმართული ცვალებადობა ვერტიკალში გვიან ბრინჯაოს – I ეტაპიდან – გვიან შუა საუკუნეების ჩათვლით არ შეინიშნება. იგივე სახის ცვალებადობა აღინიშნება ვერტიკალურ ჭრილში პიპეროსტოზების სისწორებაში. ასეთი ფლუქტუაციები ცვალებადობაში დამახასიათებელია თვით ევოლუციური პროც

ესისათვის. ფენოტიპური ცვალებადობა ამ ნიშნებისა გვაძლევს საფუძველს, ვივარაუდოთ რომ, ქართლის მოსახლეობაში ცალკეულ პერიოდებში განსხვავებული გარემო პირობების ზეწოლა შეინიშნება, რაც პიპეროსტოზების სისწორების ცვალებადობაში ვლინდება.

აღსანიშნავია, რომ ქართლის მოსახლეობაში შუბლზე პიპეროსტოზის გამოვლინება საკმაოდ დაბალია. იმისათვის, რომ დაფიქსირდეს პიპეროსტოზი შუბლზე გამოსაკვლევი ჯგუფის რაოდენობა სასურველია შეადგენდეს 25 ინდივიდზე მეტს.

კომპონენტურმა ანალიზმა აჩვენა, რომ ცვალებადობის 94,4% მოდის პირველ ოთხ კომპონენტზე (ცხრ.№10).

ძირითადი დატვირთვა პირველ კომპონენტზე მოდის და შეადგენს 50,7%. პირველი კომპონენტის მადიფიცირებელი ნიშნებია: პიპეროსტოზები კეფაზე 0,5438; თხემზე 0,5022; წარბზედა რკალზე 0,4034; ფორთოხლის ქერქის სინდრომი -0,3014 (ცხრ.№11, ნახ.№19). მეორე კომპონენტზე მოდის ცვალებადობის 29,4%. მეორე კომპონენტის ძირითადი ნიშნებია: პიპეროსტოზი თვალბუდეზე -0,3623; ფორთოხლის ქერქის სინდრომი -0,7018; კბილების ცვეთა 0,4546 და ატროფია -0,2889 (ნახ.№20). მესამე კომპონენტი მხოლოდ ცვალებადობის 7,9% მოიცავს და ძირითადი ნიშნებია: პიპეროსტოზი თვალბუდეზე 0,4116; ფორთოხლის ქერქის სინდრომი -0,4803; კბილების ცვეთა -0,4093, კარიესი 0,437 და ატროფია 0,3421 (ცხრ.№11, ნახ.№21).

ქართლის მოსახლეობაში ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გავრცელებას სხვადასხვა პერიოდების მიხედვით I და II კომპონენტში ადრეული პერიოდებისა და შუა საუკუნეების მოსახლეობას ერთმანეთისგან ადიფერენცირებს (ნახ.№22).

გამონაკლისს წარმოადგენს რკინის ხანა. შესაძლოა, რომ ეს პერიოდი, მოდიფიკაციური ცვალებადობის გარკვეული თავისებურებით გამოირჩევა, რომელიც განპირობებულია გარემოს მოქმედებით.

I და III კომპონენტი ადიფერენცირებს ბრინჯაოსა და გვიანი შუა საუკუნეების მოსახლეობას, გვიანანტიკურის და განვითარებული შუა საუკუნეების მოსახლეობისაგან. მათ შორის რკინის, ელინისტურის, ადრეული შუა საუკუნეების და ადრე ანტიკური ხანის მოსახლეობას. განსხვავებულია ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი პერიოდის მოსახლეობა.

II და III კომპონენტები, რომელიც ერთდროულად ცვალებადობის 37,84% აგროვებენ, ასევე ადრეული პერიოდების და შუა საუკუნეების მოსახლეობის მადიფერენცირებელია. გამონაკლისს, კვლავ ბრინჯაოდან-რკინაზე გარდამავალი პერიოდი წარმოადგენს, ხოლო მათ შორის შემაერთებული რგოლია ადრე ანტიკური პერიოდი. დიამეტრალურად განსხვავებულია გვიან ბრინჯაოს I ეტაპის და გვიანი შუა საუკუნეების მოსახლეობა.

ამრიგად, შეიძლება ითქვას, რომ ცალკეული პერიოდების მიხედვით, ჰიპეროსტოზების სპექტრის და ფორთოხლის ქერქის სინდრომის არათანაბარი განაწილება მიუთითებს, რომ ცალკეულ პერიოდებში სახეზეა ეკოლოგიური ფაქტორების ზეწოლა, რაც აისახა იმუნიტეტის დაქვეითებაში და ამ ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების ჩამოყალიბებაში. თუ დავაკვირდებით ჰიპეროსტოზების სპექტრის ჯამურ მონაცემებს (ჰიპეროსტოზების საშუალოს ყველა პერიოდში), პათოლოგიების სიხშირის აღინიშნება ადრე ანტიკურ, ელინისტურ, გვიან ანტიკურ პერიოდებში ზრდა და მაქსიმალურ პიკს განვითარებულ შუა საუკუნეებში აღწევს. ცნობილია, რომ სხვადასხვა მკვლევარები ჰიპეროსტოზების გამოვლინებას გარკვეულ დაავადებებს უკავშირებენ, ისეთს როგორცაა ინფექციური დაავადებები: ციებ-ცხელება, ანემიები და ასე შემდეგ (, 1992; 1995). ჩემი აზრით, ჩამოთვლილ პერიოდებში სხვადასხვა ტიპის ინფექციური დაავადებები, მათ შორის მალარია მძვინვარებდა.

ეპიგენეტიკური ნიშნების განაწილება ერთი რეგიონის მოსახლეობაში

ანთროპოლოგიურ ნიშნებში ხშირად სხვადასხვა ეპოქალური ძვრები შეინიშნება. საქართველოს მოსახლეობაში კარგადაა ცნობილი ბრაქიკეფალიზაციისა და ეუროპოზოზოპიზაციის პროცესი (, 1964), რომელსაც მკმკვევარებმა ეპოქალური ტრანსფორმაცია უწოდეს.

საქართველოს მთელი ტერიტორიიდან მოპოვებული მასალების მიხედვით ეპიგენეტიკური ნიშნების დინამიკის შესწავლამ აჩვენა, რომ “ეპოქალური ტრანსფორმაცია”, დამახასიათებელი თვისებაა ყველა ერის, ყველა ტერიტორიაზე მცხოვრები მოსახლეობისთვის. ძალიან კარგად ჩანს დისკრეტულად-ვარიანული ნიშნების განაწილებაშიც (ბითაძე, 2005). ასევე დადგინილი ფაქტია, რომ “არსებობს მოსახლეობის უწყვეტობა, გამოხატული ძირითადი ნიშნების სახით. ნიშანთა კომპლექსი, რომელიც ბრინჯაოს ეპოქიდან თანამედროვე ეპოქის ჩათვლით, ამა თუ იმ კონცენტრაციით აღინიშნება საქართველოს მოსახლეობაში, ადასტურებს მოსახლეობის უწყვეტობას, ხოლო ნიშანთა ამ კომპლექსის კონცენტრაციის ცვლა (კონცენტრაციის გაზრდა ან შემცირება) დროში, ეპოქალური ტრანსფორმაციის გამოხატულებაა” (ბითაძე, 2005, გვ.59).

ამიტომ, ქართლის მოსახლეობის ცალკეული ნიშნების ცვალებადობას სხვადასხვა ეპოქაში განვიხილავთ.

Sutura metopica. საქართველოს პალეომოსახლეობა მეტოპიური ნაკერის მაღალი შემცველობით გამოირჩევა. მიუხედავად ამისა, ქართლში ზოგიერთი პერიოდის მოსახლეობაში *Sutura metopica* ან მცირე რაოდენობითაა გამოვლენილი, ან სულ არ ფიქსირდება. ამის მიზეზი გამოკვლევაში ჩართულთა რაოდენობაა (ცხრ.№12). ზოგადად ქართლის მოსახლეობაში ეპოქალურ ჭრილში მეტოპიური ნაკერის სიხშირე 0-24,7% -ს ფარგლებში მონაცვლეობს, ხოლო საშუალოდ 8,42% შეადგენს.

Os. Wormii suturae squamosum შედარებით იშვიათი ეპიგენეტიკური ნიშანია. უმეტეს ეპოქებში არ ვლინდება, რადგან

მნიშვნელოვნად დაკავშირებულია გამოკვლეულთა რაოდენობასთან. ამ ფორმის ანომალია პირველად ძალიან მცირე რაოდენობით ადრენტიკურ პერიოდში ვლინდება. შემდგომ პერიოდებში, სადაც გამოკვლეულთა რაოდენობა ბევრ ად მცირეა ეს ანომალია არ ფიქსირდება. ალბათ, ქართლის ადრეული შუა საუკუნეების მოსახლეობაში მისი შემცველობის ოთხჯერ გაზრდა უკავშირდება, როგორც კონცენტრაციის ზრდას დროში, ასევე გამოკვლეულთა რაოდენობას. მაქსიმალურად ნიშნის გამოვლინება განვითარებულ შუა საუკუნეებში (7,69%) ვლინდება. ზოგადად ამ ნიშნის ცვალებადობა ძალიან ვიწრო ფარგლებშია დაფიქსირებული (0-7,69%).

Os. postsquamosum ყველა დროის მოსახლეობაში არ ფიქსირდება, ხოლო ცვალებადობა უფრო მაღალია. ეს ანომალია ქართლის მოსახლეობაში 0-25,0% გამოვლინდა: გვიან ბრინჯაოს II ეტაპზე (3,22%), რკინის ფართო ათვისების ხანაში (2,78%), ადრეულ (7,29%) და გვიანი (4,0%) შუასაუკუნეების მოსახლეობაში გამოავლინდა.

Os. Wormii suturae coronalis ქართლის მოსახლეობაში მხოლოდ ოთხ პერიოდში ვლინდება ეს პერიოდები: გვიანი ბრინჯაოს II ეტაპი (6,45%), ადრე ანტიკური (12,8%), გვიანანტიკური (14,29%), ადრეული შუა საუკუნეები (0,98%). რომ არა ადრეული შუა საუკუნეების მოსახლეობაში გამოვლენილი მცირე სისშირე, აღენიშნავდი ამ ნიშნის ზრდის ტენდენციას დროში.

Os. bregmaticum საქართველოს ტერიტორიაზე *Os. bregmaticus* გავრცელება იშვიათობას წარმოადგენს და არ არის კავშირში გამოკვლეულთა რაოდენობასთან. იგი გამოვლენილია მცირერიცხოვან სერიებში და არცერთი შემთხვევა არ არის დაფიქსირებული სოლიდურ სერიებში.

Os. Wormii suturae sagittalis და **Os. interparietalis sagittalis** ეპიგენეტიკური ნიშნების ის ფორმებია, რომელთა დაფიქსირება, ქართლის მოსახლეობაში ადრე ანტიკურ ხანას უკავშირდება. *Os. Wormii suturae sagittalis* ბევრად დაბალი (2,7%) კონცენტრაციითაა გავრცელებული *Os. interparietalis sagittalis* -თან შედარე-

ბით (6,4%). აღსანიშნავია, რომ ანომალიების ორივე ფორმა ანტიკურ ხანასთან არის კავშირში. განსხვავება მათ განაწილებაშია. უნდა ვივარაუდოთ, რომ *Os. Wormii suturae sagittalis* კონცენტრაცია რეგიონის მოსახლეობაში ძალიან დაბალი ტემპებით, მაინც იზრდება დროში, ხოლო *Os. interparietalis sagittalis* ფორმა ქრება.

ინკების ძვლების ორი ფორმის **Os. Incae completum** და **Os. Incae incompletum** არსებობა გამოვლენილია ქართლის მოსახლეობაში. პირველი ფორმა თითქმის ყველა (ცხრ.№12) პერიოდში ფიქსირდება (რკინის ხანის გარდა), ხოლო მეორე ფორმა მხოლოდ გვიანბრინჯაოს I და II ეტაპის და ადრეული შუა საუკუნეების მოსახლეობაში გვხვდება. ინკების სრული ძვალი, თუ არ ჩავთვლით შემთხვევით ფლუქტუაციებს, რომლებიც ელინისტური ხანისა და გვიანი შუა საუკუნეების მცირერიცხოვან სერიებთანაა დაკავშირებული, საშუალოზე მცირე რაოდენობითაა გავრცელებული ქართლის მოსახლეობაში, ხოლო ინკების არასრული ძვალი დიდ იშვიათობას წარმოადგენს.

Os. triquetrum და **Os. apices lambdoidea** იშვიათი ეპიგენეტიკური ნიშანია. ორივე ნიშანი გვიან ბრინჯაოს II ეტაპიდან, თანაც ერთნაირი სიხშირით ფიქსირდება. *Os. triquetrum* ძალიან მცირე რაოდენობით ადრე ანტიკურ (1,26%) და ადრეულ შუა საუკუნეების (1,98%) მოსახლეობაში ვლინდება, ხოლო გვიანი შუასაუკუნეების მოსახლეობაში მისი კონცენტრაცია იზრდება (11,11%). ზრდის ტენდენცია არ არის დამაჯერებელი, რადგან გვიანი შუა საუკუნეების სერია მცირერიცხოვნობით გამოირჩევა. რაც შეეხება *Os. apices lambdoidea* - მაქსიმალურია ადრეულ შუასაუკუნეებში (6,06%).

სშირი ეპიგენეტიკური ნიშანია **Os. Wormii suturae lambdoidea**, რომელიც ელინისტური ხანის მცირერიცხოვანი სერიის გარდა, ყველა დროის სერიებში ვლინდება. თანმიმდევრული ზრდა ადრეული შუა საუკუნეებიდან შეინიშნება, თუმცა მაქსიმალურად ადრეანტიკურ ხანაშია დაფიქსირებული (56,76%).

Os. asterion. ქართლის მოსახლეობაში *Os. asterion* შემცველლობა ყველა გამოვლენილ შემთხვევებში საშუალოზე მაღალი კონცენტრაციით ფიქსირდება (5,71%). მაქსიმალურად მაღალია მისი რაოდენობა გვიანი და განვითარებული შუა საუკუნეების მოსახლეობაში.

ქართლის მოსახლეობაში **Os. Wormii occipitomastoideum** იშვიათი ნიშანია. ქართლში იგი პირველად ფიქსირდება ადრე ანტიკურ ხანაში, მისი კონცენტრაცია სამჯერ იზრდება გვიანანტიკურ ხანაში. ადრეული შუა საუკუნეების მოსახლეობაში არ ვლინდება, ხოლო შემდგომ პერიოდებში აღინიშნება ზრდის ტენდენცია. მთლიანობაში, შეიძლება აღინიშნოს, რომ სხვადასხვა დროს ქართლში გავრცელებული ანომალიები (ეპიგენეტიკური ნიშნები) განსხვავებული სიხშირით ვლინდება. აღსანიშნავია, რომ არც ერთი ეპიგენეტიკური ნიშნის გავრცელებაში თანმიმდევრული ზრდა ან შემცირება დროში არ აღინიშნება. ამ ტერიტორიაზე მცხოვრებ მოსახლეობაში რამდენიმე დისკრეტულად-ვარიანტული ნიშანი უფრო მეტადაა გავრცელებული. ესენია: *Sutura metopica*, *Os. Wormii sut. lambdae*, *Os. asterion*, *Os. Incae completus*, ხოლო ქართლის მოსახლეობა ისტორიული დროის სხვადასხვა მონაკვეთზე ნიშანთა გარკვეული სპექტრით ხასიათდება.

გვიანბრინჯაოს I ეტაპი - მოსახლეობაში გამოვლენილია რამდენიმე ეპიგენეტიკური ნიშანი: *Sutura metopica*, *Os. Incae incompletus*, *Os. Wormii lambdae*.

გვიანბრინჯაოს II ეტაპი - *Os. postsquamosum*, *Os. Wormii suturae coronalis*, *Os. Incae completum*, *Os. Incae incompletum*, *Os. triquetrum*, *Os. apices lambdae*, *Os. Wormii suturae lambdae*, *Os. asterion*.

ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი ეტაპი - *Sutura metopica*, *Os. interparietale s. sagittalis*.

რკინის ხანა - *Sutura metopica*, *Os. postsquamosum*, *Os. Wormii suturae lambdae*.

პეტიკულოკერი ნიშნები ქართლის მისახლეობაში ხედასხვის გემების მიხედვით

	Sutura metopica	Os Wormi squamosum	Os postsquamosum	Os Wormi suturae coronalis	Os bregetiacum	Os Wormi suturae sagittalis	Os Incae completum	Os Incae incompletum	Os. triquetrum	Os. quadratum	Os. apicis laminae	Os. interparietale s. sagittalis	Os. Wormi suturae lamboidea	Os. aserton
პეტიკულოკერი I კლ. N - 49	14,28	0	0	0	0	0	2,38	2,38	0	0	0	6,98	0	0
პეტიკულოკერი II კლ. N - 31	0	0	3,22	6,45	0	0	3,22	3,22	3,22	3,22	0	4,29	8,33	0
პეტიკულოკერი III კლ. N - 29	8,7	0	0	0	5,0	0	5,0	0	0	0	0	19,05	0	0
პეტიკულოკერი IV კლ. N - 38	13,89	0	2,78	0	0	0	0	0	0	0	0	8,33	0	0
პეტიკულოკერი V კლ. N - 117	5,5	1,3	0	12,8	0	2,27	8,97	0	1,26	2,56	6,4	56,76	5,71	2,5
პეტიკულოკერი VI კლ. N - 6	0	0	0	0	0	0	33,3	0	0	0	0	0	0	0
პეტიკულოკერი VII კლ. N - 39	2,86	0	0	14,29	0	3,44	3,85	0	0	3,85	11,11	3,7	8,33	8,0
პეტიკულოკერი VIII კლ. N - 108	24,75	5,55	7,29	0,98	0	0,98	0,99	0,99	1,98	6,06	0	19,79	0	0
პეტიკულოკერი IX კლ. N - 6	14,28	7,69	4	0	3,7	3,7	3,85	0	0	0	0	26,92	11,54	3,7
პეტიკულოკერი X კლ. N - 11	0	0	25,00	0	11,11	0	11,11	0	11,11	0	0	33,33	22,22	11,11

ადრეანტიკური - Sutura metopica, Os. Wormii suturae squamosum, Os. Wormii suturae coronalis, Os. Wormii suturae sagittalis, Os. Incae completum, Os. triquetrum, Os. apices lambdoidea, Os. interparietale sagittalis, Os. Wormii suturae lambdae, Os. asterion, Os. Wormii occipitomastoideum.

ელინისტური - Os. Incae completum.

გვიანანტიკური - Sutura metopica, Os. Wormii suturae sagittalis, Os. Incae completum, Os. apices lambdoidea, Os. interparietale sagittalis, Os. Wormii suturae lambdoidea, Os. asterion, Os. Wormii occipitomastoideum.

ადრეული შუასაუკუნეები - Sutura metopica, Os. Wormii suturae squamosum, Os. postsquamosum, Os. Wormii suturae coronalis, Os. Wormii suturae sagittalis, Os. Incae completum, Os. Incae incompletum, Os. triquetrum, Os. apices lambdae, Os. Wormii suturae lambdoidea.

განვითარებული შუასაუკუნეები - Sutura metopica, Os. Wormii suturae squamosum, Os. postsquamosum, Os. bregmaticum, Os. Wormii suturae coronalis, Os. Incae completum, Os. Wormii suturae lambdoidea, Os. asterion, Os. Wormii occipitomastoideum.

გვიანი შუასაუკუნეები - Os. postsquamosum, Os. bregmaticum, Os. Incae completum, Os. triquetrum, Os. Wormii suturae lambdoidea, Os. asterion, Os. Wormii occipitomastoideum .

ამრიგად, ქართლის მაგალითზე განხილულია ერთი რეგიონის ეპიგენეტიკური ნიშნების განაწილება დროში.

ქართლის მოსახლეობის ეპოქალურ ჭრილში ეპიგენეტიკური ნიშნების შესწავლამ უფრო ნაკლები ცვალებადობა გამოავლინა ვიდრე ერთი ეპოქის რეგიონებს შორის (ცხრ.№12). ასეთი ხანგრძლივი დროის მანძილზე ქართლის მოსახლეობა ინარჩუნებდა ცვალებადობის ისეთ დონეს, რომელიც მორგებულია ეკოლოგიურ გარემოსთან და ნაკლებადაა დაკავშირებული ბიო-სოციალურ ფაქტორებთან. სხვაგვარად, შეუძლებელი იქნებოდა ამ მოსახლეობაში ასეთი ცვალებადობის შენარჩუნება.

კომპონენტური ანალიზით გამოყოფილია ძირითადი V კომპონენტი, რომლებიც ჯამურად 89,5% აგროვებენ. ძირითადი დატვირთვა I კომპონენტზე მოდის (33,4%), II კომპონენტი ცვალებადობის 23,6% შეადგენს, III-17,05%, IV- 10,0% და V- 5,5% (ცხრ.№13).

ცხრ.№13

კომპონენტური ანალიზი

	Eigenvalue	Variance%	Total %
1	4,3614	33,4	33,4
2	3,07844	23,6	57,0
3	2,21348	17,0	74,0
4	1,30038	10,0	84,0
5	0,71792	5,5	89,5

ძირითადი დატვირთვა I კომპონენტზე შემდეგი ნიშნით ხორციელდება: *Os. triquetrum* (0,4326), *Os. asterion* (0,4297), *Os. postsquamosum* (0,4280), *Os. bregmaticum* (0,4179), *Os. Wormii occipitomastoideum* (0,3914) (ნახ.№25).

II კომპონენტი უარყოფითად იტვირთება: *Os. Wormii suturae coronalis* (-0,5196), *Os. interparietale s. sagittalis* (0,5283). ძალიან დაბალი დატვირთვა აქვს ამ კომპონენტზე ინკების არასრულ ძვალს, მეტოპიურ ნაკერის შენარჩუნებას და ა. შ. (ცხრ.№14, ნახ.№ 26).

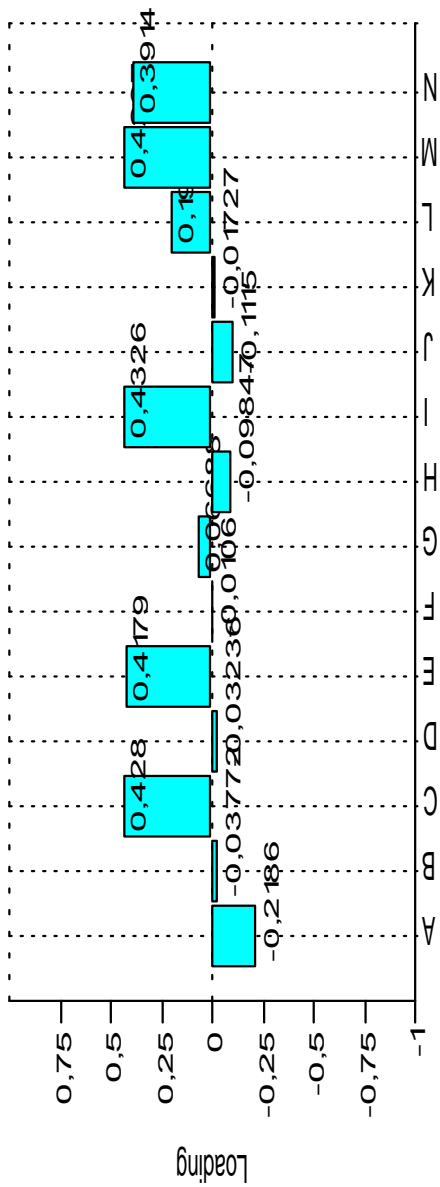
III კომპონენტი უარყოფითად იტვირთება *Os. Incae completum* (0,4046), ხოლო *Os. Wormii suturae squamosum* (-0,5384) და *Sutura metopica* (-0,551) უარყოფითად. დანარჩენი ნიშნების დატვირთვა ამ კომპონენტზე მცირეა (ცხრ.№14, ნახ.№27).

IV კომპონენტზე დადებითად იტვირთება მხოლოდ ორი ნიშნით *Os. Incae incompletum* (0,4902) და *Os. apices lambdae* (0,4646) (ნახ.№28).

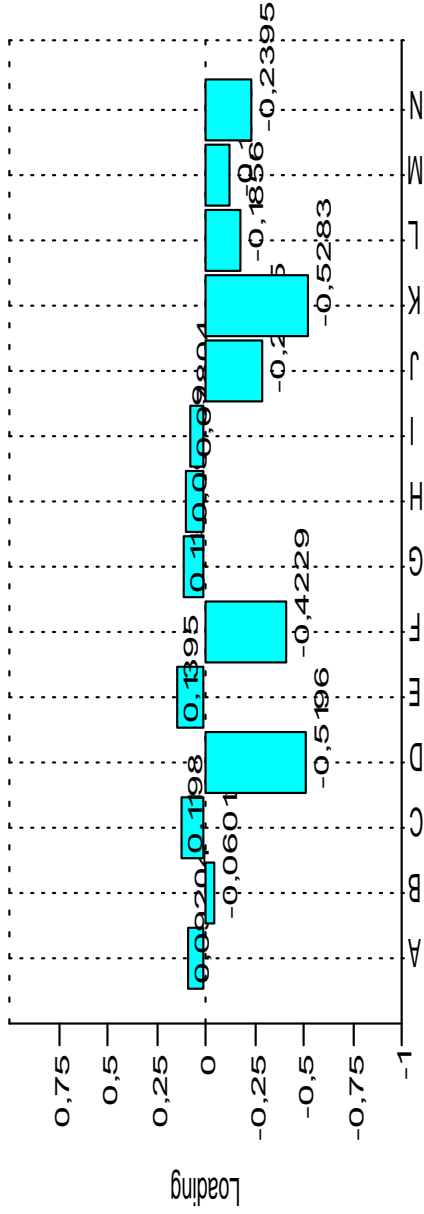
V კომპონენტი, რომლის ცვალებადობა უმნიშვნელოა უარყოფითად იტვირთება *Os. Wormii suturae lambdoidea* (-0,6405) და *Os. Incae completum* (-0,4377) (ნახ.№29).

ქართლის რეგიონებში გავრცელებული ეპიგენეტიკური ნიშნების დაცვითავე
I - V კომპონენტზე

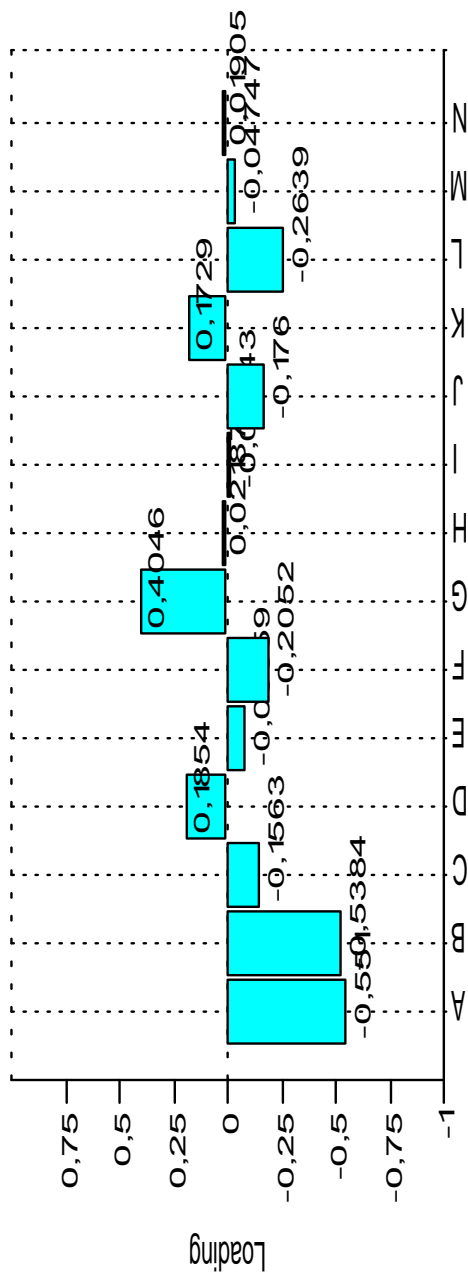
კომპონენტები		F1	F2	F3	F4	F5
ნიშნები						
A	Sutura metopica	-0,2186	0,09204	-0,551	0,01788	0,03764
B	Os. Wormii suturae squamosum	-0,03772	-0,06012	-0,5384	-0,2432	-0,0398
C	Os. postsquamosum	0,428	0,1198	-0,1563	0,1858	-0,0619
D	Os. Wormii suturae coronalis	-0,03236	-0,5196	0,1854	0,1553	-0,1448
E	Os. bregmaticum	0,4179	0,1395	-0,0886	-0,1152	0,1311
F	Os. Wormii suturae sagittalis	-0,0106	-0,4229	-0,2052	-0,2984	0,2359
G	Os. Incae completum	0,06688	0,1156	0,4046	-0,423	-0,4377
H	Os. Incae incompletum	-0,09847	0,09469	0,02187	0,4902	0,00684
I	Os. triquetrum	0,4326	0,07804	-0,0204	0,2952	-0,2069
J	Os. apicis lambdae	-0,1115	-0,2975	-0,176	0,4646	-0,3577
K	Os. interparietale s. sagittalis	-0,01727	-0,5283	0,1729	-0,0136	0,1116
L	Os. Wormii suturae lambdoidea	0,1999	-0,1856	-0,2639	-0,2322	-0,6405
M	Os. asterion	0,4297	-0,1318	-0,0475	0,05179	0,162
N	Os. Wormii occipitomastoideum	0,3914	-0,2395	0,01905	-0,026	0,2968



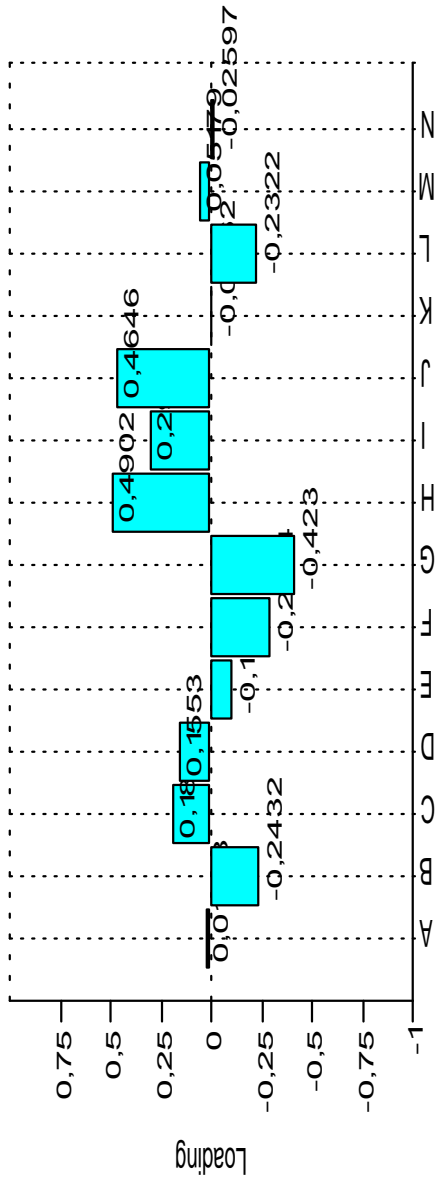
ნახ.№25. ცალკეული კატეგორიული ნიშნების დატვირთვა I კომპონენტზე. ნიშნების თანმიმდევრობა იგივეა რაც ცხრილში.



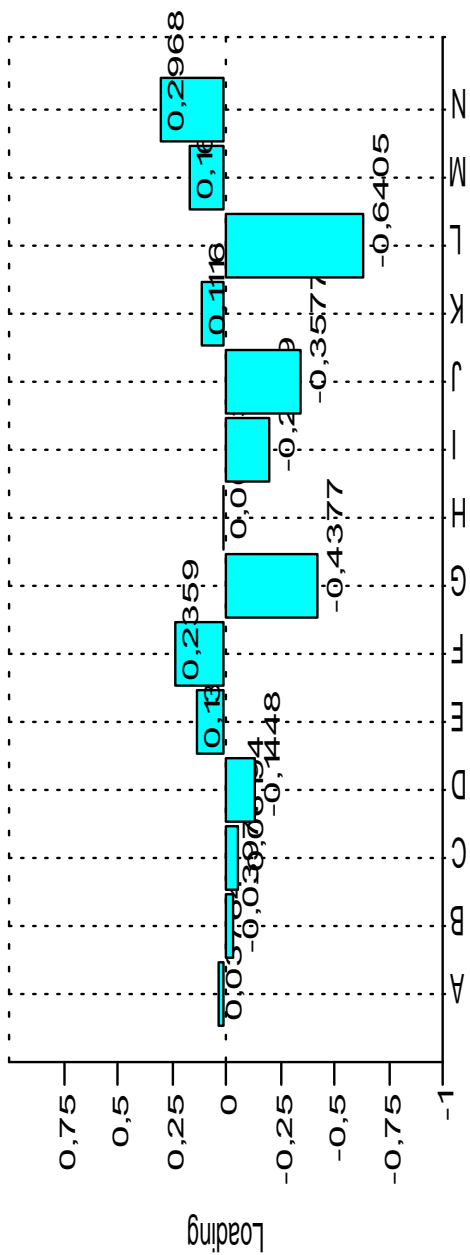
ნახ.№26. ცალკეული კომპონენტული ნიშნების დატვირთვა II კომპონენტზე. ნიშნების თანმიმდევრობა იგივეა რაც ცხრ.№14-ში



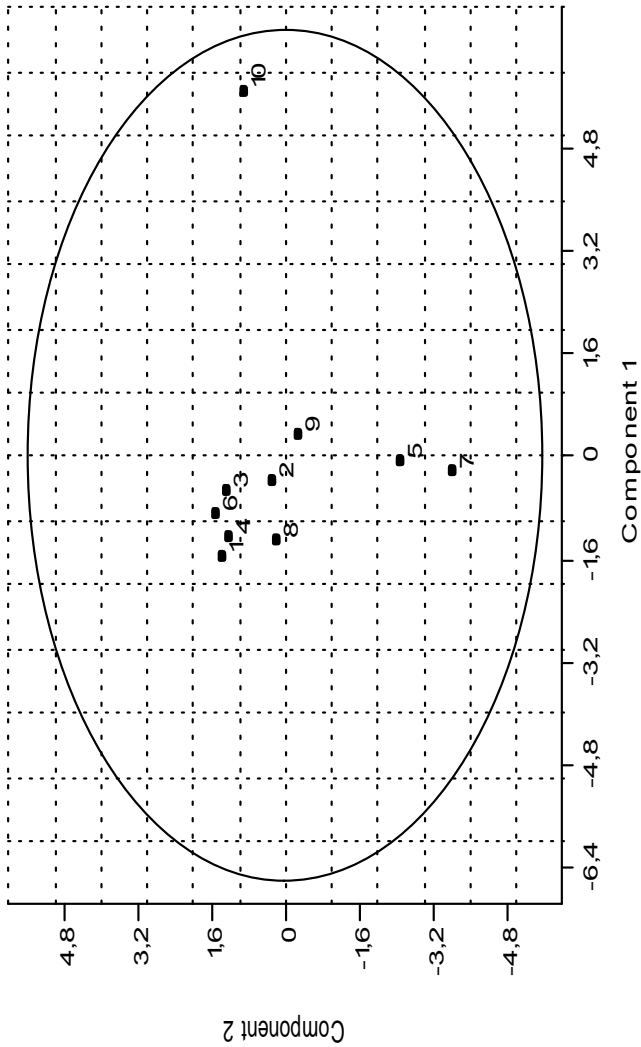
ნახ.№27. ვალკეული ეპიგენეტიკური ნიშნების დატვირთვა III კომპონენტზე. ნიშნების თანმიმდევრობა იგივეა რაც ცხრ.№14-ში.



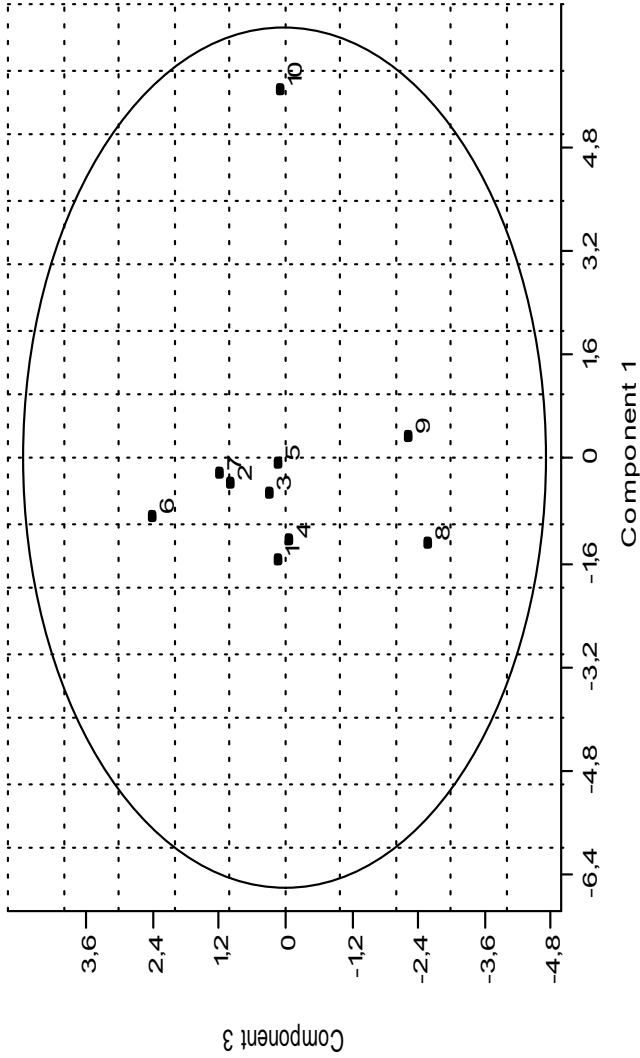
ნახ.№28. ცალკეული კატეგორიული ნიშნების დატვირთვა IV კომპონენტზე. ნიშნების თანმიმდევრობა იგივეა რაც ცხრ.№14-ში.



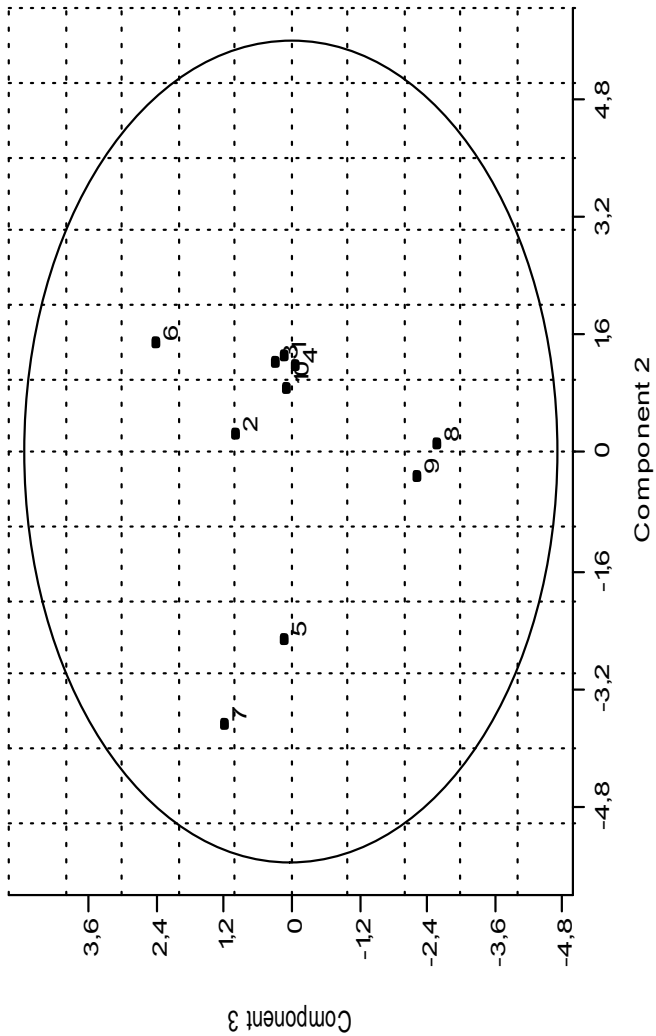
ნახ.№29. ცალკეული კატეგორიული ნიშნების დატვირთვა V კომპონენტზე. ნიშნების თანმიმდევრობა იგივეა რაც ცხრილში.



ნ.ხ.№30. ქართლის მისიონერების ურთიერთგვერდობის კავშირები
 დროის I და II კომპონენტების მიხედვით, სადაც: 1-გვებრივად I ეტ., 2-
 გვ. ბრძოლა II ეტ., 3-ბრძოლა რკინაზე გარდამავალი, 4-რკინა, 5-
 ადრე ანტიკური, 6-ელისიფსური, 7-გვანტიკური, 8-ადრე. შუა საუკ., 9-
 განვით. შუა საუკ., 10-გვიანი შუა საუკუნეები.



ნ.ს.№31. ქართლის მოსახლეობის ურთიერთგეგმვითი რეკონსტრუქციის I და III კომპონენტების მიხედვით, სადა: 1-სტრატეგია I ეტ., 2-გვ. ბრძანების II ეტ., 3-ბრძანების რეკონსტრუქციის გარდამავალი, 4-რეკონსტრუქციის ანტიკური, 5-ანტიკური, 6-ეკლესია, 7-გვანტიკური, 8-ანტიკური, 9-საეკლესიო, 10-საეკლესიო შუა საუკუნეები.



ნახ.№32. ქართლის მოსახლეობის ურთიერთგვერდობის კავშირები დროში II და III კომპონენტის მიხედვით, სადაც: 1-გვებრუნჯოს I ეტ., 2-გვ. პრინჯოს II ეტ., 3-პრინჯოდან რკინაზე გარდამავალი, 4-რკინა, 5-ადრე ანტიკური, 6-ელისტური, 7-გვ.ანტიკური, 8-ადრე. შუა საუკ., 9-განვით. შუა საუკ., 10-გვიანი შუა საუკუნეები.

I და II კომპონენტი ჯამურად საერთო ცვალებადობის ნახევარზე მეტს აგროვებს (57,0%). ამ კომპონენტების ველში განსხვავებული მდგომარეობა გვიანი შუა საუკუნეების, ადრე ანტიკური და გვიანანტიკური ხანის ქართლის მოსახლეობას ძირითადი ბირთვის მიმართ უკავია, რომელიც ძალიან ახლო მსგავსებით გამოირჩევა. (ნახ.№ 30).

I და III კომპონენტთა სივრცეში, რომლებიც ჯამურად 50,3% აგროვებს ჯგუფების განლაგების კონფიგურაცია შეიცვალა, გვიანი შუა საუკუნეების გარდა. გვიანანტიკური და ადრე-ანტიკური ხანის მოსახლეობა ძირითადი ბირთვის სივრცეში მოექცა, ხოლო ელინისტური ხანის და შუა საუკუნეების მოსახლეობა მათგან მოშორებით (ნახ.№31).

II და III კომპონენტები ერთობლივად 40,6% აგროვებენ. ეს კომპონენტები ერთობლივად ადრე გამოყოფილ წყვილებს ადრეანტიკურ და გვიანანტიკური ხანის და ადრეული და განვითარებული შუა საუკუნეების მოსახლეობის ადიფერენცირებენ. I და II, I და III კომპონენტთა ველში განსაკუთრებულად თავისებური გვიანი შუა საუკუნეების მოსახლეობის პროექცია ძირითადი ბირთვის შიგნით აღმოჩნდა.

ამდენად, ქართლის მოსახლეობის ორი სისტემის შესწავლის საფუძველზე გამოვლინდა ნიშანთა უმეტესობის საგრძნობი ფლუქტუაციები. ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს, რომ გამოკვლევაში ჩართული იყო არა ერთი კონკრეტული სამაროვანის მოსახლეობის მონაცემები დინამიკაში, არამედ მთელი რეგიონიდან, საიდანაც მოგვეპოვებოდა მასალა. თუ გავითვალისწინებთ, რომ გამოკვლევაში ჩართულია ნამარხი მოსახლეობა, რომელიც უმეტეს წილად სხვადასხვა თაობებს მიეკუთვნებოდა, და უფრო მეტიც, განსხვავება მათ შორის შესაძლოა რამდენიმე საუკუნეს აღწევს, მაშინ მიღებული შედეგი ცვალებადობის და შეგუებლობის ფართო სპექტრს ასახავს. ასევე მნიშვნელოვანი ფაქტორია კლიმატის ხშირი ცვალებადობა, რომელიც მუდმივად მოქმედი სტრესორის როლს ასრულებდა.

ორივე სისტემის – ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების და ეპიგენეტიკური ნიშნების მონაცემთა გაერთიანების საფუძ-

ველზე წარმოებული იყო კომპონენტური ანალიზი, სადაც ნიშანთა ახალი კომბინაციები ფიქსირდება.

ქართლის მოსახლეობის ცვალებადობას დროში აღწერს ძირითადი V კომპონენტი, რომლებიც ზოგადი ცვალებადობის 89,6% აღწერენ (ცხრ.15). ძირითადი დატვირთვა I კომპონენტზე მოდის (30,8%), რომელზეც ძირითადად იტვირთება ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების ნიშნებით (ცხრ.№16). ეს ნიშნებია *Cribra orbitalia* (0,3006), ჰიპეროსტოზები: წარბზედა რკალზე (0,3624), თხემზე (0,4611), კეფაზე (0,4913), შუბლზე (0,2033), კბილების ცვეთა (0,1407), კბილების ატროფია (0,1306), ფ.ქს. (-0,1808), *Os. Wormii sut. coronalis* (0,1356), *Os. bregmaticum* (-0,3175). ეს კომპონენტი პირობითად “სტრესის” მარკერების კომპონენტი (ნახ.№33).

ცხრ.№15

კომპონენტური ანალიზი ეპიგენეტიკური და ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების ნიშნების მიხედვით (ქართლის რეგიონი პერიოდების მიხედვით)

	Eigenvalue	Variance%	Total %
1	2,75866	30,8	30,8
2	1,95136	21,7	52,5
3	1,64526	18,3	70,8
4	1,0631	11,8	82,6
5	0,57308	6,4	89

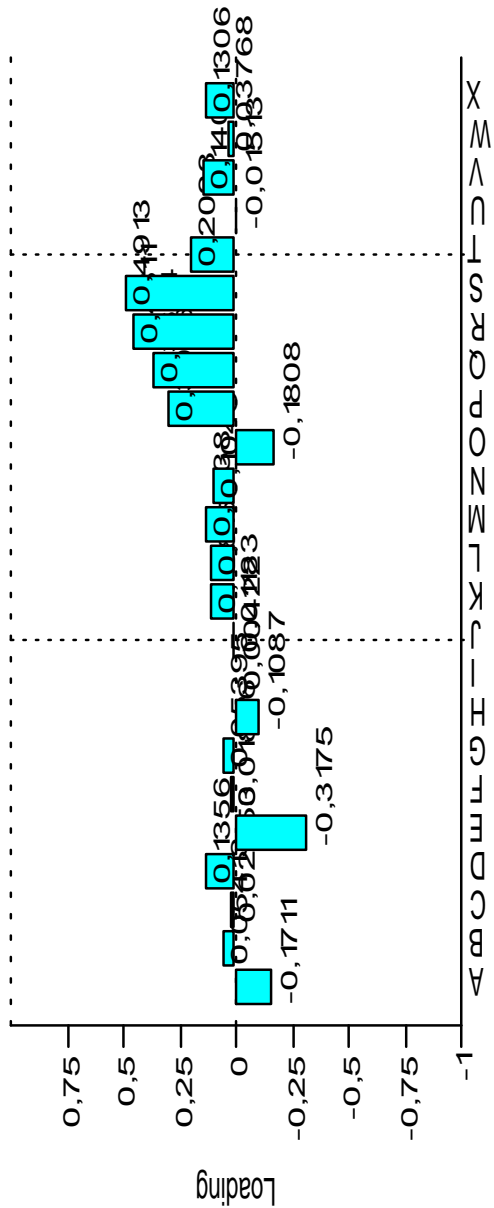
II კომპონენტი საერთო ცვალებადობის 21,7% მოიცავს. მასზე დიდი წვლილის მქონე დატვირთვით გამოირჩევა: *Sutura metopica* (0,4161), *Os. postsquamosum* (-0,2973), *Os. bregmaticum* (0,2036), *Os. Incae completum* (0,2354), *Os. Wormii suturae lambdae* (-0,2247), *Cribra orbitalia* (-0,2228), კბილების ცვეთა (0,4269), კბილების ატროფია (-0,2592). ნიშანთა უმეტესი ამ კომპონენტზე ეპიგენეტიკურია, მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების წვლილი მაღალია, ეს კომპონენტი ორივე სისტემით

თითქმის თანაბრად იტვირთება და სამი “შერეული” კომპონენტი უნდა ვუწოდოთ (ნახ.№34).

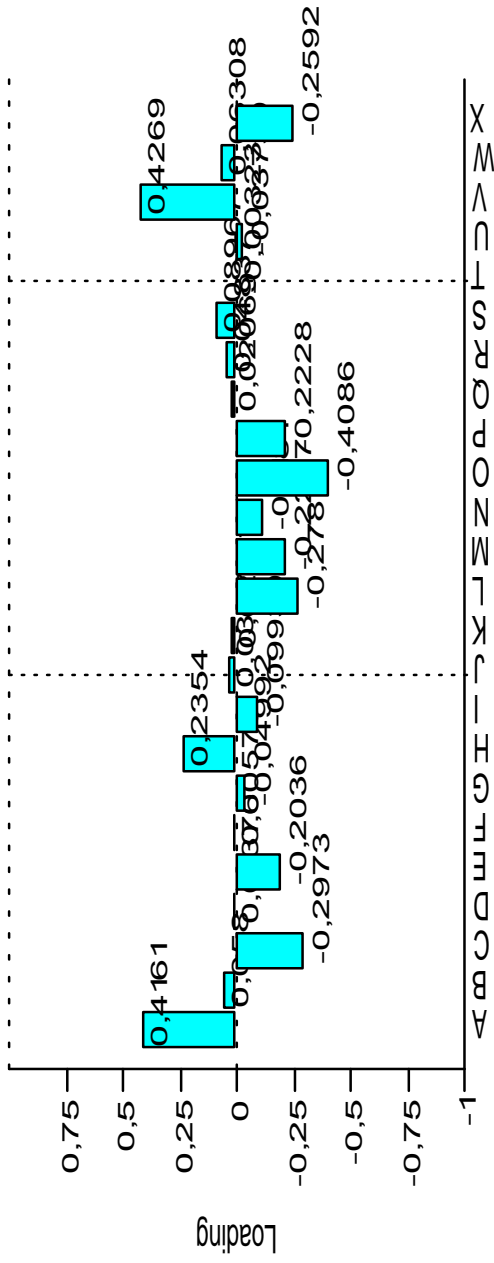
ცხრ.№16

ძირითადი კომპონენტების დატვირთვა ცალკეულ კომპონენტებზე

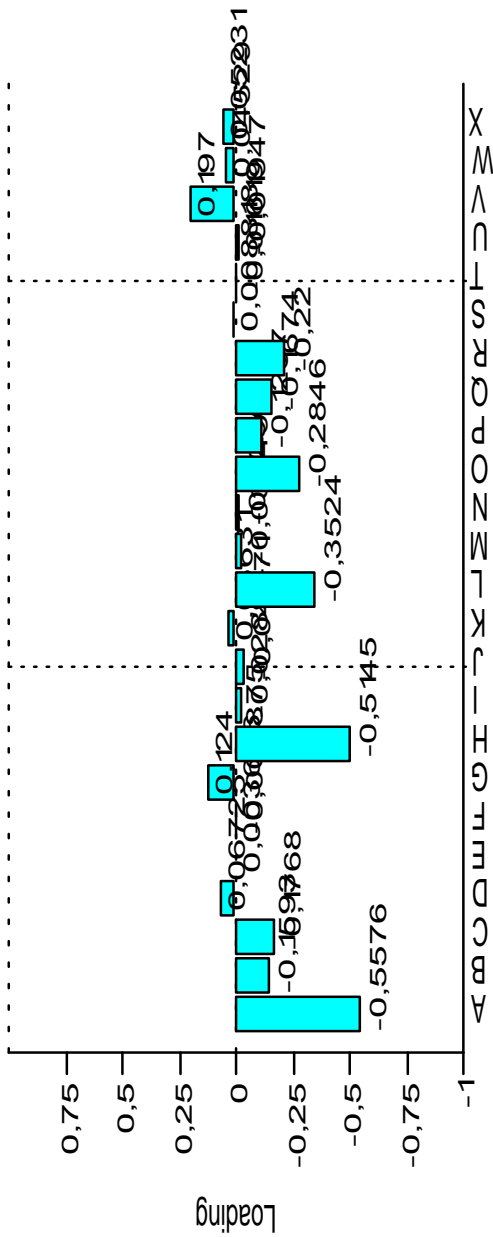
		F1	F2	F3	F4
A	Sutura metopica	-0,1711	0,4161	-0,5576	0,03243
B	Os. Wormii suturae squamosum	0,05413	0,058	-0,1593	0,02518
C	Os. postsquamosum	0,02353	-0,2973	-0,1768	-0,2819
D	Os. Wormii suturae coronalis	0,1356	0,01376	0,06725	0,04996
E	Os. bregmatikum	-0,3175	-0,2036	0,003666	0,7472
F	Os. Wormiisuturae sagittalis	0,01806	0,00576	-0,006875	0,01172
G	Os Incae completum	0,05395	-0,04992	0,124	0,01048
H	Os Incae incompletum	-0,1087	0,2354	-0,5145	-0,1797
I	Os. triquetrum	0,00422	-0,09939	-0,02894	-0,0871
J	Os. quadratum	0,01183	0,03474	-0,04471	-0,02426
K	Os. apicis lambdae	0,108	0,02177	0,03631	0,06893
L	Os. interparietale s. sagittalis	0,115	-0,278	-0,3524	0,1309
M	Os. Wormii suturae lambdoidea	0,1338	-0,2247	-0,03549	-0,1221
N	Os. asterion	0,1048	-0,1181	-0,02061	-0,03709
O	ფქს	-0,1808	-0,4086	-0,2846	0,1383
P	Cr.თვალბ.	0,3006	-0,2228	-0,1267	0,03348
Q	პიპ.წარბ.რკ.	0,3624	0,02069	-0,1674	0,2134
R	თხემზე	0,4511	0,04837	-0,22	0,1514
S	კეფაზე	0,4913	0,08967	0,008818	0,1577
T	შუბლზე	0,2033	-0,003232	-0,01619	0,0861
U	პიპოპლ.	-0,01513	-0,03739	-0,01947	-0,1351
V	კბ.ცვეთა	0,1407	0,4269	0,197	0,1985
W	კარიეხი	0,03768	0,06308	0,04529	-0,2382
X	აბროფთა	0,1306	-0,2592	0,05231	-0,2093



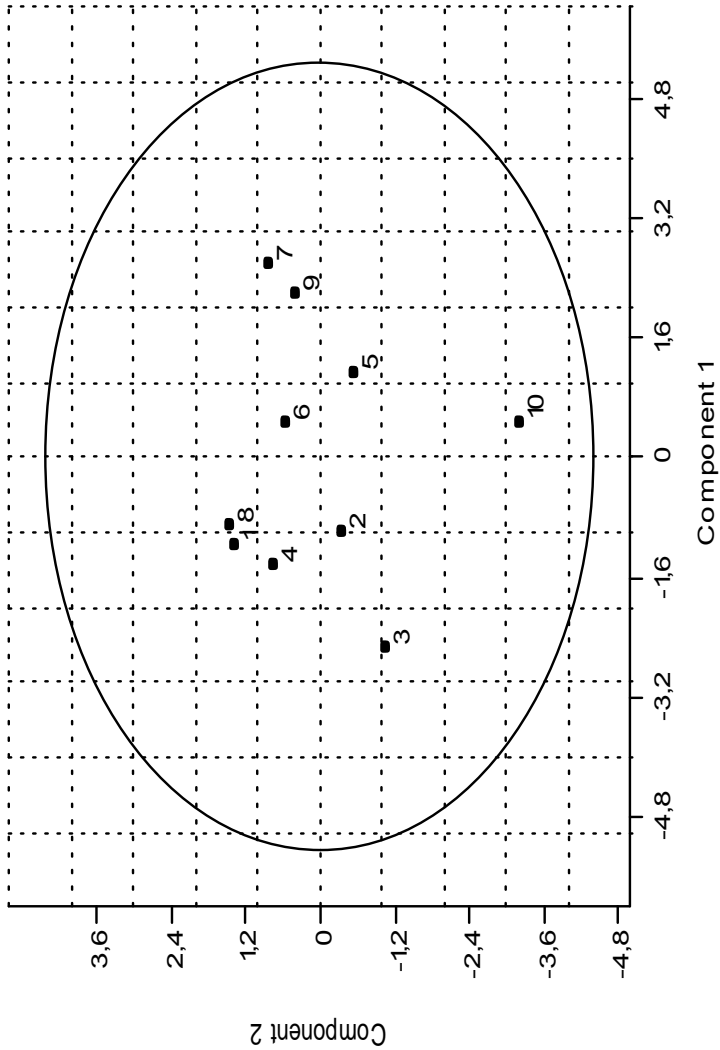
ნახ.№33. ძირითადი ნიშნების დატვირთვა I კომპონენტზე, სადაც: A-N კაბეჯეტი, ოქუნი ნიშნებია, ხოლო O-X ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერები.



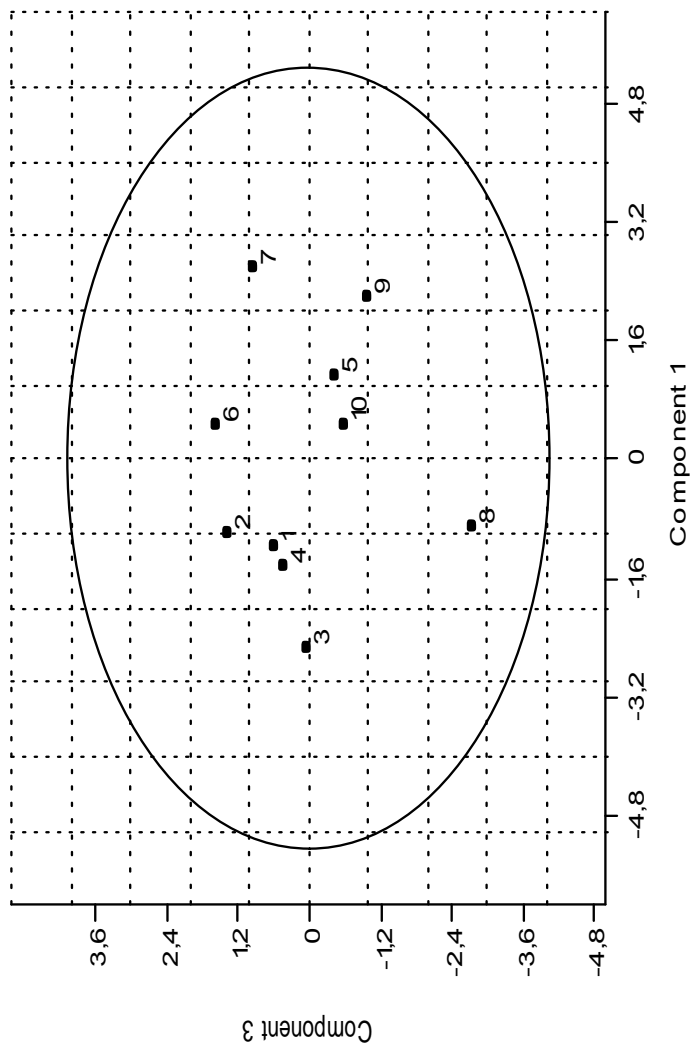
ნახ.№34. ძირითადი ნიშნების დატვირთვა II კომპონენტზე, სადაც: A-N კატეგორიული ნიშნებია, ხოლო O-X ფიზიკური სტრესის მარკერები.



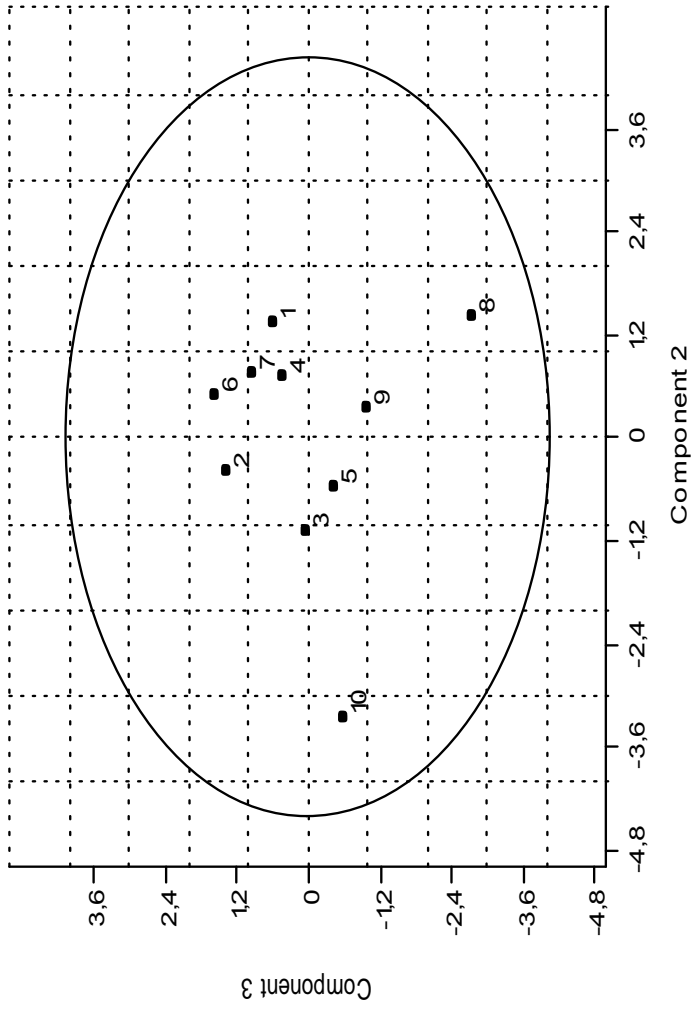
ნახ.№35. ძირითადი ნიშნების დატვირთვა III კომპონენტზე, სადა(ც): A-N კომპონენტოკური ნიშნებია, ხოლო O-X ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერები.



ნახ.№36. ქართლის მოსახლეობის ეთნოკულტურული კომპონენტების I და II კომპონენტების მიხედვით, სადაც: 1-გ.ბრინჯაოს I ეტ., 2-გ. ბრინჯაოს II ეტ., 3-ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი, 4-რკინა, 5-ადრე ანტიკური, 6-მედიევური, 7-განტიკური, 8-ადრე. შუა საუკ., 9-განვიტ. შუა საუკ., 10-გვიანი შუა საუკუნეები.



ნ.ხ.№37 ქართლის მოსახლეობა ეოქაენურ ჯორში I დ III კომპონენტის მიხედვით, სადა: 1-გვ. ბრინჯაოს I ეტ., 2-გვ. ბრინჯაოს II ეტ., 3-ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი, 4-რკინა, 5-ადრე ანტიკური, 6-ეკლინიკური, 7-გვანტიკური, 8-ადრე. შუა საუკ., 9-განვით. შუა საუკ., 10-გვიანი შუა საუკუნეები.



ნ.№38 ქართლის მოსახლეობა ეპოქალურ ჭრილში II და III კომპონენტის მიხედვით, სადაც: 1-გვ.ბრინჯაოს I ეტ., 2-გვ. ბრინჯაოს II ეტ., 3-ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი, 4-რკინა, 5-ადრე ანტიკური, 6-ელნისტური, 7-გვანტიკური, 8-ადრე. შუა საუკ., 9-განვით. შუა საუკ., 10-გვიანი შუა საუკუნეები.

III კომპონენტი ზოგად ცვალებადობის 18,3% აღწერს (ნახ.№35), ძირითადი ნიშნები, რომლებსაც აქვთ საკმარისი წონა ამ კომპონენტზე შემდეგია: *Sutura metopica* (-0,5576), *Os. postsquamosum* (-0,1768), *Os. Incae incompletum* (-0,5145), *Os. interparietale sagittalis* (-0,2846). *Cr. orbitalia* (-0,1267), ჰიპეროსტოზი წარბზედა რკალზე (-0,1674), თხემზე (-0,2200). ამ კომპონენტზე წამყვანი როლი ეპიგენეტიკურ ნიშნებს ენიჭება და ამიტომ, კომპონენტს “გენეტიკური” ვუწოდებ.

ქართლის მოსახლეობის ურთიერთკავშირები ორი სისტემის მიხედვით I და II კომპონენტთა ველში განსხვავებულია, გამოირჩევა ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი და გვიანი შუა საუკუნეების პროექციები. კომპაქტურ ჯგუფს გვიან ბრინჯაოს I ეტაპი, რკინის, ადრეული შუა საუკუნეების მოსახლეობა ქმნის, მათკენ იხრება გვიან ბრინჯაოს II ეტაპის მოსახლეობა. მეორე გაერთიანებას გვიან ანტიკური და განვითარებული შუა საუკუნეები ქმნიან, ხოლო მათ და პირველ ჯგუფს შორის ადრე ანტიკური და ელინისტური ხანის მოსახლეობაა. არც ერთ დროს, პროქცია არ გამოდის ცვალებადობის გარეთ (ნახ.№36).

I და III კომპონენტი ერთობლივად ცვალებადობის თითქმის ნახევარს (49,1%) აგროვებენ. ამ კომპონენტის ველში მოხდა ცვლილებები. განსხვავებულ ადგილს ადრეული შუა საუკუნეები იკავებენ. ბრინჯაოდან რკინაზე გარდამავალი პერიოდის მოსახლეობა იგივე პოზიციას იკავებს. პირველ გაერთიანებაში ადრეული შუა საუკუნეებს ძალზედ ახლო ჩაენაცვლა გვიან ბრინჯაოს II ეტაპი, ადრე ანტიკური და გვიანი შუა საუკუნეების პროექციები, ხოლო გვიანანტიკური და განვითარებული შუა საუკუნეები პროექციებს შორის მეტი დისტანცია წარმოქმნა, ხოლო ელინისტური ხანის მოსახლეობა თითქმის იგივე პოზიციაშია (ნახ.№37).

II და III კომპონენტები ერთობლივად ცვალებადობის 40,0% აგროვებს. ამ ველში განსხვავდებიან ადრეული შუა საუკუნეების და გვიანი შუა საუკუნეების პოზიცია, როგორც ერთმანეთის, ისე, ძირითადი ბირთვის მიმართ. ძირითადი ბირთვის მოსახლეობის პროექციები ვეილს თითქმის ცენტრში ქმნიან

წრეს. მანძილი ჯგუფებს შორის არათანაბარია, რაც ერთი მიმართულების ცვალებადობის სხვადასხვა დონეს ასახავს. ამ მხრივ, პოლიმორფულია გვიანი ბრინჯაოს I ეტაპის მოსახლეობა (ნახ.№38).

ამრიგად, ქართლის მოსახლეობის ეპოქალურ ჭრილში განხილვამ ნათლად აჩვენა, რომ მოსახლეობა ორივე დამოუკიდებელ ნიშანთა სისტემის მიხედვით, ცვალებადობის მაღალი დონით გამოირჩევა. გასაკვირი არაა, რადგან ასეთი დიდი დროის მანძილზე შეუძლებელი იქნებოდა მოსახლეობის არსებობა რეგიონში, რადგან გარემო მუდმივად ცვალებადი კომპონენტია. ადამიანის ფიზიკური ტიპი რეაგირებს გარემო პირობების ცვალებადობაზე და მორფო-ფუნქციონალური ადაპტაციით პასუხობს. ადამიანთა პოპულაციების განვითარების სხვადასხვა ეტაპზე ჯერ ეკოლოგიური ფაქტორების ზეწოლას აქვს წამყვანი მნიშვნელობა ადაპტაციური კომპლექსების ჩამოყალიბებისას, ამის დასტურია სხვადასხვა რასის წარმომადგენლების ერთი ტიპის ეკოლოგიურ გარემოში მსგავსი მორფოლოგიური ადაპტაციის ჩამოყალიბება (, 1977). რადგან "ადამიანი" ბიოსოციალური ფენომენია, მისი ადაპტაცია გარემო პირობებთან ყალიბდება სოციუმში, ხოლო ბიოლოგიური, სოციალური და კულტურული ადაპტაციის ტემპი და ხარისხი მასთანაა დაკავშირებული.

თავი IV - უძველესი მოსახლეობის ცხოვრების დონის რეკონსტრუქცია ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გაგრძელების მიხედვით (დასკენის მაგიერ).

Homo sapiens-ის ისტორიული განვითარების 95% - მცირე რიცხოვან პოპულაციებში მიმდინარეობდა. “პოპულაცია” ერთი სახეობის ინდივიდთა ერთობლიობაა, რომელიც გარკვეულ არეალის საზღვრებში დროსა და სივრცეში გაგრძელებული, მას ახასიათებს რიცხოვნობა, თავისუფალი შეჯვარება (ანუ ქორწინების წრე) და საკუთარი ეკოლოგიური ნიში უკავია. ამ თვალსაზრისით, ნამარხი მოსახლეობა არა კლასიკურ პოპულაციას, არამედ მხოლოდ მის ნაწილს წარმოადგენს. ასეთი დამოკიდებულება ნამარხი მოსახლეობის მიმართ და პოპულაციურ ჯგუფებად აღიარება, გარკვეულ წილად მისაღებია, თუ გავითვალისწინებთ ისეთ მძლავრ ფაქტორს, როგორცაა დრო, რომელშიც რამდენიმე ათასწლეულის კრანიოლოგიური მასალაა დაფიქსირებული. იგი გვაძლევს საშუალებას დავადგინოთ არა მარტო ანთროპოლოგიური ტიპი, რა ეპოქალურ ცვლილებებს განიცდიდა ძველი მოსახლეობის ფიზიკური ტიპი, არამედ წარმოვიდგინოთ თუ როგორ პირობებში უხდებოდათ მათ ცხოვრება, რა ტიპის სტრესებს განიცდიდნენ და საპასუხოდ როგორი ტიპის ადაპტაციას ჰქონდა ადგილი. ასეთი მიდგომა ნამარხი მოსახლეობის ცხოვრების პირობების რეკონსტრუქციის საშუალებას გვაძლევს.

საქართველოს გეოგრაფიული თავისებურებანი განპირობებულია მისი გეოარქიტექტონიკით, ბუნებრივი პირობების მრავალფეროვნებით და განსხვავებულ კლიმატში ვლინდება. ბუნებრივი ლანდშაფტის მრავალფეროვნებამ საქართველოს ტერიტორიაზე ხელი შეუწყო ადაპტაციური კომპლექსების ჩამოყალიბებას მოსახლეობაში. ისტორიულად მაღალმთიანი ლანდშაფტი ერთის მხრივ, წარმოადგენდა ბუნებრივ ბარიერს და ხელს უწყობდა პოპულაციის იზოლაციას. ამავე დროს, იზოლაციის პირობებში ბუნებრივი გარემოს ზეწოლის ქვეშ, გადარჩევის შედეგად ყალიბდებოდა პოპულაციების ადაპტაცია

კონკრეტულ გარემო პირობებთან. ხანგრძლივი ევოლუციური პროცესის შედეგია, საქართველოს ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებული ეთნოგრაფიული ჯგუფები, რომლებიც დღესაც ადმინისტრაციულ ერთეულებს წარმოადგენენ.

პალეომოსახლეობის ცხოვრების დონის რეკონსტრუქციები განხორციელებულია ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების, ზოგიერთი დემოგრაფიული მაჩვენებლების, ტრავმული დაზიანებების ანალიზის საფუძველზე. მნიშვნელოვნად ითვლება ძველი მოსახლეობის დემოგრაფიული სტრუქტურის კვლევა. ნამარხი მოსახლეობის საზოგადოებრივი ცხოვრების, ეთნიკური ჯგუფების ბიოლოგიური თავისებურებების და მათი კონტაქტების რეკონსტრუქციის ერთადერთ წყაროს ანთროპოლოგიური მასალა წარმოადგენს. მოსახლეობის კულტურული ადაპტაციის შეფასება არქეოლოგიური მონაცემებით ხდება, ხოლო დემოგრაფიული მაჩვენებლებით (სიცოცხლის საშუალო ასაკი, ბავშვთა მოკვდავობა, მოსალოდნელი სიცოცხლის ხანგრძლივობა დაბადებისას და ა. შ.) და პალეოდაავადებების სპექტრისა და სიხშირის მიხედვით-მოსახლეობის ბიოლოგიური ადაპტაციის უნარი და ხარისხი ვლინდება. მოსახლეობა, რაც უფრო მეტად ადაპტირებულია გარემო პირობებთან, მით უკეთესია მისი ბიოლოგიური ადაპტაციის უნარი (Wright, 1978), ხოლო მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ასაკი, საზოგადოების განვითარების მაჩვენებელია. პოპულაციის საშუალო ასაკი, უმეტესწილად, თაობების ხანგრძლივობის მაჩვენებელია და ხშირად ემთხვევა მათი ცვლის ტემპს. ამიტომ, სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობის მონაცემები, თაობების ცვლის ტემპი და ადაპტაცია გარემო პირობებთან, მნიშვნელოვანია ჩვენი წინაპრების ბიო-სოციალური სტატუსის რეკონსტრუქციისთვის.

საქართველოს მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა განხილულია ნაშრომში “საქართველოს უძველესი მოსახლეობის სიცოცხლის ხანგრძლივობის დინამიკა” (ბითაძე, 2005), რომელშიც სიცოცხლის საშუალო ასაკი გამოთვლილია ეპოქების მიხედვით. ცალკეული რეგიონების მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა სხვადასხვა ისტორიულ

ეპოქაში დღემდე არ შესწავლილა. ხსენებულ ნაშრომში სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა საქართველოს განვითარებულ შუა საუკუნეების 489 მამაკაცის და 300 ქალის თავის ქალას მიხედვით, ორივე სქესის წამომადგენლებისთვის თანაბარი აღმოჩნდა და 43,9 წელს უდრის. განვითარებულ შუა საუკუნეებში პირველად ქალების სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა გაუთანაბრდა მამაკაცებისას. განვითარებული შუასაუკუნეების მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობის ასაკი რეგიონალურ ჭრილში წარმოდგენილია №1 ცხრ.-ში. სიცოცხლის საშუალო ასაკი რეგიონებს შორის 36,7-46,8 წლების ფარგლებში მერყეობს.

ცხრ.№1

განვითარებული შუასაუკუნეების ცალკეული რეგიონების მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა

	ქართლი	კახეთი	იმერეთი	აჭარა	ქინვალი	შატილი
	1	2	3	4	5	6
N	25	33	19	63	68	39
Min	17	22,5	22	19	15,5	22,5
Max	60	62,5	60	78	80	65
Mean	36,7	43,0	40,1	46,8	44,9	42,8
Std. error	2,37029	1,63132	2,80129	3,54984	0,72239	3,03838
Variance	117,983	87,8196	133,403	289,832	175,338	156,939
Stand. dev	10,862	9,37121	11,55	17,0245	13,2415	12,5275
Median	37,5	42,5	32,5	47,5	47,5	42,5
Skewness	0,04988	0,27956	0,30975	-0,19208	0,1807	0,181467
Kurtosis	-0,5552	-0,3954	-1,54803	-1,05552	-0,3174	-1,13993

ჩემი მასალების მიხედვით, სიცოცხლის საშუალო ასაკი აჭარის მაღალმთიან რეგიონში მაქსიმალურია. აჭარის განვითარებული შუა საუკუნეების მოსახლეობა შესწავლილია ხულოს რაიონის სოფლების თხილვანა, ვერნები, კალოთას სამარხებიდან მოპოვებული მასალის მიხედვით. აღნიშნული სოფლები საშუალოდ ზღვის დონიდან 1110-1500 მ. სიმაღლეზე მდებარეობს (ფუტკარაძე, 2001). აჭარის მოსახლეობის ყველაზე მა-

დალ სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობას განაპირობებს ისეთი ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების მცირე გავრცელება, როგორცაა კარიესი და ჰიპეროსტოზები.

იმერეთის მოსახლეობა წარმოდგენილია საგვარჯილეს სერიით (560 მ. ზღვის დონიდან). ეს სერია მცირერიცხოვნობით გამოირჩევა. საშუალო ასაკი 40,1 წელია (ცხრ.№1). ცვალებადობის დიაპაზონი მინიმალურ და მაქსიმალურ ასაკს შორის 38 წელია, რაც ხულოს მოსახლეობასთან შედარებით 20 წლით ნაკლებია. იმერეთი ის რეგიონია, სადაც ემაღის ჰიპოპლაზია მცირე რაოდენობით, მაგრამ მაინც აღინიშნება. არ ვლინდება კარიესი, ძალიან მცირე რაოდენობით გვხვდება კბილების ატროფია. დაბალი სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა ალბათ, განპირობებულია სერიის მცირერიცხოვნობით. ეს შესაძლოა, იმერეთის ამ მიკრო რეგიონის (ერთი პოპულაციის) თავისებურებას ასახავს.

ქართლის მოსახლეობა წარმოდგენილია მცხეთის, ქარელის, რუსთავის და დმანისში მოპოვებული კრანიოლოგიური მასალით, ხოლო დუშეთის რაიონის მასალა წარმოდგენილია მთისწინეთისა (ჟინვალი) და მთის (შატყილი) სახით (ჯგუფი № 5 და № 6).

ამ პერიოდის ქართლის მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა 36,4 წელია, რაც ამ პერიოდის საქართველოს მოსახლეობის საშუალო ასაკზე ბევრად მცირეა. საშუალო ასაკი მოსახლეობაში მძიმე სოციალურ პირობებზე მიუთითებს. ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერებიდან გავრცელებულია მცირე რაოდენობით ფ.ქ.ს., ჰიპეროსტოზები, საშუალოა კარიესის და კბილების ატროფიის სიხშირეები. ჩემი აზრით, დაბალი სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა მეტადაა დაკავშირებული სოციალურ ფაქტორებთან.

კახეთი წარმოდგენილია შემდეგი პუნქტებით: ქვემო ბოდბე (750 მ.), ძველი გავაზი (470 მ.) და მატაანი (412 მ.). ამ კუთხის მოსახლეობის საშუალო ასაკი 43,4 წელია, რაც ამ პერიოდის საქართველოს მოსახლეობის საშუალო ასაკთან ყველაზე ახლოა (43,9). გარდაცვლილთა ასაკი 22,5-62,5 წლამდე მონაც-

ვლეობს. კახეთის მოსახლეობაში გამოვლენილია საშუალო რაოდენობით ჰიპეროსტოზები და კარიესი, ხოლო ატროფიისა და კბილების ცვეთის სიხშირე მცირეა. მიუხედავად იმისა, რომ კახეთში XX საუკუნის მიწურულშიც მაღარიც ყველაზე მეტი შემთხვევაა გამოვლენილი, ჯანმრთელობის ზოგადი მდგომარეობა უფრო დამაკმაყოფილებელია. სავარაუდოდ, ამის მიზეზი საძიებელია ცხოვრების წესში. შესაძლოა, იყენებდნენ სამკურნალო საშუალებებს, რომლებიც თანამედროვე მედიცინის თვალსაზრისით მიზანშეწონილი და ეფექტური იყო (გვათუა, 1996).

ამ პერიოდის მასალა მოგვეპოვება დუშეთის რაიონიდანაც. დუშეთის რაიონის მკვეთრი ზონალობის გამო (კეკელია, 2001), რეგიონალურ მასალებთან ერთად შევისწავლე დუშეთის დაბალი (ჟინვალი, 760 მ.) და მაღალი ზონის (შატილი 1880 მ.) მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ასაკი და შევადარე სხვა რეგიონების მასალას.

ჟინვალის მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა 44,9 წელია, ხოლო გარდაცვლილთა ასაკის მინიმალური და მაქსიმალური ზღვარი ძალიან დიდ დიაპაზონში მერყეობს (15,5-80,0 წელია). გამოკვლეულთა სოლიდური რაოდენობიდან გამომდინარე, სტანდარტული გადახრა მცირეა (0,72), რაც იმაზე მიუთითებს, რომ საშუალო ასაკი (44,9) ძალიან მცირედ მონაცვლეობს. მასალის მოცულობის გაზრდის შემთხვევაშიც ის მნიშვნელოვნად არ შეიცვლება. ჟინვალის მოსახლეობაში ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების მაღალი სიხშირით გავრცელების მიუხედავად (სიცოცხლეშივე კბილების დაკარგვა, კარიესი, კბილების ცვეთა, ფქს), უფრო მაღალი სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა აღმოჩნდა, ვიდრე ეს კახეთის მოსახლეობაში დადასტურდა. ჟინვალის მოსახლეობას ამ პერიოდში, მჭიდრო კავშირი ჰქონდა როგორც საქართველოს ეკონომიკურ ცენტრებთან, ასევე სხვა ქვეყნებთან. სტრატეგიაფიულ მდებარეობასთან ერთად, ამას ხელს უწყობდა ჟინვალზე გამავალი სავაჭრო გზა. შესაბამისად, სხვადასხვა ინფექციების გავრცე-

ლების ალბათობასთან ერთად, ალბათ, სოციალური კეთილდღეობის არსებობაც მეტყველებს.

დუშეთის მაღალი ზონის (შატლი) მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა ხევსურეთის ერთი მიკრო რაიონის მაგალითზეა შესწავლილი და იგი 42,8 წელს შეადგენს. ეს სერია ხასიათდება ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების მაქსიმალური სიხშირით, რომელიც ამ პერიოდის მოსახლეობაშია გამოვლენილი, სადაც სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა უფრო მაღალია, ვიდრე იმერეთისა და ქართლის მოსახლეობაში. ამის ზუსტი მიზეზი უცნობია, შესაძლებელია, შესწავლილთა ნაწილის გარდაცვალების მიზეზი ტრავმის შედეგად განვითარებული ინფექცია ყოფილიყო. ექსტრემალურ პირობებში სავარაუდოდ, ასევე გენეტიკური ფაქტორები მოქმედებდნენ და ბიოლოგიური გადარჩევა ძალიან ადრეულ (ზიგოტის) სტადიაზე ხორციელდებოდა.

ადამიანის ორგანიზმი - ღია სისტემაა, მისი საცხოვრებელი სახლი დედამიწაა და ხანგრძლივი დროის მანძილზე მას ინტენსიური ურთიერთობა უხდება ბიოტურ და აბიოტურ გარემოსთან. ბუნების დაბინძურებას პირდაპირი გავლენა აქვს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, მისი სიცოცხლის ხანგრძლივობაზე. გარემოს დაბინძურება კაცობრიობის განვითარებას თან ახლავს გარემოს დაბინძურება. როგორც კი ადამიანი მიწათმოქმედებას მიჰყო ხელი, ფაქტობრივად, ტყეების გაჩეხვა დაიწყო. ერთის მხრივ, ადამიანი აუმჯობესებდა საკუთარი ცხოვრების პირობებს, მეორეს მხრივ, აბინძურებდა გარემოს.

დედამიწის მოსახლეობის რაოდენობის რიცხოვნობა ყოველწლიურად იზრდება. ყოველწლიურად ათასობით ახალი ნივთიერება, რომელიც დედამიწის წიაღში არ მოიპოვება, ხელოვნურად სინთეზირდება. სინთეზირებული ნაერთების ბუნებრივ ნივთიერებათა ცვლაში ჩართვა შეუძლებელია. ადამიანის ჯანმრთელობა განისაზღვრება მთელი რიგი ფაქტორებით: მათ შორის გენეტიკური მიდრეკილებით, ცხოვრების წესით, კვების რეჟიმით, სოციალურ-ეკონომიკური სტატუსით, შესაბამისი ხელმისაწვდომი სამედიცინო მომსახურებით, თუმცა კავშირი

გარემო ფაქტორებსა და ჯანმრთელობას შორის საკმაოდ რთულია. (ბაქრაძე, 2000).

მოსახლეობის ჯანმრთელობის ზოგადი მდგომარეობა და რეზისტენტულობა პათოლოგიური ფაქტორების მიმართ განსაზღვრულია კბილის კარიესის სიხშირის, სიცოცხლეში კბილების დაკარგვის და ჰიპეროსტოზების გავრცელების საფუძველზე, რომლებიც გარემოს ზემოქმედებით ყალიბდება.

კარიესის გამომწვევი მიზეზები დღესაც ბოლომდე შეუსწავლელია. კლინიკური და ექსპერიმენტული კვლევის თანახმად, უფრო ხშირად კბილის კარიესის და პარადონტოზის მიზეზად არასრულფასოვანი კვება, ცილების, B ჯგუფის ვიტამინების, მიკროელემენტების ნაკლებობა, ნახშირწყლების ჭარბი რაოდენობა საკვებ რაციონში სახელდება. ყოველივე ეს დაკავშირებულია ადამიანის ორგანიზმში ნეირო-ენდოკრინული რეგულაციის დარღვევასთან, რომელიც უზრუნველყოფს ადამიანის ადაპტაციას გარემოსთან (,1965; ,1967; ,1971).

კარიესის სიხშირე საქართველოს მოსახლეობაში ადრე ბრინჯაოდან დაწყებული გვიანი შუასაუკუნეებით დამთავრებული 9,4%-22,0% ფარგლებში მერყეობს, რაც ბევრად მცირეა შუასაუკუნეების ევროპის მოსახლეობასთან შედარებით.

შუა საუკუნეების რუსეთის ქალაქის მოსახლეობაში კარიესის სიხშირე ვარირებს 25-57,1%. საკმაოდ მაღალი სიხშირეები დამახასიათებელია ნოვგოროდის (92,3-100%) და რიაზანის (60%) მოსახლეობაში, ამავე პერიოდის სოფლის მოსახლეობაში ეს ნიშანი ფართოდ ვარირებს (12,5-47,2%), მაგრამ მისი სიხშირე არ აღემატება 47,2% (,1993;1995). ვლახებში სქესობრივი დიმორფიზმი კარიესის განაწილებაში პრაქტიკულად არ შეიმჩნევა (, 2003).

კბილების სიცოცხლეშივე დაკარგვა საქართველოს მოსახლეობაში ეპოქების მიხედვით 9,4%-25,1% შემთხვევაში აღინიშნება. მაღალი სიხშირეები გვიანი ბრინჯაოს II ეტაპის (23,8%), რკინის ხანის (20,0%), გვიანი შუა საუკუნეების (22,2%), ხოლო მაქსიმალურია განვითარებული შუა საუკუნეების (25,1%)

მოსახლეობაში. წარმოდგენილი სისშირეები ასევე ბევრად ნაკლებია, ვიდრე ძველი რუსეთის ადრეული შუა საუკუნეების (ლიუბჩის და ვიტჩევის) მოსახლეობაში (, 1995).

ჰიპეროსტოზები, ანუ ინფექციის არასპეციფიური მარკერები ორგანიზმის გადაცივებასთან, სტაფილოკოკურ და სტრეპტოკოკულ ინფექციებთანაა კავშირში. ჰიპეროსტოზები ხშირად ტრავმების დროს იჩენს თავს. აღსანიშნავია, რომ ჰიპეროსტოზების გავრცელებაში განსხვავებები სოფლად და ქალაქად მცხოვრებ მოსახლეობაში არ არის დაფიქსირებული, მაგრამ ახასიათებს ლოკალური ცვალებადობა (, 1993). ვლახებში ფორთოხლის ქერქის სინდრომის გავრცელებაში თავს იჩენს სქესობრივი დიმორფიზმი, 40%-მამაკაცებში და 20%-ქალებში (, 2003; , 1993).

ჰიპეროსტოზი თვალბუდის არეში ადრეული (ადრე ბრინჯაო) პერიოდის მოსახლეობაშიც მაღალი სისშირით იყო გავრცელებული. მარკერის გავრცელებას ზრდის ტენდენცია ახასიათებს (15,6%-46,0%). ფლუქტუაციების მიუხედავად, *Cribra orbitalia*-ს კონცენტრაცია მნიშვნელოვნად არასოდეს არ შემცირებულა.

ფორთოხლის ქერქის სინდრომის გავრცელება ბევრად დიდ დიაპაზონში (14,2%-69,2%) ცვალებადობს. ამ სტრესის მარკერის ასეთი გამოვლინება კლიმატის დათბობა-გამყინვარების შედეგია. პალეობოტანიკური მონაცემების თანახმად, კლიმატური პირობები საქართველოს ტერიტორიაზე გვიან ბრინჯაოს ხანიდან შუა საუკუნეებამდე მუდმივად იცვლებოდა. ამაზე მიუთითებს პალინოლოგიური მონაცემები განათხარი (არქეოლოგიური) მასალებიდან, ასევე ჭაობების, ტბების და სხვა გეოლოგიური ობიექტების ფენების ასაკი, რომლებიც დათარიღებულია რადიოკარბონული მეთოდით. მცენარეული მტვერის ანალიზის საფუძველზე, წავკისის ტბის და ჭაობის (Kvavadze, 2005; 2008) და ბაზალეთის (Kvavadze, Connor, 2005) დანალექების მიხედვით, კლიმატი ძვ.წ. XV-XIV სს. უფრო თბილი იყო, ვიდრე დღეს, ხოლო 2800-2000 წლის წინათ, კლიმატი თანამედროვე ეპოქის

მსგავსი იყო (Kvavadze, Gagoshidze, 2007). ძვ.წ. V საუკუნეში, ასევე ახ. წ. I-IV საუკუნეებში კლიმატის მკვეთრი ცვლილება-"გაცივება" შეინიშნება. შემდეგი ოპტიმალური ტემპერატურული რეჟიმი აღინიშნება VII-XII საუკუნეებში (Kvavadze, 2006; Kvavadze et all, 2007). განსაკუთრებული თბილი კლიმატით ხასიათდებოდა X-XI, XIII ს. ბოლო და XVI საუკუნეები, XVII ს. ბოლოდან კი აღინიშნება შედარებით ხანმოკლე, მაგრამ ძალიან ძლიერი-"ცივი" პერიოდით. ამ ანომალურ გაცივებას ჰქონდა გლობალური ხასიათი და მოიცვა ცენტრალური და სამხრეთ ევროპა (, 1971). ასეთი კლიმატური ცვალებადობა არ შეიძლებოდა რომ არ ასახულიყო მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და სიცოცხლის ხანგრძლივობაზე, რაც წარმოდგენილ მასალაში ფ.ქ.ს. და ჰიპეროსტოზების მაღალი სიხშირეებით დასტურდება.

საქართველოს ტერიტორია შედიოდა მაღარიის გავრცელების ზონაში. ერთ-ერთი ჰიპოთეზით ჰემოგლობინის დომინანტური ლეტალური მუტაციის (ნამგლისებური ანემიის) სიხშირე პირდაპირ კავშირშია მაღარიის გავრცელების სარტყელთან. ელექტროფორეზის მეთოდის გამოყენებამ გამოავლინა ჰემოგლობინის ანომალური ფორმის დიდი რაოდენობა. ანომალური ჰემოგლობინის გავრცელება ნათლად მოწმობს მაღარიისადმი მდგრადობაზე (გადარჩევაზე). მრავალი საუკუნეების და შესაძლოა ათასწლეულების მანძილზე ანომალური ჰემოგლობინები კანონზომიერად და მძლავრად ვრცელდებოდა სხვადასხვა ტომებსა და ხალხებს შორის. მუტაციური ჰემოგლობინი მათ მატარებლებს უქმნიდნენ იმუნიტეტს მაღარიის მიმართ. მაღარიის გავრცელების ზონაში იმუნიტეტს ჰქონდა იმდენად დიდი ადაპტაციური მნიშვნელობა, რომ ფარავდა ამ მუტაციებიდან ლეტალურ შემთხვევებს, როდესაც მუტირებული გენი ჰომოზიგოტურ მდგომარეობაში იმყოფებოდა (,1964). ჰემოგლობინოპათიებს მიაკუთვნებენ თალასემიებსაც (Bannermann, 1961; Chernoff, 1959). β-თალასემიის გავრცელება საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში განსხვავებულია. XX საუკუნის 70-ან

წლებში იყო გამოკვლეული ქართველების 13 ტერიტორიული და 7 არაქართული მოსახლეობის ჯგუფი (Ментешავილი, Зедგენიძე, Абдушлишვილი, Фридман, Цверава, 1973). ქართველებში თალასემიის მატარებელთა მაღალი პროცენტი გამოვლინდა ჩხოროწყუს (12,7%), თელავის (12,5%), თერჯოლის (8,4%), ქობულეთის (4,7%), ამბროლაურის (4,3%), გორის (3,7%), საგარეჯოს (2,9%) რაიონების მოსახლეობაში. თალასემიის გენის მატარებელთა შედარებით მცირე რიცხვი გამოვლინდა: თეთრიწყაროს (1,4%), დუშეთის: მთიულეებში (1,0%), გუდამაყრელებში (0,99%), ახმეტის ჩაღმა თუშებში (3,9%); არ გამოვლინებულა წოვა თუშებსა და ახალციხის მოსახლეობაში.

ბ-თალასემიის მატარებელთა რაოდენობა განსხვავებულია ერთი რაიონის სხვადასხვა ეთნიკურ ჯგუფებშიც - გორის ქართველებში (3,7%) და გორის რაიონის სომხებში (1,8%), თეთრიწყაროს ქართველებში (1,4%) და თეთრიწყაროს ბერძნებში (2,0%).

ზოგადად, ბ-თალასემიას კერები საქართველოში ჩხოროწყუს, თელავის, თერჯოლის რაიონებშია, სადაც ძველად აღინიშნებოდა მაღარიის ინტენსიური გავრცელება (Бакраძე, 1976).

ინფექციური დაავადებებით გამოწვეული მოკვდავობა, ჯერ კიდევ XX საუკუნის 50-ან წლებში ეკონომიკურად განვითარებულ ქვეყნებშიც შედიოდა მოკვდავობის ძირითად მიზეზთა რიცხვში (Комаров, Школьников, 1989).

მაღალია ინფექციური და პარაზიტული დაავადების შემთხვევა საქართველოში (29353 ავადობის მაჩვენებელი 659,3, მოკვდავობის მაჩვენებელი 8,6). დაავადებულთა 55,0 % ბავშვები და მოზარდებია. ინფექციური და პარაზიტალური კლასის დაავადებიდან აღრიცხულია: ნაწლავთა ინფექციები, სასუნთქ ორგანოთა ტუბერკულოზი, სეფსისი, ვირუსული ჰეპატიტი, მუცლის ტიფი, დიფტერია, ჯილეხი, მაღარია (ჯანმრთელობის დაცვა. საქართველო, 2000, გვ.37).

2000 წელს საქართველოში აღრიცხა მაღარიის 170 შემთხვევა, აქედან 29 შემთხვევა ბავშვებში დადასტურდა. მაღარი-

ის შემთხვევები დაფიქსირდა კახეთში–113, ქვემო ქართლში–50, თბილისში–6, სამეგრელოში–1. გამოვლენილია მაღარიის 4 პარაზიტმატარებელი (ჯანმრთელობის დაცვა. საქართველო, 2000, გვ. 40).

2000 წელს ასევე აღირიცხა ჰემორალური ცხელების 1 შემთხვევა, გაიზარდა მწვავე რესპირატორული ინფექციების რიცხვი (ჯანმრთელობის დაცვა. საქართველო, 2000, გვ. 40).

მაღარიას (ციება, ციებ-ცხელება) ახასიათებს პერიოდული შეტევები–ძლიერი შეცივება, მაღალი ტემპერატურა და გაძლიერებული ოფლის დენა. მას იწვევს ერთუჯრედიანი ორგანიზმი – პლასმოდოიუმი, რომელიც მაღარიის კოლო ანოფელექსს გადააქვს.

XX საუკუნის დასაწყისში საქართველოში მაღარიით დაავადებული იყო ყოველი მე-3 ადამიანი, დაბლობ ადგილებში კი–მოსახლეობის 80 %. ეპიდემიების დროს, მაღარიის ტროპიკული ფორმა 60 % -ს აღწევდა, ლეტალობა 10 % (მარუაშვილი, 1951).

ჰიპეროსტოზების მაღალი შემცველობა საქართველოს მოსახლეობაში მრავალი ინფექციური დაავადებით უნდა იყოს გამოწვეული. ამ მასალით შეუძლებელია დადგენა, თუ რომელ კონკრეტულ შემთხვევაში, რომელი ინფექციური დაავადება გახდა გარდაცვალების მიზეზი, მაგრამ მაღარია ერთ-ერთი წამყვანი უნდა ყოფილიყო, რადგან ის XXI საუკუნის მიჯნაზეც გვხვდება. ნამარხ მოსახლეობაში ჰიპეროსტოზები 15,14%-68,7% ფარგლებში არის გამოვლენილი. ყველაზე ხშირად იგი განვითარებული შუა საუკუნეების მოსახლეობაში იყო გავრცელებული. განვითარებული შუა საუკუნეების მოსახლეობაში ცალკეული რეგიონების მიხედვით გამოვლენილია ისეთი ძირითადი ნიშნები, როგორცაა, ჰიპეროსტოზები თხემზე, კეფაზე და კბილების ცვეთა. მათ ახასიათებს კლინარული (მიმართული) ცვალებადობა, რაც გარკვეული ბუნებრივი ფაქტორების ზეგავლენაზე მეტყველებს. ამ ფაქტორებში იგულისხმება განსხვავებული კვების ტიპი, რაც მიუთითებს კბილების ცვეთაზე; ამ რეგიონებში ჰიპეროსტოზების არსებობა ინფექციური დაავა-

დებების გავრცელებაზე და იმუნიტეტის დაქვეითებაზე მეტყველებს.

ამრიგად, ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გავრცელების მიხედვით, რეგიონების განსხვავებულობა გამოიკვეთა. ემალის ჰიპოპლაზია გამოვლენილია ძალიან მცირე რაოდენობით იმერეთში (0,05) და ქართლში (0,04). დანარჩენი მარკერების სიხშირეების მიხედვით შეიძლება გამოვყო იმერეთის რეგიონი, რომლის მოსახლეობაში ნაკლებადაა გავრცელებული კბილების ცვეთა (0,21), კბილების სიცოცხლეშივე დაკარგვა (0,05), ჰიპეროსტოზები (0,44) და არ არის დაფიქსირებული კარიესი (0).

საწინააღმდეგოს გვიჩვენებს შატილი, რომლის მოსახლეობა მაქსიმალურად განიცდიდა მწვავე ინფექციების (ჰიპეროსტოზების საშუალო სიხშირე (0,87) ზეწოლას ექსტრემალურ კლიმატურ პირობებში. ამ რეგიონის მოსახლეობაში მაღალია კბილების ატროფია (0,36), ხოლო ძალიან მცირეა კარიესი (0,05). ზღვის დონიდან 1000 ფუტის ზევით მაღარია ნაკლებად ვრცელდება (, 1898), თუმცა არსებობს მისი გავრცელების ფაქტები. მაღალმთიან რაიონში მაღარია კახეთში ვენახში საშუალოდ წასულ გლეხობას შემოჰქონდა (მინდაძე, 1996). გარდა ამისა, საქართველოში მიგრაციები მთიდან ბარში და პირიქით, მუდმივ ხასიათს ატარებდა (ბერძენიშვილი, 1964).

უინვალის მოსახლეობაში მაქსიმალურად მაღალია კბილების ცვეთა (0,82), კარიესი (0,15), მაღალია კბილების სიცოცხლეშივე დაკარგვა (0,32).

ქართლის მოსახლეობაში მაღალი სიხშირით გავრცელებულია ჰიპეროსტოზები (0,70), მცირეა კარიესი (0,08) და საშუალო სიხშირით აღინიშნება კბილების ატროფია (0,24).

აჭარის მოსახლეობა სხვა რეგიონების მოსახლეობისაგან გამოირჩევა საშუალო რაოდენობის ჰიპეროსტოზებით (0,55), კბილების ატროფიით (0,14), კარიესის მცირე რაოდენობით (0,08).

კახეთის მოსახლეობისთვის დამახასიათებელია ყველა აღნიშნული ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერის საშუალო რაოდენობა: კარიესი – 0,11 და კბილების ატროფია – 0,15.

ამდენად, ჰიპეროსტოზების მაღალი სიხშირე საქართველოს განვითარებული შუასაუკუნეების მოსახლეობაში რეალურად უნდა მივიჩნიოთ. აღსანიშნავია, რომ საქართველოს მოსახლეობაში დასაველეთ და აღმოსაველეთ ევროპის მოსახლეობასთან შედარებით, ჯანმრთელობის ზოგადი მდგომარეობა უკეთესი იყო, რაც ჰიპეროსტოზების და განსაკუთრებით კარიესის ბევრად მცირე რაოდენობით ირკვევა.

მოსახლეობის შემგუებლობას გარემო პირობებთან განვიხილავ რამდენიმე მარკერის სიხშირის მიხედვით. კვებითი სტრესის ანალიზი დაფუძნებულია ემალის ჰიპოპლაზიისა და *Cribra orbitalia*-ს გავრცელების საფუძველზე.

Cribra orbitalia-ას გავრცელება ქართლის მოსახლეობაში 0,25-0,6667 ფარგლებში ვარიირებს, რაც საშუალოდ 0,3830-ს უდრის. უნდა აღინიშნოს, რომ ამ მარკერის მუდმივი არსებობა მოსახლეობაში (როდესაც მისი შემცველობა ყოველ მესამეს აღენიშნება) იმაზე მიგვანიშნებს, რომ ამ ტერიტორიაზე არსებობს "სტრესის" გამომწვევი მუდმივი წყარო. თვალზედის ჰიპეროსტოზს ხშირად კვებითი სტრესის შედეგად მიიჩნევენ და აკავშირებენ რიგ დავაადებებთან, როგორცაა მაღარია და სხვადასხვა ანემიები (Henger, 1971). ქრონიკული კვებითი სტრესის დროს, ორგანიზმი რკინისა და ისეთი მიკროელემენტების უკმარისობას განიცდის, როგორცაა Mg, Zn, Cl (Brothwell and all, 1961). ეს მარკერი, აგრეთვე, გადატანილი ინფექციური დაავადებების სიჭარბის, არახელსაყრელი სოციალური ფაქტორების (უმოქმედობა, ანტისანიტარია და სხვა) დროს ვლინდება. **Cribra orbitalia** მაღალი სიხშირით გვხვდება ქართლში (0,52) და უინგალში (0,68).

კბილის ემალის ჰიპოპლაზია ქართლის მოსახლეობაში ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერებისაგან ყველაზე იშვიათია. ძალიან ხანგრძლივი დროის მანძილზე ბრინჯაოდან რკინაზე

გარდამავალი და გვიან ანტიკური ხანის ჩათვლით, არ ფიქსირდება. ცვალებადობის ფარგლებიც (0-0,0811) უმნიშვნელოა. ალბათ, უნდა აღინიშნოს, რომ ის სტრესორები (ქრონიკული შიმშილი), რომლებიც იწვევს ამ პათოლოგიას, ქართლის მოსახლეობაში ბევრად ნაკლები იყო.

ემალის ჰიპოპლაზიის განვითარება პირდაპირაა დაკავშირებული სტრესის პერიოდთან. მისი გამოწვევა შეუძლია მთელ რიგ სპეციფიურ დაავადებებს: ორგანიზმის ქრონიკულ შიმშილს, მეტაბოლური პროცესების დარღვევას. **მუდმივი კბილების** ჰიპოპლაზია სხვადასხვა დაავადებების ზემოქმედების შედეგია (რახიტი, ინფექციური დაავადებები, ტოქსიკური დისპერსია და სხვა).

ქალაქის ტიპის დასახლებაში (რუსეთი შუასაუკუნეები) კბილის ემალის ჰიპოპლაზია 40-64%-მდე აღწევს, ხოლო სოფლის მოსახლეობაში 0-12.5%. აღსანიშნავია, რომ სოფლის მოსახლეობაში ამ სინდრომის გამოვლინებაში დაფიქსირებულია სქესობრივი დიმორფიზმი, ძირითადად, გვხვდება მამაკაცებში. სქესობრივი დიმორფიზმი ქალაქის მოსახლეობაში მცირდება, რაც ურბანიზაციის გავლენაზე მიუთითებს. ამგვარად, ქალაქური ცხოვრების წესმა გამოიწვია ძლიერი სტრესი ამ ნიშნის მიხედვით (, 1993; 1995).

ბალკანეთის ნამარხ მოსახლეობაში (ვლახები, მისტიხლის სამარხი –ახლანდელი სერბეთი) დაფიქსირებულია კბილის ემალის ჰიპოპლაზიების მაღალი სიხშირეები ადრეულ ონტოგენეზის პერიოდში, ბავშვებში და მოზარდებში. მისი სიხშირე შეადგენს 33%, ხოლო მოსახლეობის 35 წლამდე 23-27%, 55-წლის ასაკობრივ კოჰორტაში 10-16 %. კბილის ჰიპოპლაზიის ასეთი განაწილება ასაკობრივ კოჰორტებში სტრესის გაძლიერებაზე წინასთან შედარებით მომდევნო თაობაში მიუთითებს (, 2003). მსგავსი მონაცემები დაფიქსირებულია ”ნოვა რაჩა” –ს მოსახლეობაში ხორვატიაში (Slaus, 2000).

უნდა ვივარაუდოთ, რომ ჰიპოპლაზიის მცირე რაოდენობა განვითარებული შუა საუკუნეების მოსახლეობაში (0,4%), ამავე პერიოდის სხვადასხვა რეგიონში (ვლინდება მხოლოდ იმერეთ-

ში და ქართლში) მცირე რაოდენობის ემალის ჰიპოპლაზია, იმის მაჩვენებელი უნდა იყოს, რომ საქართველოს მოსახლეობაში შიმშილით გამოწვეული სტრესი იშვიათი იყო. ამავე მოსახლეობაში *Cribra orbitalia* -ს მაღალი შემცველობა არ უნდა დაუკავშიროთ ანემიებს, რომლებიც კვებითი სტრესის შედეგადაა წარმოქმნილი. ჩემი აზრით, *Cribra orbitalia* -ს მაღალი სიხშირე ინფექციური დაავადებების გავრცელების შედეგია, რაც თავის ქალაზე სხვა ფოკალიზაციის ჰიპეროსტოზებითაც მტკიცდება.

რიგი მკვლევარების მიერ დაგენილია, რომ *Cribra orbitalia* უფრო ხშირად გვხვდება ბავშვებში და ახალგაზრდა ასაკის ქალებში და გამოწვეულია ძირითადად არასრულფასოვანი კვების ტიპით (Hengen,1971; Brothwel,1961). X-XIII სს. რუსეთის ქალაქის მოსახლეობაში *Cribra orbitalia* შეადგენდა 33,3% -ს, ხოლო სოფლის მოსახლეობაში ის ბევრად ნაკლები იყო. მკვლევრის აზრით, ეს მიუთითებს ურბანიზაციის გავლენაზე ამ რეგიონის ძველ მოსახლეობაში (, 1993). ლიტვის შუა საუკუნეების ქალაქის მოსახლეობაში, ბავშვებში დადგენილია *Cribra orbitalia* –ს ორჯერ მეტი სიხშირე ვიდრე ზრდასრულ მოსახლეობაში. მისი აზრით, სავარაუდოდ, ეს ფენომენი კავშირშია ბავშვთა მაღალ მოკვდავობასთან. ალბათ, ბავშვებში *Cribra orbitalia* მაღალი შემცველობა ძუძუთი ხანგრძლივ კვებასთან და დედის პარაზიტარულ და ინფექციურ დაავადებებთან არის კავშირში (, 1993).

პალეოპათოლოგიურ კვლევებში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ტრავმატული დაზიანების ანალიზს, რადგან ისინი ხშირად გვხვდებიან პალეომოსახლეობის ძვლოვან ნაშთებზე. დაზიანებები შეიძლება იყოს მოყვანილი (უბედური შემთხვევები, ძალადობები) სხვადასხვა მიზეზებით. ძვლოვანი მასალის ტრავმატული დაზიანების ხარისხი და მდგომარეობა იძლევა საშუალებას განისაზღვროს იარაღის ტიპი, რომლითაც იყო მიყენებული დაზიანება. ჭრილობების შეხორცების შესაძლო ვადები, ანთებითი პროცესების კვალი (, 1995). გარდა ამისა, ტრავმების სიხშირე და ხასიათი შეიძლება გახდეს ამ

მოსახლეობის საომარ მოქმედებებში მონაწილეობის, ცხოვრების წესის და სოციალური სტატუსის დამახასიათებელი ნიშანი (Рохлин,1965).

გამოკვლევაში ჩართულია აღმოსავლეთ კავკასიონის მთის მოსახლეობა. გვიანი შუა საუკუნეების ქართველები წარმოდგენილია სერიებით სიონის, არღუნის, შატილის და ყაზბეგის სერიებით; ინგუშები სოფ. არზიდან, ბეჟთიდან, ხულიდან და ჩენების ერთი სერია სოფელ მაისთიდან. ამ გამოკვლევაში მთიელების სერიები სპეციალურად იყო გამოკვლეული, რადგან მათთვის დამახასიათებელია სისხლის ადგა. გარდა ამისა, ხევსურეთში იყო გავრცელებული ფარიკაობა ახვეული თვალებით (Чолокашвили, 2002).

საქართველოს ტერიტორიაზე უფრო ადრინდელ მასალებში არაეთგზის იყო მოყვანილი თავის ქალას ტრავმების (თავის ქალა №724 სამთავროდან), ჩონჩხის დაზიანებების შემთხვევები (Пирпилашвили, 1963; 1974). ტრავმის შედეგად წარმოქმნილი დეკომპრესიული ტრეპანაცია ჩატარებული იყო ძვ.წ. VII-VIII (Пирпилашвили, 2006). ამავე დროს, საქართველოში ტრავმები ერთ კონკრეტულ პალეოპოპულაციაში, ან სერიაში დღემდე არავის შეუსწავლია. წარმოდგენილ სერიებში ტრავმები თავის ქალაზე აღრიცხულია შუბლის, საფეთქლის, თხემის, კეფის არეში დაზიანების საერთო პროცენტი. ყველაზე ხშირად ტრავმები შუბლის (12,9%) და თხემის ძელებზე (10,1%) აღინიშნება. ტრავმული დაზიანებები ყველაზე ხშირად სოფ. ბეჟთის ინგუშებს (39,7%), ქართველებს არღუნიდან (32,0%) და შატილიდან (28,3%), მაისთის ჩენებს (27,5%) ახასიათებთ. სერიებში თავის ქალების რაოდენობა მცირეა, გარდა შატილისა (n=60), და სოფ. ხულის ინგუშებისა (n=52). ამიტომ, ტრავმების სტატისტიკურად დამაჯერებელი განსხვავება-მსგავსებაზე მსჯელობა რთულია. ერთი რამ უდაოა, რომ ტრავმების დონე მაღალია. ინგუშების სერიებში ტრავმების საშუალოდ 28,1 % შემთხვევაში აღინიშნება, ქართველების სერიების ანალოგიური მაჩვენებელი 23,1% უდრის. მასალის ანალიზი სქესის მიხედვით, ეთნიკური

კუთვნილების გარეშე, აღმოსავლეთ კავკასიის მოსახლეობაში ქალებისა და ბავშვების მაღალ ტრავმებზე მიუთითებს.

ამ მასალის თანახმად, სიონის მოსახლეობა უკეთეს პირობებში ცხოვრობდა, რადგან მათ ტრავმები ძალიან დაბალი სიხშირით და ისიც მხოლოდ მამაკაცებს აღენიშნებათ. სოფ. ბეჟუთისა და არხის ქალებში, რომელთა ნახევარს ტრავმატული დაზიანებები აღენიშნებათ; შატილის მცხოვრებთა შორის ტრავმების 1/3 ასევე ქალების და ბავშვების თავის ქალებზეა აღნიშნული.

თავის ქალას დაზიანებები, ძირითადად, შუბლისა და თხემის ძვლებზეა დაფიქსირებული. წარმოდგენილ მასალებში ერთდროული დაზიანებები შუბლსა და საფეთქლის, თხემისა და კეფის არეში ჩემს მასალაში არაერთგზის არის გამოვლენილი. მამაკაცის (№283) თავის ქალაზე შატილიდან აღინიშნება ღია ჭრილობა კეფაზე და მარჯვენა თხემის ძვალზე, ასევე ღია ჭრილობა შუბლზე. ალბათ, ეს დაზიანებები მიღებულია ომში და ამიტომ ტრავმები სასიკვდილო აღმოჩნდა. ქალის თავის ქალაზე სოფ. ხულიდან (№596) აღნიშნულია ძალიან დიდი, ბასრი იარაღით მიღებული მარცხენა საფეთქლის ძვლიდან თხემის ძვლამდე ღია გამჭოლი ჭრილობა, რაც მისი გარდაცვალების მიზეზი გამხდარა. უმეტეს თავის ქალებზე ტრავმების კომპრესიული ხასიათი აღინიშნება. (, 2004)

50-55 წლის ქალის თავის ქალაზე შატილიდან, შუბლის ბორცვის მარჯვენა მხარეს უმნიშვნელო ტრავმა აღინიშნება, გარდა ამისა, თხემზე მარცხენა მხარეს ჩანს შეხორცებული 10x5 მმ. ზომის ღრმული. ბავშვის თავის ქალაზე სოფ. შატილიდან (№310) აღინიშნება ჩადრმავება შუბლის ძვლის შუაში ანთებითი პროცესების ნიშნების გარეშე.

მოყვანილი მასალა იმაზე მიუთითებს, რომ განხილული რეგიონი მაღალი ტრამეული რისკის ზონად უნდა მივიჩნიოთ. მიღებული დაზიანებების ნაწილი უდაოდ საბრძოლველ პირობებშია მიღებული, ხოლო ტრამეები ქალებსა და ბავშვებში მიუთითებს ცხოვრების წესსა და საქმიანობაზე (Angel, 1984).

ამავე პერიოდის რუსთავის სერია, 22 მამაკაცის, 11 ქალისა და 7 ბავშვის თავის ქალით არის წარმოდგენილი. სერიაში ტრავმული დაზიანებები აღინიშნება 6 მამაკაცის და 3 ქალის თავის ქალაზე. დაზიანებები შუბლის არეში კომპრესულ ხასიათს ატარებენ. დაზიანებები პატარა ზომის, უმეტესად, შუბლის მარცხენა მხარეს არის მიყენებული. შატილის სერიასთან შედარებით რუსთავის სერიაში მიღებული დაზიანებები, ჩემი აზრით, უფრო ყოფით ხასიათს ატარებს. არ აღინიშნება ტრავმული დაზიანებები ბავშვებში. მთლიანობაში სერიის 22,5% თავის ქალაზე აღინიშნება დაზიანებები, რაც მთის ჯგუფებში აღნიშნულზე ნაკლებია. ამ შემთხვევაში, არც ერთი მიღებული ტრავმა არ აღმოჩნდა სიცოცხლესთან შეუთავსებელი და გარდაცვალების მიზეზი არ გამხდარა. ამ სერიის საშუალო ასაკი 39,3 წელია, მინიმალური და მაქსიმალური ბიოლოგიური ასაკი, რომლებშიც გარდაცვლილები იმყოფებოდნენ (13-70 წ) ძალიან დიდი დიაპაზონით ცვალებადობენ. ინტერესს იწვევს შატილისა და რუსთავის სერიების ტრავმებისა და სიცოცხლის საშუალო ასაკის შედარება. შატილში მცხოვრებთა სიცოცხლის საშუალო ასაკი 42,8 წელია, ხოლო გარდაცვალების ასაკი 22,5-65,0 წლებით განისაზღვრება. მოყვანილი ციფრები გვაფიქრებინებს, რომ ხევესურეთის მკაცრი ეკოლოგიური პირობების, სისხლის ადების წესის გავრცელების მიუხედავად, სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა 3,5 წლით მეტია. მთლიანობაში უნდა აღინიშნოს, რომ XVII საუკუნეშიც ტრავმული დაზიანებები საქართველოს მოსახლეობაში მაღალი იყო. რაოდენ გასაკვირიც არ უნდა იყოს, ქართველებს საკუთარი თავისა და ქვეყნის დაცვა დამპყრობლებისაგან ხშირად უხდებოდათ.

ამდენად, ყველა ბიოლოგიური ინდიკატორების მიხედვით, საქართველოს მოსახლეობა სტრესორების მუდმივი ზეწოლის მიუხედავად ადაპტირებული აღმოჩნდა თავიანთი განსახლების (მთა, მთისწინეთი, ბარი) ეკოლოგიურ გარემოში.

Summary

The distribution of "physiological stress" markers among Georgian Population from ancient time until today and the reconstruction of lifestyle

Defining stress from bone is a very complicated process. In the 80-th of XX century, a method of studying of stress origin was elaborated (Goodman et al., 1984). The model shows the way of stress process development, that causes the physiological disorders in human organism, that in most cases results in deaths. In this model stressors are natural and social factors as well. Defensive mechanism of organism are on individual and population level. On the former level the most important things to be thought are the wholeness of organism, its reactivity and functional state (gender, age, training). On the latter level, social and cultural factors are main and they neutralize the influence of biological stimuli (Buzhilova, 1995).

From the vast program of paleopathological studyings there are a few markers taken here, that are located on the crania.

To reconstruct living conditions there are used stress markers, such as **Cribra orbitalia**-index of anemia and parasitic diseases, metabolic and hemological diseases (R. Jankauskas, 1999); enamel hypoplasia, orange crust syndrome, parodontoses, teeth atrophy and so on (T.I. Aljekseeva, D.V. Bagatenkov, G.V. Lebedinskaja, 2003).

Along with the physiological stress indicators we studied variance of discrete-varied (epigenetic) signs in terms of time and territory on the same crania. The following signs on the crania are considered to be that kind: sutura metopica- metopic suture, os wormii suturae squamosum-enclosure bones in squamous suture, os postsquamosum- enclosure bones in squamous, os wormii suturae coronalis-enclosure bones in coronal suture, os bregmaticum- enclosure bone in bregma, os wormii suturae sagittalis-enclosure bones in sagittal suture, os incae completus-the whole bone of incae, os incae incompletes- the not-completed bone of incae, top squamous triangular bone, os quadratum-top squamous square bone, os apices lambdae-enclosure bone in fontanel occipitalis, os interparietale s.sagittalis-the bone in sagittal suture, os wormii suturae lambdoidea-enclosure bones

in lambdoid suture, os asterion- enclosure bone in fontanel mastoidea. Os wormii sutura occipitomastoideum-enclosure bones between occipital and mastoid bones.

The morphological appearance of population in any area varies in time. From these two systems, epigenetic signs in dynamic picture the genetic process and the physiological stress markers-pathological process in the population.

The early bronze age (XXX-XX B.C.) is a very important period in terms of exploration of Georgian ethnogeneses. The variation of the morphological types of the population of this period is the initial point for us, for there isn't any earlier material available.

In general, hyperostosis, orange crust syndrom, teeth weariness, teeth cavity, teeth atrophy and enamel hypoplasia are common characteristics to the population of this period. There is a distinctive general difference in frequency of above listed stress markers. As it was noticed, the datas of this period are very important and the spreading and dynamic analyses of stress markers are pictured by the bronze age population.

The most characteristic syndroms are overbrow semicircle and head top hyperostosis. There wasn't a high level of teeth atrophy in the population of the time. The enamel hypoplasia was seen only in two cases. The imprint of stress on teeth is possible from 3-4 months to 6-7 years of age, till front teeth develop. So, the dates of development of this marker have been fixed quite correctly (Buzhinova, 1995, p.6). Distribution above mentioned stress markers in the early bronze age shows, that main stress markers are hyperostosis (except forehead hyperostosis).

In The middle bronze age (XX-XV B.C.) there wasn't any forehead hyperostosis spread among the population. The comparison of this population with that of previous period showed higher frequency of stress markers among women, then in men. We can conclude from this the worse life conditions for women. At the same time higher orbital hyperostosis and teeth cavity were seen in men. The level of spreading other markers was much higher in the early bronze age population, especially head top and head back hyperostosis.

In the population of **the late bronze age, stage 1 (XV-XIII B. C.)** there were spread all the stress markers found in the previous period. The

observed frequency of seen stress markers in the population of this period (statistically reliable in our work) is real and is not connected with the random material. Maybe, that's way the general dimorphism is not much distinctive.

Compare to the previous periods in the late bronze population, stage 1, increasing of the frequency of cribra orbitalia, teeth cavity and decreasing of orange crust syndrom, overbrow semicircle and head top hyperostosis were seen. The enamel hypoplasia in children was the first encounter.

The distribution of stress markers in the late bronze age, stage 2, (XIII-XI B.C.) is similar to those of previous, for example, head top and orbital hyperostosis.

In both cases frequencies are increased. By and large, the rare certain markers in the population of the territory, the more important is the number of observed cases.

Transition stage from the bronze age to the iron age (X-IX B.C.).

Our work is very poor in the materials from this period. The main markers are orange crust syndrome, teeth weariness, hyperostoses of overbrow semicircles and orbital areas, teeth atrophy.

There are not many datas about the population of **the widespread iron age (VIII-VI)** in our work. In this population, as well as that of from the transitional period from the bronze age to the iron age, there are no hyperostoses of head top and forehead. That's not because of the small number of the observed. These stress markers are found in even smaller material, as in late bronze age, stage 2 and the middle bronze age crania. In our opinion, it is not connected with the random observation. In this period of time forehead and head top hyperostosis weren't frequent and to conform that requires a solid amount of material. The answer might be found in archeological publications describing excavations, analyzing materials, ways of living, food, invasive diseases and so on. In the wide spreading iron age there was a high level of frequency of teeth atrophy because of parodontoses. At the same time the frequency of teeth cavity in this population is less. The teeth weariness is most often found in this period.

The Early antic age (VI-IV B.C.) material is more representative by both genders. General dimorphism in markers is not much distinctive. This

material confirms, that we generalize our results not from random cases. In the early antic population hyperostosis appear mostly on over brow circles, head top and orbital areas. Unlike to previous period head top hyperostosis is frequent and forehead hyperostosis is found for the first time.

The health of elinistic population (III-I B.C.) is almost the same in both sexes, that makes us assume the general equality of the time. The high frequency of overbrow semicircles and head back hyperostoses are kept. Teeth weariness is the highest. Hyperostoses grew up on the forehead and decreased in the orbital areas compare to the previous period.

The material of **the late antic period (I-IV cc)** is the richest among those of discussed above. It is characteristic, that frequency of overbrow semicircles and head top hyperostoses grow compare with previous period. The same happens with forehead and orbital hyperostoses and the level of head back hyperostosis stays high. In this period there is the high level of teeth weariness and atrophy.

In the early middle century population (IX-XIV cc) we observed high frequency of all 10 physiological stress markers we study. The most spread marker is overbrow semicircle hyperostoses. The both sexes had the high percentage of teeth weariness. Numerous markers are found on the women heads. These are head top, head back, forehead, orbital hyperostoses, enamel hypoplasia, teeth cavity. There are in male population more teeth atrophy, teeth weariness, overbrow semicircle hyperostoses, orange crust syndrom. In general, there is high frequency of crania hyperostoses. It points to the wide spreading of infectious diseases among the population. It is also confirmed by the high frequency of stress markers in children.

In the developed middle age (IX-XIV cc) the population had all the physiological stress markers. There are a high level of frequency overbrow circle, head top and head back hyperostoses. More than a half of the population had orange crust syndrome. Teeth weariness and atrophy is very high. According to these markers it can be concluded, that in the developed middle age infectious diseases were also spread. In the population of this period there are physiological stress markers studied in 456 men and 269 women crania. That makes our conclusions quite confident.

In the late middle century (XV-XVIII cc) population high frequency of overbrow semicircle, orbital hyperostoses and orange crust syndrom are seen. There is a general dimorphism in the distribution of markers, especially concerning to orange crust syndrom, head top hyperostosis, teeth cavity and atrophy. According to teeth hypoplasia we can state, that only 2,1% of children (n=48) had received 'stress' intranatally. 4,7% of male population (from 106) and 2,8 % of female population (from 108) had suffered from "stressors" before the period of changing early teeth (e.g. 6-7 of age). In the late middle century population there was a still high level of cold stress marker (orange crust syndrom), especially in male population.

It must be noted, that in the whole, the late middle century population suffered from the bad environmental condition, that was reflected on the high frequency of anemias and acute infectious diseases, cold caused stresses and the high concentration of losing teeth in lifetime (Laliashvili, 2005).

In order to formalise our opinion we used modern statistic methods: indexes of similarity, clusteral and componental analyses (Derjabin, 1983; Hammer O, Harper DAT, 2001; Sokal RR, Rohlf FS, 2000).

Indexes of similarity according the distribution of physiological stress markers were figured out for every pair of population from different époques. That shows the average index of similarity of 0,87364. According to the distribution of physiological markers the most similar populations are those of the early bronze age and early middle centuries (0,99663). Generally, the population of the early bronze age shows very high indexes of similarity to the population of all times, except those of from transition period from the bronze age to the iron age and of the widespread iron age. Here must be noted, that the indexes of similarity between the early middle century population and the bronze age and the widespread iron age population are less than 0,9. The similarity within the population of the middle century population is very high (0,937). The higher similarity is among the bronze age population, except that of the transition period and much lesser with the latter (0,898). The early antic, elinistic and late antic population are connected mostly by low indexes with each other as well as

with the population of other times (except from the early bronze and middle century population).

On the basis of similarity index matrix we have made clusteral analysis (Sokal, Sneath, 1963). The early bronze and early middle century population are connected with the closest similarity. The population of the rest bronze age makes still another subcluster. Both clusters are different from the population of transition period from the bronze age to the iron age. By the statistic method (componental analysis) in the ancient georgian population was divided into 4 main components. It describes 95% of stress marker distribution. Component 1 contains 47% of the whole variation, component 11-29,6%, 111-13,0 % and 1V-5,3%. Components 1 and 11 make together 76,7%. Within the areas of these components the Georgian populations of different times show similarity to each other. The groups are settled mainly in the middle of the area. It should be noted, that on the whole no data of any population goes beyond 95%. The close look at the order of the groups shows similar results to those of clusteral dendrogram with one exception-the location of the developed middle centuries.

Components 1 and 111 make 60,1% , that makes the interpretation of this information very important. The main part of the areas of these components is occupied by the bronze (1,3,2,4), iron (6) and early middle century population. The late antic and developed middle century population are farther and the early antic and elinistic groups were found to be differentiated. In fact, there was no change in the population of transitional period from the bronze age to the iron age and the late middle century populations towards each other as well as to the rest.

To sum up, we observed the distribution of physiological stress markers in the material got on the territory of Georgia from the early bronze age to the late middle centuries. The presented material is discussed according époques and gender; the variation of particular markers in different times; we found out that, real estimating of frequency of stress markers depends on the amount of observed material; In some cases general dimorphism lessens when the number of observed grows. The highest level of frequency of stress markers

was found in the developed middle century population. It is interesting, that 7 markers from 10 are the most frequent in this population. Only orbital hyperostosis are a little higher in the early middle centuries. Enamel hypoplasia is much more in the late middle centuries and teeth cavity is the highest. The analyses of the material shows the highest frequency of infectious diseases in the developed middle century population. That is the cause, that by a more accurate method (componental analyses) the population of the middle centuries was found to be very different from all the rest. Generally, the distribution of stress markers according époques shows its close connection with the south, where there were infectious diseases wide spread.

The analyses of epigenetic signs shows, that the variance of basic anomalies is chaotic. There was an observation of increase of some signs in time (Sutura metopica, Os. Wormii sutura lambdoidea, Os. Asterion, Os. Wormii sutura squamosum).

There is an opinion about increase of concentration of anomalies, that this is in connection with the representativeness and "genetic loads" as well (Bitadze, 2005). We add, that the highest concentration have only those epigenetic signs, that are characteristic to the population of a certain territory. It may depend on genetic process, environment and occupation of the population.

The observation of physiological stress markers in different regions within one period, particularly in the High Middle Centuries, showed the difference between regions. Enamel hypoplasia was found in small quantities, only in Imereti (0,05) and Qartli (0,04). In terms of frequency of the rest markers, Imereti region is distinct with less dental wear (0, 21), antemortem loss of teeth (0,05), orange crust syndrome (0,26), hyperostoses (0,44) and dental cavities weren't found (0).

We have the material of this period from Duheti region, too. This region has highlands and lowlands as well (Kekelia, 2001). This was the reason I decided to compare the average life spans in high- and lowlands of this region along with that of the other regions.

Among Jinvali population there is extremely high dental wear (0,82), cavities (0,15), high level of antemortem loss of teeth (0,32), hyperostoses (0,70) and orange crust syndrome (0,52).

Shatili is in contrast with it. Its population experienced great influence of acute infectious diseases (average frequency of hyperostoses 0,87) in a condition of extreme climate. It is also reflected in high frequency of orange crust syndrome (0,64). In the population of this region, there is high frequency of dental wear (0,64) and teeth atrophy (0,36) and dental cavities in a very small quantities (0,05).

In Qartli population there is high frequency of hyperostoses (0,70), dental wear (0,72), twice as less orange crust syndrome (0,28) compare with that of Shatili's, little number of cavities (0,08) and teeth atrophy -with average frequency (0,24).

The population of Adjara differs from the populations of other regions with its average hyperostoses (0,55), dental wear (0,40), teeth atrophy (0,14) and orange crust syndrome (0,27), a little amount of cavities (0,08).

Characteristic to Kakheti population is the average frequency of all above mentioned physiological stress markers. Namely, hyperostoses-0,48, orange crust syndrome 0,42, dental wear -0,58, cavities-0,11 and atrophy-0,15.

To sum up, the material observed in a regional point of view shows the direct connection between orange crust syndrome and the hypsometrical index of the region and the changes of temperature.

The distribution of epigenetic signs in the high Middle Centuries population is characterized with significant variety. Each region has its characteristic sign groups.

The population of Qartli of this period is characterized by: higher than average metopic suture, Os. Wormii suturae occipitomastoideum, Os. bregmaticum, Os. Wormii lambdoidea, lower than average Os. Wormii suturae squamosum, Os. postsquamosum, Os. Incae completum. The other epigenetic signs were not found.

The characteristic signs of Kakheti population are: higher, than average frequency enclosure bones in Os. asterion, Os. apicas lambdoidea,

Os. triquetrum-of less than average size and a very low frequency of sutura metopica.

Although, Imereti region is presented with a small series, a group of characteristic signs was observed. These signs are: higher, than average Os. Incae incompletum, Os. triquetrum, Os. interparietale sagittalis, less than average Os. apices lambdaeidea, Os. Wormii suturae squamosum, Os. postsquamosum and in a small number- Os. Wormii sutura lambdaeidea, Os. asterion.

In Adjara population the following epigenetic signs are spread: less than average-sutura metopica, Os. Wormii suturae squamosum, Os. apicis lambdae, Os. Wormii suturae lambdaeidea, Os. asterion, Os. Wormii occipitastoideum, Os. interparietale sagittalis.

In this part, the population of Jinali and Shatili have been studied as two separate regions of different zones. Characteristic to Jinali region is the higher (more than average and very high) concentrations of all epigenetic signs, particularly Os. Wormii suturae lambdaeidea, Os. asterion, Os. Wormii suturae squamosum, Os. post squamosum.

The population of Shatili is distinct with very high sutura metopica and higher, than average Os. interparietale sagittalis, Os. triquetrum, Os. Incae incompletum, Os. postsquamosum, high Os. Wormii suturae squamosum.

The variance of physiological stress markers in time (from the Late Bronze to the Late Middle Centuries-including) we studied on Qartli population, as a model example. All periods are represented, but not with sufficient material. On the other hand, it is very unique and more representative, than that of the others.

Orange crust syndrome in Qartli population is minimum in stage 1 of the Late Bronze Age (0,0541) and the late antique period (0,08), maximum in the Late Middle Centuries and in the transition period from the Bronze to Iron period (0, 5455). It means, that range of frequency of the marker is wide, in average 0,2960.

Cribra orbitalia in Qartli population varies 0,25-0,6667 and in average 0,3830. Here we should note, that permanent presence (when it is in 1/3 of the population) of this marker in a population shows the permanent presence of the source of infectious diseases.

Upperbrow arcus hyperosthoses is the most frequent marker (0,4000-0,8621). The lowest level of frequency is higher, then average and average (except dental wear) is much higher then the other physiological markers.

Parietal hyperosthoses was not found in the transition period from the Bronze to Iron Age and in the developed Iron period. The general cause must be looked for in the number of observed. This marker was seen on more then a half of the craniums, though the number of the letters is small (n=25). The highest level of the marker was found in the population of this period. The average frequency of the marker among Qartli population is 0,1690.

Occipital hyperosthoses is found in 1/3 of Qartli population in average, though in different periods (from the Bronze to Iron and the developed Iron Ages) there was found none. This marker was widespread in Hellenistic, late antique and Late Middle Centuries populations. The variance is 0-0,92.

Frontal hyperosthoses is the rarest of all markers. The highest level was seen in the High Middle Centuries (0,24). The first indication of it is in the population of early antique period. So, there was not any frontal hyperosthoses in Qartli population in the V century B.C. the frequency of the marker in Qartli population is 0,072 in average.

Enamel hypoplasia in Qartli population is the rarest of physiological markers. It is not found for quite a long period from the transition period from the Bronze to Iron to late antique period including. The variance also is insignificant (0,-0,0811). We may assume, that the stressors causing this pathologies were not many in Qartli population.

Dental wear in Qartli population is widespread. It is the only one marker, with variance begins from the high level (0,54555). The frequency is 0,6130 in average (the Late Middle Centuries—not included). Such high frequency may be connected with the occupation.

Cavities-There was an opinion, that the frequency of cavities was low in early ages. 'Cavities are less in the Bronze age, increase in the transition period from the Bronze to Iron and developed Iron Ages and isare even higher in hellenistic anthropological material. The antique period shows a little lower level of cavities. The following period-the Early Middle

Centuries and Late Middle Centuries are marked with increasing of cavities. It reaches the highest point in XVIII-XIX centuries' (Inashvili, 1974, p.85). According to the author, 'it is impossible to speculate about accuracy of frequency by level of antemortem loss of teeth, because, the cause of teeth loss might be not only cavities, but also casualties and parodontoses as well' (Inashvili, 1974, p.87). We don't agree with it. In our material according to periods of time approximately one in 7 had cavities. Having in consideration, that cavity is the result of influence of various negative factors on human organism, we can say, that Qartli population was continually exposed to various stress factors of various quality and degree.

Teeth atrophy is mostly linked to the age and parodontoses. Teeth loss may be caused by trauma. But it's difficult to confirm that on bone material. The suggestion may concern front teeth (incisors, canines). But in the material there are only premolars and molars fixed. Teeth loss on both jaws in life time is very frequent.

In Qartli population teeth atrophy varies from 0,0270 to 0,3492 and in average-0,1710.

The analyses of frequency of each hyperosthoses shows no direct change in vertical from stage 1 of the Bronze to the Late Middle Centuries. The same variance is in the frequencies of hyperosthoses. These type of changes are characteristic even to the evolutionary process.

The phenotypic variance of these signs gives us the reason to suppose, that the population of Qartli experienced different environmental influencies in different periods and this is reflected in the variance of frequencies.

Very often, some great changes are seen on anthropological signs. Well known brachycephalisation and europrosopisation processes (Abdushelishvili, 1964) are called as great transformations by scientists. In this work there is the development of epigenetic signs in the territory of Georgia discussed, but my aim is to find the group of signs, characteristic to Qartli region from stage 1 of the Late Bronze to the Late Middle Centuries including.

Stage 1 of the Late Bronze age -some epigenetic signs are found in the population: sutura metopica (14,28), os. Incae incompletum (2,38), os. Wormii lambdaidea (6,98%).

Stage 11 of the Late Bronze-Os. postsquamosum (3,22%), Os. Wormii suturae coronalis (6,45), Os. Incae completes (3,22), Os. triquetrum (3,22), Os. apices lambdoidea (3,22), Os. Wormii suturae lambdoidea (4,295), Os. asterion (8,33%).

Transition period from the Bronze to Iron Ages-suturae metopica (8,7%), Os. interparietale s. sagittalis (19,05%).

The Iron age-Sutura metopica (13,89%), Os. Postsquamosum (2,78%), Os. Wormii suturae lambdoidea (8,33%).

The early antic-Sutura metopica (5,5%), Os. Wormii suturae squamosum (1,3%), Os. Wormii suturae coronalis (12,8%), Os. Wormii suturae sagittalis (2,27%), Os. Incae completus (8,97%), Os. triquetrum (1,26%), Os. apices lambdoidea (2,56%), Os. interparietale sagittalis (6,4%), Os. Wormii suturae lambdoidea (56,76%), Os. asterion (5,71%), Os. Wormii occipitomastoideum (2,5%).

Hellenistic-os. Incae completum (33,3%).

Late antic- Sutura metopica (2,86%), Os. Wormii suturae sagittalis (3,44%), Os. Incae completum (3,85%), Os. apices lambdoidea (3,85%), Os. interparietale sagittalis (11,11%), Os. Wormii suturae lambdoidea (3,7%), Os. asterion (8,33%), Os. Wormii occipitomastoideum (8,0%).

The Early Middle Centuries-Sutura metopica (24,75%), Os. Wormii suturae squamosum (5,55%), Os. postsquamosum (7,29%), Os. Wormii suturae coronalis (0,98%), Os. Wormii suturae sagittalis (0,99%), Os. Incae completum (0,99%), Os. Incae incompletum (0,99%), Os. triquetrum (1,98%), Os. apices lambdae (6,06%), Os. Wormii suturae lambdoidea (19,79%).

The High Middle Centuries- Sutura metopica (14,28%), Os. Wormii suturae squamosum (7,69%), Os. postaquamosum (4,0%), Os. bregmaticum (3,7%), Os. Wormii suturae coronalis (3,7%), Os. Incae completum (3,85%), Os. Wormii suturae lambdoidea (26,92%), Os. asterion (11,54%), Os. Wormii occipitomastoideum (3,7%).

The Late Middle Centuries- Os. postsquamosum (2,5%), Os. bregmaticum (11,11%), Os. Incae completum (11,11%), Os. triquetrum (11,11%), Os. Wormii suturae lambdoidea (33,33%), Os. asterion (22,22%), Os. Wormii occipitomastoideum

The distribution of epigenetic signs of one region in time was observed on the example of Qartli population. This studying shows, that the most spreading signs are : suturae metopica (except stage 11 of the late Bronze Age, elinistic periods and the Late Middle Centuries), os. Incae completum (except for the Iron Age) and os. Interparietale s. sagittais (except for elinistic series, that are very small).

Physiological stress markers spread in Georgian population are discussed in terms of periods of time and regions as well.

Average life span (child lethality not considered), anemia indicator-cribra orbitalia and cavity frequency are thought to be the indicators of population health.

The average life span of Georgian population increased from the early Bronze Age (35,8) to the Late Middle Centuries including (41,5) (Bitadze, 2005). The differences in life spans between sexes are 16,5- in the early Bronze Age, 10,3- in the middle Bronze Age, 3,8 –in the late Bronze Age, stage 1. Equalization of life spans occurred only in the High Middle Centuries. In general, average life span through the history of Mankind, from the Neolith to the Middle Centuries increased from 31,5 to 35,3 in male population and from 28,3 to 31,3 –in female population (Brothwell, 1972). As you can see, the average life span of Georgian population is much higher. This might be the result of climate, social-economic and traditional medical culture.

Anemia indicator (cribra orbitalia) is caused by a large number of deaseses. Low level of hemoglobin in blood might be caused by genetic and external factors as well. In Georgia, part of the hemoglobinopathias is certainly genetic, whereas there might be anemias caused by infectious deseases.

Theeth cavity is a biological disease, that reflects the influence of many negative factors, such as: malnutrition, lack of wholesome food, excess of hidrocarbonates, spicy food and so on. A little amount of cavity frequency according to periods in Georgian population (6,7%-22,0%), supposedly, is not the indicator of immunity pathology or lack of immunity. Cavities are also low (0-14,7%) in the High Middle Centuries. The highest frequencies are in Jinvali (14,7%), Kakheti (10,5%), Adjara (7,9%), Qartli (5,5%), Shatili (5,1%) and Imereti (0%) populations.

The frequency and character of casualties show the social status and aggression of population. On the basis of comparison casualties of middle centuries mountainous (Shatili) and lowland (Rustavi) regions, we considered mountainous region as a traumatic risk zone. In the lowland population there was no lethal trauma found. The comparison of casualties and average life spans of Shatili (42,8) and Rustavi (39,3) series show, that in spite of severe climate conditions and vendetta practice, the average life span in Shatili is as higher as 3,5 years. It should be noticed, that in the whole, the casualties in Georgian population even in XVII century were very high. No wonder, because Georgians permanently had to defend their country against various enemies.

From the above mentioned, we can draw a conclusion, that in spite of the fact, that Georgian population was continually exposed to stressors, according to all biological indicators, it was adapted to its environment (mountains, lowlands).

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ბერძენიშვილი ნ. საქართველოს ისტორიის საკითხები. წ. I, თბ., 1964; გვ. 237-239.
2. ბითაძე ლ. საქართველოს უძველესი მოსახლეობის სიცოცხლის ხანგრძლივობის დინამიკა. კლიო, 2005, № 26. გვ.183-193.
3. ბითაძე ლ. ძირითადი ანომალიების გავრცელება და დინამიკა საქართველოს უძველეს მოსახლეობაში. კლიო, 2005, № 2 გვ.57-65.
4. ბითაძე ლ. “საქართველოს უძველესი მოსახლეობის სიცოცხლის ხანგრძლივობის დინამიკა”, კლიო, 2005, №26, გვ.183-193.
5. ბითაძე ლ. თავის ქალაზე ანომალიების განსაზღვრის მეთოდოლოგია, ანალები, 2005, №1, გვ. 46-56.
6. გვათუა ნ. მაღარიას გავრცელება და ხალხური მკურნალობის ტრადიციები ქვემო ქართლში. დაავადება და გარემო (ისტორიულ-ეთნოგრაფიული გამოკვლევა), თბ., "მეცნიერება", 1996, გვ. 20-31.
7. ინაშვილი მ. კბილების კარიესული დაავადება საქართველოს მოსახლეობაში უძველესი დროიდან დღემდე. აგომცემლობა "საბჭოთა საქართველო", თბილისი, 1974, გვ. 57-59.
8. ლალიაშვილი შ. ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გავრცელება საქართველოს გვიანი შუასაუკუნეების მოსახლეობაში. კლიო, 2005, № 2 გვ. 71-78.
9. მარუაშვილი გ. მაღარიას მკურნალობა., თბილისი, 1951.
10. მინდაძე ნ. ქართველი ხალხის ცოდნა დაავადებისა და გარემოს ურთიერთმიმართების შესახებ. დაავადება და გარემო (ისტორიულ-ეთნოგრაფიული გამოკვლევა), თბ., "მეცნიერება", 1996. გვ. 1-19.

11. ფირფილაშვილი პ. სტეომიელიტის გამო ნაწარმოები თავისქალას ტრეპანაციის შემთხვევები არქეოლოგიური მასალების მიხედვით. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, 57, №3, 1970., გვ.753-756.
12. ფირფილაშვილი პ. თავის ქალას ტრეპანაციის შემთხვევები კავკასიიდან. საქართველოს სსრ მეც. კადემიის მოამბე, 58, №2,1970. გვ. 505-508.
13. ფირფილაშვილი პ. პალეონთროპოლოგიური მასალები ძველ საქართველოში დაავადება-დაზიანებათა და სამკურნალო მანიპულაციების შესწავლისათვის. თბილისი, 1956., გვ. 1-25.
14. ფირფილაშვილი პ. ზოგიერთი დაავადებისა და ტრავმული დაზიანების კვალი საქართველოში მოპოვებულ კრანიოლოგიურ სერიებში. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, ტ. XXXII:3, 1963, გვ. 737-744.
15. ფუტკარაძე მ. აჭარა-ეკონომიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება. ბათუმი, 2001, გვ. 59.
16. ჯანმრთელობის დაცვა. საქართველო, 2000. სტატისტიკური ცნობარი. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო, სამედიცინო სტატისტიკის და ინფორმაციის ცენტრი., თბ., 2001. გვ. 37; 40.
17. " , 1964.
18. " , 1966.
19. , 1970, . 12-185.
20. , 1977.
21. ,

- ... ” : , , . //
22. . . , 1993, .3-78.
23. . . (. . .) . . . 2003, . 50-56.
24. . . // . . -,1954.- .26.
25. . . - 1992., . 78-104.
26. . . , 1993, .98-109. ()//
27. . . , 1993, . 110-122. . . . 1995.
28. . . - . . . ” ” , 1979.
29. . . . - . : , 1969.
30. . . . , 1983.
31. . .

5. // , 1940.,
32.
.- ,1971.
33.
, 1980.
34. ,1975
., 1975, . 49, . 116-141.
35.
. 1975 . 55-68.
36. Комаров Д. М., Школьников В. М. Медико-географический анализ смертности за рубежом/Итоги науки и техники. М.,1989., с. 90.
37. . 1971. 1000 .
, , 279 .
38.
.-: ,1980.
39. Ментешашвили . . . , Зедгенидзе И.Ш., Абдушлишвили М.Г., Фридман Л.М., Цварава Е.Н. Распространение β-талассемии в Грузинской ССР. “
”, М., 1973, Т.XVIII, с. 37-40.
40. „ „
1961.
41.
// , 1967.
42.
:
, 1971.
43.
.XVII,
№8, 1954.
44. ,

45. XXX , 1, 1963.
46. , 1974.
47. , 2003.,3.
48. XVII
 , 1967. . 2.
49.
 // ,1983.
50. Д. Г. Болезни древних людей. М.,1965.
51. А.В. Патологическая анатомия болезней костной системы. Введение в физиологию и патологию костной ткани. М., 1959.
52. , 1960.-105 .
53. А.Ю. Атлас палеопатологических находок на территории Армении., Ереван, 2005.
54. « » , 1988, . 54-66.
55. /
 . " (IV) (III)
 ". . 2002.

56. В. П. Введение в медицинскую генетику. Государственное издательство детской литературы. М.,1964.
57.,1993, . 123-144.
58. Angel J.L. Health as a crucial factot in the changes from hunting to developed farming in the Mediterranean // *Paleopathology at the origins of agriculture*/Eds. Cohen M.N., Armelagos G.S.- London: Orlando, 1984-P.51-74.
59. Aufderheide Artur C. & Conrado Rodriguez-Martin. *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge University press., 2005.
60. Bannerman R. M. *Thalassaemia. A survey of some aspects*. N.4. – L. 1961, 1-138.
61. Brothwell D.R. *The Palaeopathology of Early British Man: An Essay on the Problems of Diagnosis and Analysis* // *The J. of Royal Anthropol. Institute of Great Britain and Ireland*. 1961.,V. 91.
62. Brothwell D.R. ed., *Dental Anthropology*. Oxford, 1963.
63. Brothwell D.R. *Digging up bones*.-London:Trustees of British Museum, 1972. 316 p.
64. Chernoff A. J. The distribution of the Thalassaemia gene: a historical review. *Blood*, 1959, 14, N 8, 899-912.
65. Connor S.E., Kvavadze E.V. 2005. Climatic and human influences on vegetation dynamicks around Tbilisi over the past 6000 years. *Proceedings of the Georgian Academy of Sciences, Biological series*, 3(4), pp.64-76.
66. Connor S.E., Kvavadze E.V. 2008. Modelling Late Quarternary changes in plant distribution, vegetation and climate using pollen data from Georgia, Caucasus. *Journal of Biogeography*, 36, pp.529-545.
67. Donald J. Ortner, *Identification of pathological conditions in Human skeletal remains*. Academic press., Amsterdam Boston

- London NEW York Oxford Paris San Diego San Francisco Singapore Sydney Tokyo, 2003.
68. Goodman A. H., Martin D.L, Armelagos G.L. Indications of stress from bone and teeth. Orlando, 1984.
 69. Goodman A.H., Brook R.T., Swedlun A.C., Armelagos G.J. Biocultural perspectives on stress in prehistoric, historical, and contemporary population research // YPA., 1988. N 31.
 70. Hammer Ø, Harper DAT, Ryan PD. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*(2001)4:9.(http://palaeoelectronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm).
 71. Henger O.P. Cribra orbitalia: pathogenesis and probable etiology. // *Homo.*, 1971, N 22.
 72. <http://www.wikipedia.org/> , 2009.
 73. Hooton E.A. The Indians of Pecos Pueblo: A study of their Skeletal Remains. New Haven, 1930.
 74. Kvavadze E. 2006. Holocene climatic optimuma and human impact in mountains of Georgia. Abstracts of 7-th EPPC (European Palaeobotany-Palynology Conference, Prague, Sept.6-11, pp.76-77.
 75. Kvavadze E.V., Connor S.E. 2005. *Zelkova carpinifolia* (Pallas)K.Koch in Holocene sediments of Georgia - an indicator of climate optima. *Review of Palaeobotany and Palynology*,133, pp.69-89.
 76. Kvavadze E., Gagoshidze Iu. 2008. Fibres of silk,cotton and flux in a weaving workshop from the first century A.D. palace of Dedoplis Gora, Georgia, *Vegetation History and Archaeobotany*, 17 (Suppl.1) , pp.211-215.
 77. Kvavadze E., Rukhadze L., Nikolaishviuli V., Mumladze L. 2008. Botanical and zoological remains from an early medieval grave at Tsitsamuri, Georgia. *Vegetation History and Archaeobotany*, 17 (Suppl.1) , pp.217-224.
 78. Ortner D.J., Putschar W.G. Jidentification of pathological conditions in Human Skeletal Remains// *Smiths. Inst. Press.-*

- Washington, 1981.
79. Ortner D.J., Putschar W.G.J. Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains, Washington., 1985
 80. Rose J.C., Condon K.W., Goodman A.H. Diet and dentition: development disturbances//The analysis of prehistoric diets/Eds. J.Mielke and R.Gilbert., New-York, 1984.
 81. Slaus M. Biocultural Analysis of Sex Differences in Mortality Profiles and Stress Levels in the Late Medieval Population from Nova Raca, Croatia. American Journal of Physical Anthropology, III. No 2.
 82. Sokal R. R., Sneath P. H. A principles of numerical taxonomy, San Francisco, Freeman, 1963, 359 p.
 83. Sokal RR, Rohlf FS, 2000, Biometry. Freeman Co., New York, 887p.
 84. Swarstedt T. Odontological aspects of a Medieval population in the province of Jamtland, Mid-Sweden.-Stockolm, 1966.
 85. Torgersen I. The developmentae genesis and evolutionary meaning of the metopic sutura. Amer J. Phys. Anthropol. 1951, v. № 2.
 86. Waldron T. Counting the dead: the epidemiology of skeletal populations. L., 1994.



gamomcemloba `universal`i~

Tbilisi, 0179, i. WavWavaZis gamz. 19, ☎: 22 36 09, 8(99) 17 22 30

E-mail: universal@internet.ge

თავი IV - უძველესი მოსახლეობის ცხოვრების დონის რეკონსტრუქცია ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გაგრძელების მიხედვით (დასკენის მაგიერ).

Homo sapiens-ის ისტორიული განვითარების 95% - მცირე რიცხოვან პოპულაციებში მიმდინარეობდა. “პოპულაცია” ერთი სახეობის ინდივიდთა ერთობლიობაა, რომელიც გარკვეულ არეალის საზღვრებში დროსა და სივრცეში გაგრძელებული, მას ახასიათებს რიცხოვნობა, თავისუფალი შეჯვარება (ანუ ქორწინების წრე) და საკუთარი ეკოლოგიური ნიში უკავია. ამ თვალსაზრისით, ნამარხი მოსახლეობა არა კლასიკურ პოპულაციას, არამედ მხოლოდ მის ნაწილს წარმოადგენს. ასეთი დამოკიდებულება ნამარხი მოსახლეობის მიმართ და პოპულაციურ ჯგუფებად აღიარება, გარკვეულ წილად მისაღებია, თუ გავითვალისწინებთ ისეთ მძლავრ ფაქტორს, როგორიცაა დრო, რომელშიც რამდენიმე ათასწლეულის კრანიოლოგიური მასალაა დაფიქსირებული. იგი გვაძლევს საშუალებას დავადგინოთ არა მარტო ანთროპოლოგიური ტიპი, რა ეპოქალურ ცვლილებებს განიცდიდა ძველი მოსახლეობის ფიზიკური ტიპი, არამედ წარმოვიდგინოთ თუ როგორ პირობებში უხდებოდათ მათ ცხოვრება, რა ტიპის სტრესებს განიცდიდნენ და საპასუხოდ როგორი ტიპის ადაპტაციას ჰქონდა ადგილი. ასეთი მიდგომა ნამარხი მოსახლეობის ცხოვრების პირობების რეკონსტრუქციის საშუალებას გვაძლევს.

საქართველოს გეოგრაფიული თავისებურებანი განპირობებულია მისი გეოარქიტექტონიკით, ბუნებრივი პირობების მრავალფეროვნებით და განსხვავებულ კლიმატში ვლინდება. ბუნებრივი ლანდშაფტის მრავალფეროვნებამ საქართველოს ტერიტორიაზე ხელი შეუწყო ადაპტაციური კომპლექსების ჩამოყალიბებას მოსახლეობაში. ისტორიულად მაღალმთიანი ლანდშაფტი ერთის მხრივ, წარმოადგენდა ბუნებრივ ბარიერს და ხელს უწყობდა პოპულაციის იზოლაციას. ამავე დროს, იზოლაციის პირობებში ბუნებრივი გარემოს ზეწოლის ქვეშ, გადარჩევის შედეგად ყალიბდებოდა პოპულაციების ადაპტაცია

კონკრეტულ გარემო პირობებთან. ხანგრძლივი ევოლუციური პროცესის შედეგია, საქართველოს ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებული ეთნოგრაფიული ჯგუფები, რომლებიც დღესაც ადმინისტრაციულ ერთეულებს წარმოადგენენ.

პალეომოსახლეობის ცხოვრების დონის რეკონსტრუქციები განხორციელებულია ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების, ზოგიერთი დემოგრაფიული მაჩვენებლების, ტრავმული დაზიანებების ანალიზის საფუძველზე. მნიშვნელოვნად ითვლება ძველი მოსახლეობის დემოგრაფიული სტრუქტურის კვლევა. ნამარხი მოსახლეობის საზოგადოებრივი ცხოვრების, ეთნიკური ჯგუფების ბიოლოგიური თავისებურებების და მათი კონტაქტების რეკონსტრუქციის ერთადერთ წყაროს ანთროპოლოგიური მასალა წარმოადგენს. მოსახლეობის კულტურული ადაპტაციის შეფასება არქეოლოგიური მონაცემებით ხდება, ხოლო დემოგრაფიული მაჩვენებლებით (სიცოცხლის საშუალო ასაკი, ბავშვთა მოკვდავობა, მოსალოდნელი სიცოცხლის ხანგრძლივობა დაბადებისას და ა. შ.) და პალეოდაავადებების სპექტრისა და სიხშირის მიხედვით-მოსახლეობის ბიოლოგიური ადაპტაციის უნარი და ხარისხი ვლინდება. მოსახლეობა, რაც უფრო მეტად ადაპტირებულია გარემო პირობებთან, მით უკეთესია მისი ბიოლოგიური ადაპტაციის უნარი (Wright, 1978), ხოლო მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ასაკი, საზოგადოების განვითარების მაჩვენებელია. პოპულაციის საშუალო ასაკი, უმეტესწილად, თაობების ხანგრძლივობის მაჩვენებელია და ხშირად ემთხვევა მათი ცვლის ტემპს. ამიტომ, სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობის მონაცემები, თაობების ცვლის ტემპი და ადაპტაცია გარემო პირობებთან, მნიშვნელოვანია ჩვენი წინაპრების ბიო-სოციალური სტატუსის რეკონსტრუქციისთვის.

საქართველოს მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა განხილულია ნაშრომში “საქართველოს უძველესი მოსახლეობის სიცოცხლის ხანგრძლივობის დინამიკა” (ბითაძე, 2005), რომელშიც სიცოცხლის საშუალო ასაკი გამოთვლილია ეპოქების მიხედვით. ცალკეული რეგიონების მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა სხვადასხვა ისტორიულ

ეპოქაში დღემდე არ შესწავლილა. ხსენებულ ნაშრომში სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა საქართველოს განვითარებულ შუა საუკუნეების 489 მამაკაცის და 300 ქალის თავის ქალას მიხედვით, ორივე სქესის წამომადგენლებისთვის თანაბარი აღმოჩნდა და 43,9 წელს უდრის. განვითარებულ შუა საუკუნეებში პირველად ქალების სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა გაუთანაბრდა მამაკაცებისას. განვითარებული შუასაუკუნეების მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობის ასაკი რეგიონალურ ჭრილში წარმოდგენილია №1 ცხრ.-ში. სიცოცხლის საშუალო ასაკი რეგიონებს შორის 36,7-46,8 წლების ფარგლებში მერყეობს.

ცხრ.№1

განვითარებული შუასაუკუნეების ცალკეული რეგიონების მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა

	ქართლი	კახეთი	იმერეთი	აჭარა	ქინვალი	შატილი
	1	2	3	4	5	6
N	25	33	19	63	68	39
Min	17	22,5	22	19	15,5	22,5
Max	60	62,5	60	78	80	65
Mean	36,7	43,0	40,1	46,8	44,9	42,8
Std. error	2,37029	1,63132	2,80129	3,54984	0,72239	3,03838
Variance	117,983	87,8196	133,403	289,832	175,338	156,939
Stand. dev	10,862	9,37121	11,55	17,0245	13,2415	12,5275
Median	37,5	42,5	32,5	47,5	47,5	42,5
Skewness	0,04988	0,27956	0,30975	-0,19208	0,1807	0,181467
Kurtosis	-0,5552	-0,3954	-1,54803	-1,05552	-0,3174	-1,13993

ჩემი მასალების მიხედვით, სიცოცხლის საშუალო ასაკი აჭარის მაღალმთიან რეგიონში მაქსიმალურია. აჭარის განვითარებული შუა საუკუნეების მოსახლეობა შესწავლილია ხულოს რაიონის სოფლების თხილვანა, ვერნები, კალოთას სამარხებიდან მოპოვებული მასალის მიხედვით. აღნიშნული სოფლები საშუალოდ ზღვის დონიდან 1110-1500 მ. სიმაღლეზე მდებარეობს (ფუტკარაძე, 2001). აჭარის მოსახლეობის ყველაზე მა-

დალ სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობას განაპირობებს ისეთი ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების მცირე გავრცელება, როგორცაა კარიესი და ჰიპეროსტოზები.

იმერეთის მოსახლეობა წარმოდგენილია საგვარჯილეს სერიით (560 მ. ზღვის დონიდან). ეს სერია მცირერიცხოვნობით გამოირჩევა. საშუალო ასაკი 40,1 წელია (ცხრ.№1). ცვალებადობის დიაპაზონი მინიმალურ და მაქსიმალურ ასაკს შორის 38 წელია, რაც ხულოს მოსახლეობასთან შედარებით 20 წლით ნაკლებია. იმერეთი ის რეგიონია, სადაც ემაღის ჰიპოპლაზია მცირე რაოდენობით, მაგრამ მაინც აღინიშნება. არ ვლინდება კარიესი, ძალიან მცირე რაოდენობით გვხვდება კბილების ატროფია. დაბალი სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა ალბათ, განპირობებულია სერიის მცირერიცხოვნობით. ეს შესაძლოა, იმერეთის ამ მიკრო რეგიონის (ერთი პოპულაციის) თავისებურებას ასახავს.

ქართლის მოსახლეობა წარმოდგენილია მცხეთის, ქარელის, რუსთავის და დმანისში მოპოვებული კრანიოლოგიური მასალით, ხოლო დუშეთის რაიონის მასალა წარმოდგენილია მთისწინეთისა (ჟინვალი) და მთის (შატყილი) სახით (ჯგუფი № 5 და № 6).

ამ პერიოდის ქართლის მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა 36,4 წელია, რაც ამ პერიოდის საქართველოს მოსახლეობის საშუალო ასაკზე ბევრად მცირეა. საშუალო ასაკი მოსახლეობაში მძიმე სოციალურ პირობებზე მიუთითებს. ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერებიდან გავრცელებულია მცირე რაოდენობით ფ.ქ.ს., ჰიპეროსტოზები, საშუალოა კარიესის და კბილების ატროფიის სიხშირეები. ჩემი აზრით, დაბალი სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა მეტადაა დაკავშირებული სოციალურ ფაქტორებთან.

კახეთი წარმოდგენილია შემდეგი პუნქტებით: ქვემო ბოდბე (750 მ.), ძველი გაგაზი (470 მ.) და მატაანი (412 მ.). ამ კუთხის მოსახლეობის საშუალო ასაკი 43,4 წელია, რაც ამ პერიოდის საქართველოს მოსახლეობის საშუალო ასაკთან ყველაზე ახლოა (43,9). გარდაცვლილთა ასაკი 22,5-62,5 წლამდე მონაც-

ვლეობს. კახეთის მოსახლეობაში გამოვლენილია საშუალო რაოდენობით ჰიპეროსტოზები და კარიესი, ხოლო ატროფიისა და კბილების ცვეთის სიხშირე მცირეა. მიუხედავად იმისა, რომ კახეთში XX საუკუნის მიწურულშიც მაღარიის ყველაზე მეტი შემთხვევაა გამოვლენილი, ჯანმრთელობის ზოგადი მდგომარეობა უფრო დამაკმაყოფილებელია. სავარაუდოდ, ამის მიზეზი საძიებელია ცხოვრების წესში. შესაძლოა, იყენებდნენ სამკურნალო საშუალებებს, რომლებიც თანამედროვე მედიცინის თვალსაზრისით მიზანშეწონილი და ეფექტური იყო (გვათუა, 1996).

ამ პერიოდის მასალა მოგვეპოვება დუშეთის რაიონიდანაც. დუშეთის რაიონის მკვეთრი ზონალობის გამო (კეკელია, 2001), რეგიონალურ მასალებთან ერთად შევისწავლე დუშეთის დაბალი (ჟინვალი, 760 მ.) და მაღალი ზონის (შატილი 1880 მ.) მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ასაკი და შევადარე სხვა რეგიონების მასალას.

ჟინვალის მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა 44,9 წელია, ხოლო გარდაცვლილთა ასაკის მინიმალური და მაქსიმალური ზღვარი ძალიან დიდ დიაპაზონში მერყეობს (15,5-80,0 წელია). გამოკვლეულთა სოლიდური რაოდენობიდან გამომდინარე, სტანდარტული გადახრა მცირეა (0,72), რაც იმაზე მიუთითებს, რომ საშუალო ასაკი (44,9) ძალიან მცირედ მონაცვლეობს. მასალის მოცულობის გაზრდის შემთხვევაშიც ის მნიშვნელოვნად არ შეიცვლება. ჟინვალის მოსახლეობაში ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების მაღალი სიხშირით გავრცელების მიუხედავად (სიცოცხლეშივე კბილების დაკარგვა, კარიესი, კბილების ცვეთა, ფქს), უფრო მაღალი სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა აღმოჩნდა, ვიდრე ეს კახეთის მოსახლეობაში დადასტურდა. ჟინვალის მოსახლეობას ამ პერიოდში, მჭიდრო კავშირი ჰქონდა როგორც საქართველოს ეკონომიკურ ცენტრებთან, ასევე სხვა ქვეყნებთან. სტრატეგიაფიულ მდებარეობასთან ერთად, ამას ხელს უწყობდა ჟინვალზე გამავალი სავაჭრო გზა. შესაბამისად, სხვადასხვა ინფექციების გავრცე-

ლების ალბათობასთან ერთად, ალბათ, სოციალური კეთილდღეობის არსებობაც მეტყველებს.

დუშეთის მაღალი ზონის (შატლი) მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა ხევსურეთის ერთი მიკრო რაიონის მაგალითზეა შესწავლილი და იგი 42,8 წელს შეადგენს. ეს სერია ხასიათდება ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების მაქსიმალური სიხშირით, რომელიც ამ პერიოდის მოსახლეობაშია გამოვლენილი, სადაც სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა უფრო მაღალია, ვიდრე იმერეთისა და ქართლის მოსახლეობაში. ამის ზუსტი მიზეზი უცნობია, შესაძლებელია, შესწავლილთა ნაწილის გარდაცვალების მიზეზი ტრავმის შედეგად განვითარებული ინფექცია ყოფილიყო. ექსტრემალურ პირობებში სავარაუდოდ, ასევე გენეტიკური ფაქტორები მოქმედებდნენ და ბიოლოგიური გადარჩევა ძალიან ადრეულ (ზიგოტის) სტადიაზე ხორციელდებოდა.

ადამიანის ორგანიზმი - ღია სისტემაა, მისი საცხოვრებელი სახლი დედამიწაა და ხანგრძლივი დროის მანძილზე მას ინტენსიური ურთიერთობა უხდება ბიოტურ და აბიოტურ გარემოსთან. ბუნების დაბინძურებას პირდაპირი გავლენა აქვს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, მისი სიცოცხლის ხანგრძლივობაზე. გარემოს დაბინძურება კაცობრიობის განვითარებას თან ახლავს გარემოს დაბინძურება. როგორც კი ადამიანი მიწათმოქმედებას მიჰყო ხელი, ფაქტობრივად, ტყეების გაჩეხვა დაიწყო. ერთის მხრივ, ადამიანი აუმჯობესებდა საკუთარი ცხოვრების პირობებს, მეორეს მხრივ, აბინძურებდა გარემოს.

დედამიწის მოსახლეობის რაოდენობის რიცხოვნობა ყოველწლიურად იზრდება. ყოველწლიურად ათასობით ახალი ნივთიერება, რომელიც დედამიწის წიაღში არ მოიპოვება, ხელოვნურად სინთეზირდება. სინთეზირებული ნაერთების ბუნებრივ ნივთიერებათა ცვლაში ჩართვა შეუძლებელია. ადამიანის ჯანმრთელობა განისაზღვრება მთელი რიგი ფაქტორებით: მათ შორის გენეტიკური მიდრეკილებით, ცხოვრების წესით, კვების რეჟიმით, სოციალურ-ეკონომიკური სტატუსით, შესაბამისი ხელმისაწვდომი სამედიცინო მომსახურებით, თუმცა კავშირი

გარემო ფაქტორებსა და ჯანმრთელობას შორის საკმაოდ რთულია. (ბაქრაძე, 2000).

მოსახლეობის ჯანმრთელობის ზოგადი მდგომარეობა და რეზისტენტულობა პათოლოგიური ფაქტორების მიმართ განსაზღვრულია კბილის კარიესის სიხშირის, სიცოცხლეში კბილების დაკარგვის და ჰიპეროსტოზების გავრცელების საფუძველზე, რომლებიც გარემოს ზემოქმედებით ყალიბდება.

კარიესის გამომწვევი მიზეზები დღესაც ბოლომდე შეუსწავლელია. კლინიკური და ექსპერიმენტული კვლევის თანახმად, უფრო ხშირად კბილის კარიესის და პარადონტოზის მიზეზად არასრულფასოვანი კვება, ცილების, B ჯგუფის ვიტამინების, მიკროელემენტების ნაკლებობა, ნახშირწყლების ჭარბი რაოდენობა საკვებ რაციონში სახელდება. ყოველივე ეს დაკავშირებულია ადამიანის ორგანიზმში ნეირო-ენდოკრინული რეგულაციის დარღვევასთან, რომელიც უზრუნველყოფს ადამიანის ადაპტაციას გარემოსთან (,1965; ,1967; ,1971).

კარიესის სიხშირე საქართველოს მოსახლეობაში ადრე ბრინჯაოდან დაწყებული გვიანი შუასაუკუნეებით დამთავრებული 9,4%-22,0% ფარგლებში მერყეობს, რაც ბევრად მცირეა შუასაუკუნეების ევროპის მოსახლეობასთან შედარებით.

შუა საუკუნეების რუსეთის ქალაქის მოსახლეობაში კარიესის სიხშირე ვარირებს 25-57,1%. საკმაოდ მაღალი სიხშირეები დამახასიათებელია ნოვგოროდის (92,3-100%) და რიაზანის (60%) მოსახლეობაში, ამავე პერიოდის სოფლის მოსახლეობაში ეს ნიშანი ფართოდ ვარირებს (12,5-47,2%), მაგრამ მისი სიხშირე არ აღემატება 47,2% (,1993;1995). ვლახებში სქესობრივი დიმორფიზმი კარიესის განაწილებაში პრაქტიკულად არ შეიმჩნევა (, 2003).

კბილების სიცოცხლეშივე დაკარგვა საქართველოს მოსახლეობაში ეპოქების მიხედვით 9,4%-25,1% შემთხვევაში აღინიშნება. მაღალი სიხშირეები გვიანი ბრინჯაოს II ეტაპის (23,8%), რკინის ხანის (20,0%), გვიანი შუა საუკუნეების (22,2%), ხოლო მაქსიმალურია განვითარებული შუა საუკუნეების (25,1%)

მოსახლეობაში. წარმოდგენილი სისშირეები ასევე ბევრად ნაკლებია, ვიდრე ძველი რუსეთის ადრეული შუა საუკუნეების (ლიუბჩის და ვიტჩევის) მოსახლეობაში (, 1995).

ჰიპეროსტოზები, ანუ ინფექციის არასპეციფიური მარკერები ორგანიზმის გადაცივებასთან, სტაფილოკოკურ და სტრეპტოკოკულ ინფექციებთანაა კავშირში. ჰიპეროსტოზები ხშირად ტრავმების დროს იჩენს თავს. აღსანიშნავია, რომ ჰიპეროსტოზების გავრცელებაში განსხვავებები სოფლად და ქალაქად მცხოვრებ მოსახლეობაში არ არის დაფიქსირებული, მაგრამ ახასიათებს ლოკალური ცვალებადობა (, 1993). ვლახებში ფორთოხლის ქერქის სინდრომის გავრცელებაში თავს იჩენს სქესობრივი დიმორფიზმი, 40%-მამაკაცებში და 20%-ქალებში (, 2003; , 1993).

ჰიპეროსტოზი თვალბუდის არეში ადრეული (ადრე ბრინჯაო) პერიოდის მოსახლეობაშიც მაღალი სისშირით იყო გავრცელებული. მარკერის გავრცელებას ზრდის ტენდენცია ახასიათებს (15,6%-46,0%). ფლუქტუაციების მიუხედავად, *Cribra orbitalia*-ს კონცენტრაცია მნიშვნელოვნად არასოდეს არ შემცირებულა.

ფორთოხლის ქერქის სინდრომის გავრცელება ბევრად დიდ დიაპაზონში (14,2%-69,2%) ცვალებადობს. ამ სტრესის მარკერის ასეთი გამოვლინება კლიმატის დათბობა-გამყინვარების შედეგია. პალეობოტანიკური მონაცემების თანახმად, კლიმატური პირობები საქართველოს ტერიტორიაზე გვიან ბრინჯაოს ხანიდან შუა საუკუნეებამდე მუდმივად იცვლებოდა. ამაზე მიუთითებს პალინოლოგიური მონაცემები განათხარი (არქეოლოგიური) მასალებიდან, ასევე ჭაობების, ტბების და სხვა გეოლოგიური ობიექტების ფენების ასაკი, რომლებიც დათარიღებულია რადიოკარბონული მეთოდით. მცენარეული მტვერის ანალიზის საფუძველზე, წავკისის ტბის და ჭაობის (Kvavadze, 2005; 2008) და ბაზალეთის (Kvavadze, Connor, 2005) დანალექების მიხედვით, კლიმატი ძვ.წ. XV-XIV სს. უფრო თბილი იყო, ვიდრე დღეს, ხოლო 2800-2000 წლის წინათ, კლიმატი თანამედროვე ეპოქის

მსგავსი იყო (Kvavadze, Gagoshidze, 2007). ძვ.წ. V საუკუნეში, ასევე ახ. წ. I-IV საუკუნეებში კლიმატის მკვეთრი ცვლილება-"გაცივება" შეინიშნება. შემდეგი ოპტიმალური ტემპერატურული რეჟიმი აღინიშნება VII-XII საუკუნეებში (Kvavadze, 2006; Kvavadze et all, 2007). განსაკუთრებული თბილი კლიმატით ხასიათდებოდა X-XI, XIII ს. ბოლო და XVI საუკუნეები, XVII ს. ბოლოდან კი აღინიშნება შედარებით ხანმოკლე, მაგრამ ძალიან ძლიერი-"ცივი" პერიოდით. ამ ანომალურ გაცივებას ჰქონდა გლობალური ხასიათი და მოიცვა ცენტრალური და სამხრეთ ევროპა (, 1971). ასეთი კლიმატური ცვალებადობა არ შეიძლებოდა რომ არ ასახულიყო მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და სიცოცხლის ხანგრძლივობაზე, რაც წარმოდგენილ მასალაში ფ.ქ.ს. და ჰიპეროსტოზების მაღალი სიხშირეებით დასტურდება.

საქართველოს ტერიტორია შედიოდა მაღარიის გავრცელების ზონაში. ერთ-ერთი ჰიპოთეზით ჰემოგლობინის დომინანტური ლეტალური მუტაციის (ნამგლისებური ანემიის) სიხშირე პირდაპირ კავშირშია მაღარიის გავრცელების სარტყელთან. ელექტროფორეზის მეთოდის გამოყენებამ გამოავლინა ჰემოგლობინის ანომალური ფორმის დიდი რაოდენობა. ანომალური ჰემოგლობინის გავრცელება ნათლად მოწმობს მაღარიისადმი მდგრადობაზე (გადარჩევაზე). მრავალი საუკუნეების და შესაძლოა ათასწლეულების მანძილზე ანომალური ჰემოგლობინები კანონზომიერად და მძლავრად ვრცელდებოდა სხვადასხვა ტომებსა და ხალხებს შორის. მუტაციური ჰემოგლობინი მათ მატარებლებს უქმნიდნენ იმუნიტეტს მაღარიის მიმართ. მაღარიის გავრცელების ზონაში იმუნიტეტს ჰქონდა იმდენად დიდი ადაპტაციური მნიშვნელობა, რომ ფარავდა ამ მუტაციებიდან ლეტალურ შემთხვევებს, როდესაც მუტირებული გენი ჰომოზიგოტურ მდგომარეობაში იმყოფებოდა (,1964). ჰემოგლობინოპათიებს მიაკუთვნებენ თალასემიებსაც (Bannermann, 1961; Chernoff, 1959). β-თალასემიის გავრცელება საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში განსხვავებულია. XX საუკუნის 70-ან

წლებში იყო გამოკვლეული ქართველების 13 ტერიტორიული და 7 არაქართული მოსახლეობის ჯგუფი (Ментешაშვილი, Зедგენიძე, Абдушелишვილი, Фридман, Цверава, 1973). ქართველებში თალასემიის მატარებელთა მაღალი პროცენტი გამოვლინდა ჩხოროწყუს (12,7%), თელავის (12,5%), თერჯოლის (8,4%), ქობულეთის (4,7%), ამბროლაურის (4,3%), გორის (3,7%), საგარეჯოს (2,9%) რაიონების მოსახლეობაში. თალასემიის გენის მატარებელთა შედარებით მცირე რიცხვი გამოვლინდა: თეთრიწყაროს (1,4%), დუშეთის: მთიულეტში (1,0%), გუდამაყრელებში (0,99%), ახმეტის ჩაღმა თუშებში (3,9%); არ გამოვლინებულა წოვა თუშებსა და ახალციხის მოსახლეობაში.

ბ-თალასემიის მატარებელთა რაოდენობა განსხვავებულია ერთი რაიონის სხვადასხვა ეთნიკურ ჯგუფებშიც - გორის ქართველებში (3,7%) და გორის რაიონის სომხებში (1,8%), თეთრიწყაროს ქართველებში (1,4%) და თეთრიწყაროს ბერძნებში (2,0%).

ზოგადად, ბ-თალასემიას კერები საქართველოში ჩხოროწყუს, თელავის, თერჯოლის რაიონებშია, სადაც ძველად აღინიშნებოდა მაღარიის ინტენსიური გავრცელება (Бакраძე, 1976).

ინფექციური დაავადებებით გამოწვეული მოკვდავობა, ჯერ კიდევ XX საუკუნის 50-ან წლებში ეკონომიკურად განვითარებულ ქვეყნებშიც შედიოდა მოკვდავობის ძირითად მიზეზთა რიცხვში (Комаров, Школьников, 1989).

მაღალია ინფექციური და პარაზიტული დაავადების შემთხვევა საქართველოში (29353 ავადობის მაჩვენებელი 659,3, მოკვდავობის მაჩვენებელი 8,6). დაავადებულთა 55,0 % ბავშვები და მოზარდებია. ინფექციური და პარაზიტული კლასის დაავადებიდან აღრიცხულია: ნაწლავთა ინფექციები, სასუნთქ ორგანოთა ტუბერკულოზი, სეფსისი, ვირუსული ჰეპატიტი, მუცლის ტიფი, დიფტერია, ჯილეხი, მალარია (ჯანმრთელობის დაცვა. საქართველო, 2000, გვ.37).

2000 წელს საქართველოში აღრიცხა მალარიის 170 შემთხვევა, აქედან 29 შემთხვევა ბავშვებში დადასტურდა. მალარი-

ის შემთხვევები დაფიქსირდა კახეთში–113, ქვემო ქართლში–50, თბილისში–6, სამეგრელოში–1. გამოვლენილია მაღარიის 4 პარაზიტმატარებელი (ჯანმრთელობის დაცვა. საქართველო, 2000, გვ. 40).

2000 წელს ასევე აღირიცხა ჰემორალური ცხელების 1 შემთხვევა, გაიზარდა მწვავე რესპირატორული ინფექციების რიცხვი (ჯანმრთელობის დაცვა. საქართველო, 2000, გვ. 40).

მაღარიას (ციება, ციებ-ცხელება) ახასიათებს პერიოდული შეტევები–ძლიერი შეცივება, მაღალი ტემპერატურა და გაძლიერებული ოფლის დენა. მას იწვევს ერთუჯრედიანი ორგანიზმი – პლასმოდოიუმი, რომელიც მაღარიის კოლო ანოფელექსს გადააქვს.

XX საუკუნის დასაწყისში საქართველოში მაღარიით დაავადებული იყო ყოველი მე-3 ადამიანი, დაბლობ ადგილებში კი–მოსახლეობის 80 %. ეპიდემიების დროს, მაღარიის ტროპიკული ფორმა 60 % -ს აღწევდა, ლეტალობა 10 % (მარუაშვილი, 1951).

ჰიპეროსტოზების მაღალი შემცველობა საქართველოს მოსახლეობაში მრავალი ინფექციური დაავადებით უნდა იყოს გამოწვეული. ამ მასალით შეუძლებელია დადგენა, თუ რომელ კონკრეტულ შემთხვევაში, რომელი ინფექციური დაავადება გახდა გარდაცვალების მიზეზი, მაგრამ მაღარია ერთ-ერთი წამყვანი უნდა ყოფილიყო, რადგან ის XXI საუკუნის მიჯნაზეც გვხვდება. ნამარხ მოსახლეობაში ჰიპეროსტოზები 15,14%-68,7% ფარგლებში არის გამოვლენილი. ყველაზე ხშირად იგი განვითარებული შუა საუკუნეების მოსახლეობაში იყო გავრცელებული. განვითარებული შუა საუკუნეების მოსახლეობაში ცალკეული რეგიონების მიხედვით გამოვლენილია ისეთი ძირითადი ნიშნები, როგორცაა, ჰიპეროსტოზები თხემზე, კეფაზე და კბილების ცვეთა. მათ ახასიათებს კლინარული (მიმართული) ცვალებადობა, რაც გარკვეული ბუნებრივი ფაქტორების ზეგავლენაზე მეტყველებს. ამ ფაქტორებში იგულისხმება განსხვავებული კვების ტიპი, რაც მიუთითებს კბილების ცვეთაზე; ამ რეგიონებში ჰიპეროსტოზების არსებობა ინფექციური დაავა-

დებების გავრცელებაზე და იმუნიტეტის დაქვეითებაზე მეტყველებს.

ამრიგად, ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გავრცელების მიხედვით, რეგიონების განსხვავებულობა გამოიკვეთა. ემალის ჰიპოპლაზია გამოვლენილია ძალიან მცირე რაოდენობით იმერეთში (0,05) და ქართლში (0,04). დანარჩენი მარკერების სიხშირეების მიხედვით შეიძლება გამოვყო იმერეთის რეგიონი, რომლის მოსახლეობაში ნაკლებადაა გავრცელებული კბილების ცვეთა (0,21), კბილების სიცოცხლეშივე დაკარგვა (0,05), ჰიპეროსტოზები (0,44) და არ არის დაფიქსირებული კარიესი (0).

საწინააღმდეგოს გვიჩვენებს შატილი, რომლის მოსახლეობა მაქსიმალურად განიცდიდა მწვავე ინფექციების (ჰიპეროსტოზების საშუალო სიხშირე (0,87) ზეწოლას ექსტრემალურ კლიმატურ პირობებში. ამ რეგიონის მოსახლეობაში მაღალია კბილების ატროფია (0,36), ხოლო ძალიან მცირეა კარიესი (0,05). ზღვის დონიდან 1000 ფუტის ზევით მაღარია ნაკლებად ვრცელდება (, 1898), თუმცა არსებობს მისი გავრცელების ფაქტები. მაღალმთიან რაიონში მაღარია კახეთში ვენახში საშუალოდ წასულ გლეხობას შემოჰქონდა (მინდაძე, 1996). გარდა ამისა, საქართველოში მიგრაციები მთიდან ბარში და პირიქით, მუდმივ ხასიათს ატარებდა (ბერძენიშვილი, 1964).

უინვალის მოსახლეობაში მაქსიმალურად მაღალია კბილების ცვეთა (0,82), კარიესი (0,15), მაღალია კბილების სიცოცხლეშივე დაკარგვა (0,32).

ქართლის მოსახლეობაში მაღალი სიხშირით გავრცელებულია ჰიპეროსტოზები (0,70), მცირეა კარიესი (0,08) და საშუალო სიხშირით აღინიშნება კბილების ატროფია (0,24).

აჭარის მოსახლეობა სხვა რეგიონების მოსახლეობისაგან გამოირჩევა საშუალო რაოდენობის ჰიპეროსტოზებით (0,55), კბილების ატროფიით (0,14), კარიესის მცირე რაოდენობით (0,08).

კახეთის მოსახლეობისთვის დამახასიათებელია ყველა აღნიშნული ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერის საშუალო რაოდენობა: კარიესი – 0,11 და კბილების ატროფია – 0,15.

ამდენად, ჰიპეროსტოზების მაღალი სიხშირე საქართველოს განვითარებული შუასაუკუნეების მოსახლეობაში რეალურად უნდა მივიჩნიოთ. აღსანიშნავია, რომ საქართველოს მოსახლეობაში დასაველეთ და აღმოსაველეთ ევროპის მოსახლეობასთან შედარებით, ჯანმრთელობის ზოგადი მდგომარეობა უკეთესი იყო, რაც ჰიპეროსტოზების და განსაკუთრებით კარიესის ბევრად მცირე რაოდენობით ირკვევა.

მოსახლეობის შემგუებლობას გარემო პირობებთან განვიხილავ რამდენიმე მარკერის სიხშირის მიხედვით. კვებითი სტრესის ანალიზი დაფუძნებულია ემალის ჰიპოპლაზიისა და *Cribra orbitalia*-ს გავრცელების საფუძველზე.

Cribra orbitalia-ას გავრცელება ქართლის მოსახლეობაში 0,25-0,6667 ფარგლებში ვარიირებს, რაც საშუალოდ 0,3830-ს უდრის. უნდა აღინიშნოს, რომ ამ მარკერის მუდმივი არსებობა მოსახლეობაში (როდესაც მისი შემცველობა ყოველ მესამეს აღნიშნება) იმაზე მიგვანიშნებს, რომ ამ ტერიტორიაზე არსებობს "სტრესის" გამომწვევი მუდმივი წყარო. თვალზედის ჰიპეროსტოზს ხშირად კვებითი სტრესის შედეგად მიიჩნევენ და აკავშირებენ რიგ დავაადებებთან, როგორცაა მაღარია და სხვადასხვა ანემიები (Henger, 1971). ქრონიკული კვებითი სტრესის დროს, ორგანიზმი რკინისა და ისეთი მიკროელემენტების უკმარისობას განიცდის, როგორცაა Mg, Zn, Cl (Brothwell and all, 1961). ეს მარკერი, აგრეთვე, გადატანილი ინფექციური დაავადებების სიჭარბის, არახელსაყრელი სოციალური ფაქტორების (უმოქმედობა, ანტისანიტარია და სხვა) დროს ვლინდება. **Cribra orbitalia** მაღალი სიხშირით გვხვდება ქართლში (0,52) და უინგალში (0,68).

კბილის ემალის ჰიპოპლაზია ქართლის მოსახლეობაში ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერებისაგან ყველაზე იშვიათია. ძალიან ხანგრძლივი დროის მანძილზე ბრინჯაოდან რკინაზე

გარდამავალი და გვიან ანტიკური ხანის ჩათვლით, არ ფიქსირდება. ცვლებადობის ფარგლებიც (0-0,0811) უმნიშვნელოა. ალბათ, უნდა აღინიშნოს, რომ ის სტრესორები (ქრონიკული შიმშილი), რომლებიც იწვევს ამ პათოლოგიას, ქართლის მოსახლეობაში ბევრად ნაკლები იყო.

ემალის ჰიპოპლაზიის განვითარება პირდაპირაა დაკავშირებული სტრესის პერიოდთან. მისი გამოწვევა შეუძლია მთელ რიგ სპეციფიურ დაავადებებს: ორგანიზმის ქრონიკულ შიმშილს, მეტაბოლური პროცესების დარღვევას. **მუდმივი კბილების** ჰიპოპლაზია სხვადასხვა დაავადებების ზემოქმედების შედეგია (რახიტი, ინფექციური დაავადებები, ტოქსიკური დისპერსია და სხვა).

ქალაქის ტიპის დასახლებაში (რუსეთი შუასაუკუნეები) კბილის ემალის ჰიპოპლაზია 40-64%-მდე აღწევს, ხოლო სოფლის მოსახლეობაში 0-12.5%. აღსანიშნავია, რომ სოფლის მოსახლეობაში ამ სინდრომის გამოვლინებაში დაფიქსირებულია სქესობრივი დიმორფიზმი, ძირითადად, გვხვდება მამაკაცებში. სქესობრივი დიმორფიზმი ქალაქის მოსახლეობაში მცირდება, რაც ურბანიზაციის გავლენაზე მიუთითებს. ამგვარად, ქალაქური ცხოვრების წესმა გამოიწვია ძლიერი სტრესი ამ ნიშნის მიხედვით (, 1993; 1995).

ბალკანეთის ნამარხ მოსახლეობაში (ვლახები, მისტიხლის სამარხი –ახლანდელი სერბეთი) დაფიქსირებულია კბილის ემალის ჰიპოპლაზიების მაღალი სიხშირეები ადრეულ ონტოგენეზის პერიოდში, ბავშვებში და მოზარდებში. მისი სიხშირე შეადგენს 33%, ხოლო მოსახლეობის 35 წლამდე 23-27%, 55-წლის ასაკობრივ კოჰორტაში 10-16 %. კბილის ჰიპოპლაზიის ასეთი განაწილება ასაკობრივ კოჰორტებში სტრესის გაძლიერებაზე წინასთან შედარებით მომდევნო თაობაში მიუთითებს (, 2003). მსგავსი მონაცემები დაფიქსირებულია ”ნოვა რანა” –ს მოსახლეობაში ხორვატიაში (Slaus, 2000).

უნდა ვივარაუდოთ, რომ ჰიპოპლაზიის მცირე რაოდენობა განვითარებული შუა საუკუნეების მოსახლეობაში (0,4%), ამავე პერიოდის სხვადასხვა რეგიონში (ვლინდება მხოლოდ იმერეთ-

ში და ქართლში) მცირე რაოდენობის ემალის ჰიპოპლაზია, იმის მაჩვენებელი უნდა იყოს, რომ საქართველოს მოსახლეობაში შიმშილით გამოწვეული სტრესი იშვიათი იყო. ამავე მოსახლეობაში *Cribra orbitalia* -ს მაღალი შემცველობა არ უნდა დაუკავშიროთ ანემიებს, რომლებიც კვებითი სტრესის შედეგადაა წარმოქმნილი. ჩემი აზრით, *Cribra orbitalia* -ს მაღალი სიხშირე ინფექციური დაავადებების გავრცელების შედეგია, რაც თავის ქალაზე სხვა ფოკალიზაციის ჰიპეროსტოზებითაც მტკიცდება.

რიგი მკვლევარების მიერ დაგენილია, რომ *Cribra orbitalia* უფრო ხშირად გვხვდება ბავშვებში და ახალგაზრდა ასაკის ქალებში და გამოწვეულია ძირითადად არასრულფასოვანი კვების ტიპით (Hengen,1971; Brothwel,1961). X-XIII სს. რუსეთის ქალაქის მოსახლეობაში *Cribra orbitalia* შეადგენდა 33,3% -ს, ხოლო სოფლის მოსახლეობაში ის ბევრად ნაკლები იყო. მკვლევრის აზრით, ეს მიუთითებს ურბანიზაციის გავლენაზე ამ რეგიონის ძველ მოსახლეობაში (, 1993). ლიტვის შუა საუკუნეების ქალაქის მოსახლეობაში, ბავშვებში დადგენილია *Cribra orbitalia* –ს ორჯერ მეტი სიხშირე ვიდრე ზრდასრულ მოსახლეობაში. მისი აზრით, სავარაუდოდ, ეს ფენომენი კავშირშია ბავშვთა მაღალ მოკვდავობასთან. ალბათ, ბავშვებში *Cribra orbitalia* მაღალი შემცველობა ძუძუთი ხანგრძლივ კვებასთან და დედის პარაზიტარულ და ინფექციურ დაავადებებთან არის კავშირში (, 1993).

პალეოპათოლოგიურ კვლევებში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ტრავმატული დაზიანების ანალიზს, რადგან ისინი ხშირად გვხვდებიან პალეომოსახლეობის ძვლოვან ნაშთებზე. დაზიანებები შეიძლება იყოს მოყვანილი (უბედური შემთხვევები, ძალადობები) სხვადასხვა მიზეზებით. ძვლოვანი მასალის ტრავმატული დაზიანების ხარისხი და მდგომარეობა იძლევა საშუალებას განისაზღვროს იარაღის ტიპი, რომლითაც იყო მიყენებული დაზიანება. ჭრილობების შეხორცების შესაძლო ვადები, ანთებითი პროცესების კვალი (, 1995). გარდა ამისა, ტრავმების სიხშირე და ხასიათი შეიძლება გახდეს ამ

მოსახლეობის საომარ მოქმედებებში მონაწილეობის, ცხოვრების წესის და სოციალური სტატუსის დამახასიათებელი ნიშანი (Рохлин,1965).

გამოკვლევაში ჩართულია აღმოსავლეთ კავკასიონის მთის მოსახლეობა. გვიანი შუა საუკუნეების ქართველები წარმოდგენილია სერიებით სიონის, არღუნის, შატილის და ყაზბეგის სერიებით; ინგუშები სოფ. არზიდან, ბეჟთიდან, ხულიდან და ჩენების ერთი სერია სოფელ მაისთიდან. ამ გამოკვლევაში მთიელების სერიები სპეციალურად იყო გამოკვლეული, რადგან მათთვის დამახასიათებელია სისხლის ადება. გარდა ამისა, ხევსურეთში იყო გავრცელებული ფარიკაობა ახვეული თვალებით (Чолокашвили, 2002).

საქართველოს ტერიტორიაზე უფრო ადრინდელ მასალებში არაეთგზის იყო მოყვანილი თავის ქალას ტრავმების (თავის ქალა №724 სამთავროდან), ჩონჩხის დაზიანებების შემთხვევები (Пирпилашвили, 1963; 1974). ტრავმის შედეგად წარმოქმნილი დეკომპრესიული ტრეპანაცია ჩატარებული იყო ძვ.წ. VII-VIII (Пирпилашвили, 2006). ამავე დროს, საქართველოში ტრავმები ერთ კონკრეტულ პალეოპოპულაციაში, ან სერიაში დღემდე არავის შეუსწავლია. წარმოდგენილ სერიებში ტრავმები თავის ქალაზე აღრიცხულია შუბლის, საფეთქლის, თხემის, კეფის არეში დაზიანების საერთო პროცენტი. ყველაზე ხშირად ტრავმები შუბლის (12,9%) და თხემის ძელებზე (10,1%) აღინიშნება. ტრავმული დაზიანებები ყველაზე ხშირად სოფ. ბეჟთის ინგუშებს (39,7%), ქართველებს არღუნიდან (32,0%) და შატილიდან (28,3%), მაისთის ჩენებს (27,5%) ახასიათებთ. სერიებში თავის ქალების რაოდენობა მცირეა, გარდა შატილისა (n=60), და სოფ. ხულის ინგუშებისა (n=52). ამიტომ, ტრავმების სტატისტიკურად დამაჯერებელი განსხვავება-მსგავსებაზე მსჯელობა რთულია. ერთი რამ უდაოა, რომ ტრავმების დონე მაღალია. ინგუშების სერიებში ტრავმების საშუალოდ 28,1 % შემთხვევაში აღინიშნება, ქართველების სერიების ანალოგიური მაჩვენებელი 23,1% უდრის. მასალის ანალიზი სქესის მიხედვით, ეთნიკური

კუთვნილების გარეშე, აღმოსავლეთ კავკასიის მოსახლეობაში ქალებისა და ბავშვების მაღალ ტრავმებზე მიუთითებს.

ამ მასალის თანახმად, სიონის მოსახლეობა უკეთეს პირობებში ცხოვრობდა, რადგან მათ ტრავმები ძალიან დაბალი სიხშირით და ისიც მხოლოდ მამაკაცებს აღენიშნებათ. სოფ. ბეჟუთისა და არხის ქალებში, რომელთა ნახევარს ტრავმატული დაზიანებები აღენიშნებათ; შატილის მცხოვრებთა შორის ტრავმების 1/3 ასევე ქალების და ბავშვების თავის ქალებზეა აღნიშნული.

თავის ქალას დაზიანებები, ძირითადად, შუბლისა და თხემის ძვლებზეა დაფიქსირებული. წარმოდგენილ მასალებში ერთდროული დაზიანებები შუბლსა და საფეთქლის, თხემისა და კეფის არეში ჩემს მასალაში არაერთგზის არის გამოვლენილი. მამაკაცის (№283) თავის ქალაზე შატილიდან აღინიშნება ღია ჭრილობა კეფაზე და მარჯვენა თხემის ძვალზე, ასევე ღია ჭრილობა შუბლზე. ალბათ, ეს დაზიანებები მიღებულია ომში და ამიტომ ტრავმები სასიკვდილო აღმოჩნდა. ქალის თავის ქალაზე სოფ. ხულიდან (№596) აღნიშნულია ძალიან დიდი, ბასრი იარაღით მიღებული მარცხენა საფეთქლის ძვლიდან თხემის ძვლამდე ღია გამჭოლი ჭრილობა, რაც მისი გარდაცვალების მიზეზი გამხდარა. უმეტეს თავის ქალებზე ტრავმების კომპრესიული ხასიათი აღინიშნება. (, 2004)

50-55 წლის ქალის თავის ქალაზე შატილიდან, შუბლის ბორცვის მარჯვენა მხარეს უმნიშვნელო ტრავმა აღინიშნება, გარდა ამისა, თხემზე მარცხენა მხარეს ჩანს შეხორცებული 10x5 მმ. ზომის ღრმული. ბავშვის თავის ქალაზე სოფ. შატილიდან (№310) აღინიშნება ჩადრმავება შუბლის ძვლის შუაში ანთებითი პროცესების ნიშნების გარეშე.

მოყვანილი მასალა იმაზე მიუთითებს, რომ განხილული რეგიონი მაღალი ტრამეული რისკის ზონად უნდა მივიჩნიოთ. მიღებული დაზიანებების ნაწილი უდაოდ საბრძოლველ პირობებშია მიღებული, ხოლო ტრამეები ქალებსა და ბავშვებში მიუთითებს ცხოვრების წესსა და საქმიანობაზე (Angel, 1984).

ამავე პერიოდის რუსთავის სერია, 22 მამაკაცის, 11 ქალისა და 7 ბავშვის თავის ქალით არის წარმოდგენილი. სერიაში ტრავმული დაზიანებები აღინიშნება 6 მამაკაცის და 3 ქალის თავის ქალაზე. დაზიანებები შუბლის არეში კომპრესულ ხასიათს ატარებენ. დაზიანებები პატარა ზომის, უმეტესად, შუბლის მარცხენა მხარეს არის მიყენებული. შატილის სერიასთან შედარებით რუსთავის სერიაში მიღებული დაზიანებები, ჩემი აზრით, უფრო ყოფით ხასიათს ატარებს. არ აღინიშნება ტრავმული დაზიანებები ბავშვებში. მთლიანობაში სერიის 22,5% თავის ქალაზე აღინიშნება დაზიანებები, რაც მთის ჯგუფებში აღნიშნულზე ნაკლებია. ამ შემთხვევაში, არც ერთი მიღებული ტრავმა არ აღმოჩნდა სიცოცხლესთან შეუთავსებელი და გარდაცვალების მიზეზი არ გამხდარა. ამ სერიის საშუალო ასაკი 39,3 წელია, მინიმალური და მაქსიმალური ბიოლოგიური ასაკი, რომლებშიც გარდაცვლილები იმყოფებოდნენ (13-70 წ) ძალიან დიდი დიაპაზონით ცვალებადობენ. ინტერესს იწვევს შატილისა და რუსთავის სერიების ტრავმებისა და სიცოცხლის საშუალო ასაკის შედარება. შატილში მცხოვრებთა სიცოცხლის საშუალო ასაკი 42,8 წელია, ხოლო გარდაცვალების ასაკი 22,5-65,0 წლებით განისაზღვრება. მოყვანილი ციფრები გვაფიქრებინებს, რომ ხევსურეთის მკაცრი ეკოლოგიური პირობების, სისხლის აღების წესის გავრცელების მიუხედავად, სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა 3,5 წლით მეტია. მთლიანობაში უნდა აღინიშნოს, რომ XVII საუკუნეშიც ტრავმული დაზიანებები საქართველოს მოსახლეობაში მაღალი იყო. რაოდენ გასაკვირიც არ უნდა იყოს, ქართველებს საკუთარი თავისა და ქვეყნის დაცვა დამპყრობლებისაგან ხშირად უხდებოდათ.

ამდენად, ყველა ბიოლოგიური ინდიკატორების მიხედვით, საქართველოს მოსახლეობა სტრესორების მუდმივი ზეწოლის მიუხედავად ადაპტირებული აღმოჩნდა თავიანთი განსახლების (მთა, მთისწინეთი, ბარი) ეკოლოგიურ გარემოში.

Summary

The distribution of "physiological stress" markers among Georgian Population from ancient time until today and the reconstruction of lifestyle

Defining stress from bone is a very complicated process. In the 80-th of XX century, a method of studying of stress origin was elaborated (Goodman et al, 1984). The model shows the way of stress process development, that causes the physiological disorders in human organism, that in most cases results in deaths. In this model stressors are natural and social factors as well. Defensive mechanism of organism are on individual and population level. On the former level the most important things to be thought are the wholeness of organism, its reactivity and functional state (gender, age, training). On the latter level, social and cultural factors are main and they neutralize the influence of biological stimuli (Buzhilova, 1995).

From the vast programm of paleopathological studyings there are a few markers taken here, that are located on the crania.

To reconstruct living conditions there are used stress markers, such as **Cribra orbitalia**-index of anemia and parasitic diseases, metabolic and hemological diseases (R. Jankauskas, 1999); enamel hipoplasia, orange crust syndrome, parodontoses, teeth atrophy and so on (T.I. Aljekseeva, D.V. Bagatenkov, G.V. Lebedinskaja, 2003).

Along with the physiological stress indicators we studied variance of discrete-varied (epigenetic) signs in terms of time and territory on the same crania. The following signs on the crania are considered to be that kind: sutura metopica- metopic sutura, os wormii suturae squamosum-enclosure bones in squamous suture, os postsquamosum- enclosure bones in squamous, os wormii suturae coronalis-enclosure bones in coronal suture, os bregmaticum- enclosure bone in bregma, os wormii suturae sagitalis-enclosure bones in sagittal suture, os incae completus-the whole bone of incae, os incae incompletes- the not-completed bone of incae, top squamous triangular bone, os quadratum-top squamous square bone, os apices

lambdae-enclosure bone in fontanel occipitalis, os interparietale s.sagittalis- the bone in sagittal suture, os wormii suturae lambdae-enclosure bones in lambdoid suture, os asterion- enclosure bone in fontanel mastoidea. Os wormii sutura occipitomastoideum-enclosure bones between occipital and mastoid bones.

The morphological appearance of population in any area varies in time. From these two systems, epigenetic signs in dynamic picture the genetic process and the physiological stress markers-pathological process in the population.

The early bronze age (XXX-XX B.C.) is a very important period in terms of exploration of Georgian ethnogeneses. The variation of the morphological types of the population of this period is the initial point for us, for there isn't any earlier material available.

In general, hyperostosis, orange crust syndrom, teeth weariness, teeth cavity, teeth atrophy and enamel hypoplasia are common characteristics to the population of this period. There is a distinctive genderal difference in frequency of above listed stress markers. As it was noticed, the datas of this period are very important and the spreading and dynamic analyses of stress markers are pictured by the bronze age population.

The most characteristic syndroms are overbrow semicircle and head top hyperostosis. There wasn't a high level of teeth atrophy in the population of the time. The enamel hypoplasia was seen only in two cases. The imprint of stress on teeth is possible from 3-4 months to 6-7 years of age, till front teeth develop. So, the dates of development of this marker have been fixed quite correctly (Buzhinova, 1995, p.6). Distribution above mentioned stress markers in the early bronze age shows, that main stress markers are hyperostosis (except forehead hyperostosis).

In The middle bronze age (XX-XV B.C.) there wasn't any forehead hyperostosis spread among the population. The comparison of this population with that of previous period showed higher frequency of stress markers among women, then in men. We can conclude from this the worse life conditions for women. At the same time higher orbital hyperostosis and teeth cavity were seen in men. The level of spreading other markers was much higher in the early bronze age population, especially head top and head back hyperostosis.

In the population of **the late bronze age, stage 1 (XV-XIII B. C.)** there were spread all the stress markers found in the previous period. The observed frequency of seen stress markers in the population of this period (statistically reliable in our work) is real and is not connected with the random material. Maybe, that's way the general dimorphism is not much distinctive.

Compare to the previous periods in the late bronze population, stage 1, increasing of the frequency of cribra orbitalia, teeth cavity and decreasing of orange crust syndrom, overbrow semicircle and head top hyperostosis were seen. The enamel hypoplasia in children was the first encounter.

The distribution of stress markers in the late bronze age, stage 2, (XIII-XI B.C.) is similar to those of previous, for example, head top and orbital hyperostosis.

In both cases frequencies are increased. By and large, the rare certain markers in the population of the territory, the more important is the number of observed cases.

Transition stage from the bronze age to the iron age (X-IX B.C.). Our work is very poor in the materials from this period. The main markers are orange crust syndrome, teeth weariness, hyperostoses of overbrow semicircles and orbital areas, teeth atrophy.

There are not many datas about the population of **the widespread iron age (VIII-VI)** in our work. In this population, as well as that of from the transitional period from the bronze age to the iron age, there are no hyperostoses of head top and forehead. That's not because of the small number of the observed. These stress markers are found in even smaller material, as in late bronze age, stage 2 and the middle bronze age crania. In our opinion, it is not connected with the random observation. In this period of time forehead and head top hyperostosis weren't frequent and to conform that requires a solid amount of material. The answer might be found in archeological publications describing excavations, analyzing materials, ways of living, food, invasive diseases and so on. In the wide spreading iron age there was a high level of frequency of teeth atrophy because of parodontoses. At the same time the frequency of teeth cavity in this population is less. The teeth weariness is most often found in this period.

The Early antic age (VI-IV B.C.) material is more representative by both genders. General dimorphism in markers is not much distinctive. This material confirms, that we generalize our results not from random cases. In the early antic population hyperostosis appear mostly on over brow circles, head top and orbital areas. Unlike to previous period head top hyperostosis is frequent and forehead hyperostosis is found for the first time.

The health of elinistic population (III-I B.C.) is almost the same in both sexes, that makes us assume the general equality of the time. The high frequency of overbrow semicircles and head back hyperostoses are kept. Teeth weariness is the highest. Hyperostoses grew up on the forehead and decreased in the orbital areas compare to the previous period.

The material of **the late antic period (I-IV cc)** is the richest among those of discussed above. It is characteristic, that frequency of overbrow semicircles and head top hyperostoses grow compare with previous period. The same happens with forehead and orbital hyperostoses and the level of head back hyperostosis stays high. In this period there is the high level of teeth weariness and atrophy.

In **the early middle century population (IX-XIV cc)** we observed high frequency of all 10 physiological stress markers we study. The most spread marker is overbrow semicircle hyperostoses. The both sexes had the high percentage of teeth weariness. Numerous markers are found on the women heads. These are head top, head back, forehead, orbital hiperostoses, enamel hypoplasia, teeth cavity. There are in male population more teeth atrophy, teeth weariness, overbrow semicircle hyperostoses, orange crust syndrom. In general, there is high frequency of crania hyperostoses. It points to the wide spreading of infectious diseases among the population. It is also confirmed by the high frequency of stress markers in children.

In **the developed middle age (IX-XIV cc)** the population had all the physiological stress markers. There are a high level of frequency overbrow circle, head top and head back hyperostoses. More than a half of the population had orange crust syndrome. Teeth weariness and atrophy is very high. According to these markers it can be concluded, that in the developed middle age infectious diseases were also spread. In the population of this period there are physiological stress markers studied in

456 men and 269 women crania. That makes our conclusions quite confident.

In the late middle century (XV-XVIII cc) population high frequency of overbrow semicircle, orbital hyperostoses and orange crust syndrom are seen. There is a general dimorphism in the distribution of markers, especially concerning to orange crust syndrom, head top hyperostosis, teeth cavity and atrophy. According to teeth hypoplasia we can state, that only 2,1% of children (n=48) had received 'stress' intranatally. 4,7% of male population (from 106) and 2,8 % of female population (from 108) had suffered from "stressors" before the period of changing early teeth (e.g. 6-7 of age). In the late middle century population there was a still high level of cold stress marker (orange crust syndrom), especially in male population.

It must be noted, that in the whole, the late middle century population suffered from the bad environmental condition, that was reflected on the high frequency of anemias and acute infectious diseases, cold caused stresses and the high concentration of losing teeth in lifetime (Laliashvili, 2005).

In order to formalise our opinion we used modern statistic methods: indexes of similarity, clusteral and componental analyses (Derjabin, 1983; Hammer O, Harper DAT, 2001; Sokal RR, Rohlf FS, 2000).

Indexes of similarity according the distribution of physiological stress markers were figured out for every pair of population from different époques. That shows the average index of similarity of 0,87364. According to the distribution of physiological markers the most similar populations are those of the early bronze age and early middle centuries (0, 99663). Generally, the population of the early bronze age shows very high indexes of similarity to the population of all times, except those of from transition period from the bronze age to the iron age and of the widespread iron age. Here must be noted, that the indexes of similarity between the early middle century population and the bronze age and the widespread iron age population are less than 0,9. The similarity within the population of the middle century population is very high (0,937). The higher similarity is among the bronze age population, except that of the transition period and much lesser with the latter (0,898). The early antic, elinistic and late antic

population are connected mostly by low indexes with each other as well as with the population of other times (except from the early bronze and middle century population).

On the basis of similarity index matrix we have made clusteral analysis (Sokal, Sneath, 1963). The early bronze and early middle century population are connected with the closest similarity. The population of the rest bronze age makes still another subcluster. Both clusters are different from the population of transition period from the bronze age to the iron age. By the statistic method (componental analysis) in the ancient georgian population was divided into 4 main components. It describes 95% of stress marker distribution. Component 1 contains 47% of the whole variation, component 11-29,6%, 111-13,0 % and 1V-5,3%. Components 1 and 11 make together 76,7%. Within the areas of these components the Georgian populations of different times show similarity to each other. The groups are settled mainly in the middle of the area. It should be noted, that on the whole no data of any population goes beyond 95%. The close look at the order of the groups shows similar results to those of clusteral dendrogram with one exception-the location of the developed middle centuries.

Components 1 and 111 make 60,1% , that makes the interpretation of this information very important. The main part of the areas of these components is occupied by the bronze (1,3,2,4), iron (6) and early middle century population. The late antic and developed middle century population are farther and the early antic and elinistic groups were found to be differentiated. In fact, there was no change in the population of transitional period from the bronze age to the iron age and the late middle century populations towards each other as well as to the rest.

To sum up, we observed the distribution of physiological stress markers in the material got on the territory of Georgia from the early bronze age to the late middle centuries. The presented material is discussed according époques and gender; the variation of particular markers in different times; we found out that, real estimating of frequency of stress markers depends on the amount of observed material; In some cases general dimorphism lessens when the number

of observed grows. The highest level of frequency of stress markers was found in the developed middle century population. It is interesting, that 7 markers from 10 are the most frequent in this population. Only orbital hyperostosis are a little higher in the early middle centuries. Enamel hypoplasia is much more in the late middle centuries and teeth cavity is the highest. The analyses of the material shows the highest frequency of infectious diseases in the developed middle century population. That is the cause, that by a more accurate method (componental analyses) the population of the middle centuries was found to be very different from all the rest. Generally, the distribution of stress markers according époques shows its close connection with the south, where there were infectious diseases wide spread.

The analyses of epigenetic signs shows, that the variance of basic anomalies is chaotic. There was an observation of increase of some signs in time (Sutura metopica, Os. Wormii sutura lambdoidea, Os. Asterion, Os. Wormii sutura squamosum).

There is an opinion about increase of concentration of anomalies, that this is in connection with the representativeness and "genetic loads" as well (Bitadze, 2005). We add, that the highest concentration have only those epigenetic signs, that are characteristic to the population of a certain territory. It may depend on genetic process, environment and occupation of the population.

The observation of physiological stress markers in different regions within one period, particularly in the High Middle Centuries, showed the difference between regions. Enamel hypoplasia was found in small quantities, only in Imereti (0,05) and Qartli (0,04). In terms of frequency of the rest markers, Imeteri region is distinct with less dental wear (0, 21), antemortem loss of teeth (0,05), orange crust syndrome (0,26), hyperosthoses (0,44) and dental cavities weren't found (0).

We have the material of this period from Duheti region, too. This region has highlands and lowlands as well (Kekelia, 2001). This was the reason I decided to compare the average life spans in high- and lowlands of this region along with that of the other regions.

Among Jinvali population there is extremely high dental wear (0,82), cavities (0,15), high level of antemortem loss of teeth (0,32), hyperostoses (0,70) and orange crust syndrome (0,52).

Shatili is in contrast with it. Its population experienced great influence of acute infectious diseases (average frequency of hyperostoses 0,87) in a condition of extreme climate. It is also reflected in high frequency of orange crust syndrome (0,64). In the population of this region, there is high frequency of dental wear (0,64) and teeth atrophy (0,36) and dental cavities in a very small quantities (0,05).

In Qartli population there is high frequency of hyperostoses (0,70), dental wear (0,72), twice as less orange crust syndrome (0,28) compare with that of Shatili's, little number of cavities (0,08) and teeth atrophy -with average frequency (0,24).

The population of Adjara differs from the populations of other regions with its average hyperostoses (0,55), dental wear (0,40), teeth atrophy (0,14) and orange crust syndrome (0,27), a little amount of cavities (0,08).

Characteristic to Kakheti population is the average frequency of all above mentioned physiological stress markers. Namely, hyperostoses-0,48, orange crust syndrome 0,42, dental wear -0,58, cavities-0,11 and atrophy-0,15.

To sum up, the material observed in a regional point of view shows the direct connection between orange crust syndrome and the hypsometrical index of the region and the changes of temperature.

The distribution of epigenetic signs in the high Middle Centuries population is characterized with significant variety. Each region has its characteristic sign groups.

The population of Qartli of this period is characterized by: higher than average metopic suture, Os. Wormii suturae occipitomastoideum, Os. bregmaticum, Os. Wormii lambdoidea, lower than average Os. Wormii suturae squamosum, Os. postsquamosum, Os. Incae completum. The other epigenetic signs were not found.

The characteristic signs of Kakheti population are: higher, than average frequency enclosure bones in Os. asterion, Os. apicas lambdoidea,

Os. triquetrum-of less than average size and a very low frequency of sutura metopica.

Although, Imereti region is presented with a small series, a group of characteristic signs was observed. These signs are: higher, than average Os. Incae incompletum, Os. triquetrum, Os. interparietale sagittalis, less than average Os. apices lambdaeidea, Os. Wormii suturae squamosum, Os. postsquamosum and in a small number- Os. Wormii sutura lambdaeidea, Os. asterion.

In Adjara population the following epigenetic signs are spread: less than average-sutura metopica, Os. Wormii suturae squamosum, Os. apices lambdae, Os. Wormii suturae lambdaeidea, Os. asterion, Os. Wormii occipitastoideum, Os. interparietale sagittalis.

In this part, the population of Jinali and Shatili have been studied as two separate regions of different zones. Characteristic to Jinali region is the higher (more than average and very high) concentrations of all epigenetic signs, particularly Os. Wormii suturae lambdaeidea, Os. asterion, Os. Wormii suturae squamosum, Os. post squamosum.

The population of Shatili is distinct with very high sutura metopica and higher, than average Os. interparietale sagittalis, Os. triquetrum, Os. Incae incompletum, Os. postsquamosum, high Os. Wormii suturae squamosum.

The variance of physiological stress markers in time (from the Late Bronze to the Late Middle Centuries-including) we studied on Qartli population, as a model example. All periods are represented, but not with sufficient material. On the other hand, it is very unique and more representative, than that of the others.

Orange crust syndrome in Qartli population is minimum in stage 1 of the Late Bronze Age (0,0541) and the late antique period (0,08), maximum in the Late Middle Centuries and in the transition period from the Bronze to Iron period (0, 5455). It means, that range of frequency of the marker is wide, in average 0,2960.

Cribra orbitalia in Qartli population varies 0,25-0,6667 and in average 0,3830. Here we should note, that permanent presence (when it is in 1/3 of the population) of this marker in a population shows the permanent presence of the source of infectious diseases.

Upperbrow arcus hyperosthoses is the most frequent marker (0,4000-0,8621). The lowest level of frequency is higher, then average and average (except dental wear) is much higher then the other physiological markers.

Parietal hyperosthoses was not found in the transition period from the Bronze to Iron Age and in the developed Iron period. The general cause must be looked for in the number of observed. This marker was seen on more then a half of the craniums, though the number of the letters is small (n=25). The highest level of the marker was found in the population of this period. The average frequency of the marker among Qartli population is 0,1690.

Occipital hyperosthoses is found in 1/3 of Qartli population in average, though in different periods (from the Bronze to Iron and the developed Iron Ages) there was found none. This marker was widespread in Hellenistic, late antique and Late Middle Centuries populations. The variance is 0-0,92.

Frontal hyperosthoses is the rarest of all markers. The highest level was seen in the High Middle Centuries (0,24). The first indication of it is in the population of early antique period. So, there was not any frontal hyperosthoses in Qartli population in the V century B.C. the frequency of the marker in Qartli population is 0,072 in average.

Enamel hypoplasia in Qartli population is the rarest of physiological markers. It is not found for quite a long period from the transition period from the Bronze to Iron to late antique period including. The variance also is insignificant (0,-0,0811). We may assume, that the stressors causing this pathologies were not many in Qartli population.

Dental wear in Qartli population is widespread. It is the only one marker, with variance begins from the high level (0,54555). The frequency is 0,6130 in average (the Late Middle Centuries—not included). Such high frequency may be connected with the occupation.

Cavities-There was an opinion, that the frequency of cavities was low in early ages. 'Cavities are less in the Bronze age, increase in the transition period from the Bronze to Iron and developed Iron Ages and isare even higher in hellenistic anthropological material. The antique period shows a little lower level of cavities. The following period-the Early Middle

Centuries and Late Middle Centuries are marked with increasing of cavities. It reaches the highest point in XVIII-XIX centuries' (Inashvili, 1974, p.85). According to the author, 'it is impossible to speculate about accuracy of frequency by level of antemortem loss of teeth, because, the cause of teeth loss might be not only cavities, but also casualties and parodontoses as well' (Inashvili, 1974, p.87). We don't agree with it. In our material according to periods of time approximately one in 7 had cavities. Having in consideration, that cavity is the result of influence of various negative factors on human organism, we can say, that Qartli population was continually exposed to various stress factors of various quality and degree.

Teeth atrophy is mostly linked to the age and parodontoses. Teeth loss may be caused by trauma. But it's difficult to confirm that on bone material. The suggestion may concern front teeth (incisors, canines). But in the material there are only premolars and molars fixed. Teeth loss on both jaws in life time is very frequent.

In Qartli population teeth atrophy varies from 0,0270 to 0,3492 and in average-0,1710.

The analyses of frequency of each hyperosthoses shows no direct change in vertical from stage 1 of the Bronze to the Late Middle Centuries. The same variance is in the frequencies of hyperosthoses. These type of changes are characteristic even to the evolutionary process.

The phenotypic variance of these signs gives us the reason to suppose, that the population of Qartli experienced different environmental influences in different periods and this is reflected in the variance of frequencies.

Very often, some great changes are seen on anthropological signs. Well known brachycephalisation and europrosopisation processes (Abdushelishvili, 1964) are called as great transformations by scientists. In this work there is the development of epigenetic signs in the territory of Georgia discussed, but my aim is to find the group of signs, characteristic to Qartli region from stage 1 of the Late Bronze to the Late Middle Centuries including.

Stage 1 of the Late Bronze age -some epigenetic signs are found in the population: sutura metopica (14,28), os. Incae incompletum (2,38), os. Wormii lambdaidea (6,98%).

Stage 11 of the Late Bronze-Os. postsquamosum (3,22%), Os. Wormii suturae coronalis (6,45), Os. Incae completes (3,22), Os. triquetrum (3,22), Os. apices lambdoidea (3,22), Os. Wormii suturae lambdoidea (4,295), Os. asterion (8,33%).

Transition period from the Bronze to Iron Ages-suturae metopica (8,7%), Os. interparietale s. sagittalis (19,05%).

The Iron age-Sutura metopica (13,89%), Os. Postsquamosum (2,78%), Os. Wormii suturae lambdoidea (8,33%).

The early antic-Sutura metopica (5,5%), Os. Wormii suturae squamosum (1,3%), Os. Wormii suturae coronalis (12,8%), Os. Wormii suturae sagittalis (2,27%), Os. Incae completus (8,97%), Os. triquetrum (1,26%), Os. apices lambdoidea (2,56%), Os. interparietale sagittalis (6,4%), Os. Wormii suturae lambde (56,76%), Os. asterion (5,71%), Os. Wormii occipitomastoideum (2,5%).

Hellenistic-os. Incae completum (33,3%).

Late antic- Sutura metopica (2,86%), Os. Wormii suturae sagittalis (3,44%), Os. Incae completum (3,85%), Os. apices lambdoidea (3,85%), Os. interparietale sagittalis (11,11%), Os. Wormii suturae lambdoidea (3,7%), Os. asterion (8,33%), Os. Wormii occipitomastoideum (8,0%).

The Early Middle Centuries-Sutura metopica (24,75%), Os. Wormii suturae squamosum (5,55%), Os. postsquamosum (7,29%), Os. Wormii suturae coronalis (0,98%), Os. Wormii suturae sagittalis (0,99%), Os. Incae completum (0,99%), Os. Incae incompletum (0,99%), Os. triquetrum (1,98%), Os. apices lambdae (6,06%), Os. Wormii suturae lambdoidea (19,79%).

The High Middle Centuries- Sutura metopica (14,28%), Os. Wormii suturae squamosum (7,69%), Os. postaquamosum (4,0%), Os. bregmaticum (3,7%), Os. Wormii suturae coronalis (3,7%), Os. Incae completum (3,85%), Os. Wormii suturae lambdoidea (26,92%), Os. asterion (11,54%), Os. Wormii occipitomastoideum (3,7%).

The Late Middle Centuries- Os. postsquamosum (2,5%), Os. bregmaticum (11,11%), Os. Incae completum (11,11%), Os. triquetrum (11,11%), Os. Wormii suturae lambdoidea (33,33%), Os. asterion (22,22%), Os. Wormii occipitomastoideum

The distribution of epigenetic signs of one region in time was observed on the example of Qartli population. This studying shows, that the most spreading signs are : suturae metopica (except stage 11 of the late Bronze Age, elinistic periods and the Late Middle Centuries), os. Incae completum (except for the Iron Age) and os. Interparietale s. sagittais (except for elinistic series, that are very small).

Physiological stress markers spread in Georgian population are discussed in terms of periods of time and regions as well.

Average life span (child lethality not considered), anemia indicator-cribra orbitalia and cavity frequency are thought to be the indicators of population health.

The average life span of Georgian population increased from the early Bronze Age (35,8) to the Late Middle Centuries including (41,5) (Bitadze, 2005). The differences in life spans between sexes are 16,5- in the early Bronze Age, 10,3- in the middle Bronze Age, 3,8 –in the late Bronze Age, stage 1. Equalization of life spans occurred only in the High Middle Centuries. In general, average life span through the history of Mankind, from the Neolith to the Middle Centuries increased from 31,5 to 35,3 in male population and from 28,3 to 31,3 –in female population (Brothwell, 1972). As you can see, the average life span of Georgian population is much higher. This might be the result of climate, social-economic and traditional medical culture.

Anemia indicator (cribra orbitalia) is caused by a large number of deaseses. Low level of hemoglobin in blood might be caused by genetic and external factors as well. In Georgia, part of the hemoglobinopathias is certainly genetic, whereas there might be anemias caused by infectious deseases.

Theeth cavity is a biological disease, that reflects the influence of many negative factors, such as: malnutrition, lack of wholesome food, excess of hidrocarbonates, spicy food and so on. A little amount of cavity frequency according to periods in Georgian population (6,7%-22,0%), supposedly, is not the indicator of immunity pathology or lack of immunity. Cavities are also low (0-14,7%) in the High Middle Centuries. The highest frequencies are in Jinvali (14,7%), Kakheti (10,5%), Adjara (7,9%), Qartli (5,5%), Shatili (5,1%) and Imereti (0%) populations.

The frequency and character of casualties show the social status and aggression of population. On the basis of comparison casualties of middle centuries mountainous (Shatili) and lowland (Rustavi) regions, we considered mountainous region as a traumatic risk zone. In the lowland population there was no lethal trauma found. The comparison of casualties and average life spans of Shatili (42,8) and Rustavi (39,3) series show, that in spite of severe climate conditions and vendetta practice, the average life span in Shatili is as higher as 3,5 years. It should be noticed, that in the whole, the casualties in Georgian population even in XVII century were very high. No wonder, because Georgians permanently had to defend their country against various enemies.

From the above mentioned, we can draw a conclusion, that in spite of the fact, that Georgian population was continually exposed to stressors, according to all biological indicators, it was adapted to its environment (mountains, lowlands).

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ბერძენიშვილი ნ. საქართველოს ისტორიის საკითხები. წ. I, თბ., 1964; გვ. 237-239.
2. ბითაძე ლ. საქართველოს უძველესი მოსახლეობის სიცოცხლის ხანგრძლივობის დინამიკა. კლიო, 2005, № 26. გვ.183-193.
3. ბითაძე ლ. ძირითადი ანომალიების გავრცელება და დინამიკა საქართველოს უძველეს მოსახლეობაში. კლიო, 2005, № 2 გვ.57-65.
4. ბითაძე ლ. “საქართველოს უძველესი მოსახლეობის სიცოცხლის ხანგრძლივობის დინამიკა”, კლიო, 2005, №26, გვ.183-193.
5. ბითაძე ლ. თავის ქალაზე ანომალიების განსაზღვრის მეთოდოლოგია, ანალები, 2005, №1, გვ. 46-56.
6. გვათუა ნ. მაღარიას გავრცელება და ხალხური მკურნალობის ტრადიციები ქვემო ქართლში. დაავადება და გარემო (ისტორიულ-ეთნოგრაფიული გამოკვლევა), თბ., "მეცნიერება", 1996, გვ. 20-31.
7. ინაშვილი მ. კბილების კარიესული დაავადება საქართველოს მოსახლეობაში უძველესი დროიდან დღემდე. აგომცემლობა "საბჭოთა საქართველო", თბილისი, 1974, გვ. 57-59.
8. ლალიაშვილი შ. ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების გავრცელება საქართველოს გვიანი შუასაუკუნეების მოსახლეობაში. კლიო, 2005, № 2 გვ. 71-78.
9. მარუაშვილი გ. მაღარიას მკურნალობა., თბილისი, 1951.
10. მინდაძე ნ. ქართველი ხალხის ცოდნა დაავადებისა და გარემოს ურთიერთმიმართების შესახებ. დაავადება და გარემო (ისტორიულ-ეთნოგრაფიული გამოკვლევა), თბ., "მეცნიერება", 1996. გვ. 1-19.

45. XXX , 1, 1963.
46. , 1974.
47. , 2003.,3.
48. XVII
 , 1967. . 2.
49.
 // ,1983.
50. Д. Г. Болезни древних людей. М.,1965.
51. А.В. Патологическая анатомия болезней костной системы. Введение в физиологию и патологию костной ткани. М., 1959.
52. , 1960.-105 .
53. А.Ю. Атлас палеопатологических находок на территории Армении., Ереван, 2005.
54. « » , 1988, . 54-66.
55. /
 . " (IV) (III)
 ". . 2002.

56. В. П. Введение в медицинскую генетику. Государственное издательство детской литературы. М.,1964.
57.,1993, . 123-144.
58. Angel J.L. Health as a crucial factot in the changes from hunting to developed farming in the Mediterranean // *Paleopathology at the origins of agriculture*/Eds. Cohen M.N., Armelagos G.S.- London: Orlando, 1984-P.51-74.
59. Aufderheide Artur C. & Conrado Rodriguez-Martin. *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge University press., 2005.
60. Bannerman R. M. *Thalassaemia. A survey of some aspects*. N.4. – L. 1961, 1-138.
61. Brothwell D.R. *The Palaeopathology of Early British Man: An Essay on the Problems of Diagnosis and Analysis* // *The J. of Royal Anthropol. Institute of Great Britain and Ireland*. 1961.,V. 91.
62. Brothwell D.R. ed., *Dental Anthropology*. Oxford, 1963.
63. Brothwell D.R. *Digging up bones*.-London:Trustees of British Museum, 1972. 316 p.
64. Chernoff A. J. The distribution of the Thalassaemia gene: a historical review. *Blood*, 1959, 14, N 8, 899-912.
65. Connor S.E., Kvavadze E.V. 2005. Climatic and human influences on vegetation dynamicks around Tbilisi over the past 6000 years. *Proceedings of the Georgian Academy of Sciences, Biological series*, 3(4), pp.64-76.
66. Connor S.E., Kvavadze E.V. 2008. Modelling Late Quarternary changes in plant distribution, vegetation and climate using pollen data from Georgia, Caucasus. *Journal of Biogeography*, 36, pp.529-545.
67. Donald J. Ortner, *Identification of pathological conditions in Human skeletal remains*. Academic press., Amsterdam Boston

- London NEW York Oxford Paris San Diego San Francisco Singapore Sydney Tokyo, 2003.
68. Goodman A. H., Martin D.L, Armelagos G.L. Indications of stress from bone and teeth. Orlando, 1984.
 69. Goodman A.H., Brook R.T., Swedlund A.C., Armelagos G.J. Biocultural perspectives on stress in prehistoric, historical, and contemporary population research // YPA., 1988. N 31.
 70. Hammer Ø, Harper DAT, Ryan PD. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*(2001)4:9.(http://palaeoelectronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm).
 71. Henger O.P. Cribra orbitalia: pathogenesis and probable etiology. // *Homo.*, 1971, N 22.
 72. <http://www.wikipedia.org/>, 2009.
 73. Hooton E.A. The Indians of Pecos Pueblo: A study of their Skeletal Remains. New Haven, 1930.
 74. Kvavadze E. 2006. Holocene climatic optimuma and human impact in mountains of Georgia. Abstracts of 7-th EPPC (European Palaeobotany-Palynology Conference, Prague, Sept.6-11, pp.76-77.
 75. Kvavadze E.V., Connor S.E. 2005. *Zelkova carpinifolia* (Pallas)K.Koch in Holocene sediments of Georgia - an indicator of climate optima. *Review of Palaeobotany and Palynology*,133, pp.69-89.
 76. Kvavadze E., Gagoshidze Iu. 2008. Fibres of silk,cotton and flux in a weaving workshop from the first century A.D. palace of Dedoplis Gora, Georgia, *Vegetation History and Archaeobotany*, 17 (Suppl.1) , pp.211-215.
 77. Kvavadze E., Rukhadze L., Nikolaishviuli V., Mumladze L. 2008. Botanical and zoological remains from an early medieval grave at Tsitsamuri, Georgia. *Vegetation History and Archaeobotany*, 17 (Suppl.1) , pp.217-224.
 78. Ortner D.J., Putschar W.G. Jidentification of pathological conditions in Human Skeletal Remains// *Smiths. Inst. Press.-*

- Washington, 1981.
79. Ortner D.J., Putschar W.G.J. Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains, Washington., 1985
 80. Rose J.C., Condon K.W., Goodman A.H. Diet and dentition: development disturbances//The analysis of prehistoric diets/Eds. J.Mielke and R.Gilbert., New-York, 1984.
 81. Slaus M. Biocultural Analysis of Sex Differences in Mortality Profiles and Stress Levels in the Late Medieval Population from Nova Raca, Croatia. American Journal of Physical Anthropology, III. No 2.
 82. Sokal R. R., Sneath P. H. A principles of numerical taxonomy, San Francisco, Freeman, 1963, 359 p.
 83. Sokal RR, Rohlf FS, 2000, Biometry. Freeman Co., New York, 887p.
 84. Swarstedt T. Odontological aspects of a Medieval population in the province of Jamtland, Mid-Sweden.-Stockolm, 1966.
 85. Torgersen I. The developmentae genesis and evolutionary meaning of the metopic sutura. Amer J. Phys. Anthropol. 1951, v. № 2.
 86. Waldron T. Counting the dead: the epidemiology of skeletal populations. L., 1994.