

ჯღარკავა მ.^{1,4}, ფანცულაია ი.^{2,3}, მამაცაშვილი ი.¹, კარანაძე ნ.⁴, ათამაშვილი ც.³
ანთებითი მარკერების (IL-6, TNF- α) და ადიპოციტოკინების ასაკთან ასოცირებული
ცვლილებები

¹ოსსუ, შინაგანი მედიცინის №1 დეპარტამენტი; ²იმუნოლოგიის დეპარტამენტი;
³სსამედიცინო ბიოტექნოლოგიის ინსტიტუტი; ⁴პირველი საუნივერსიტეტო კლინიკა

უკანასკნელი ათწლეულის კვლევებმა აჩვენა, რომ ცხიმოვანი ქსოვილის უჯრედები – ადიპოციტები სხვადასხვა ბიოაქტიურ ნივთიერებებს გამოყოფენ, რასაც ადიპოციტოკინებს ან ადიპოკინებს უწოდებენ. მათ შორისაა ზრდის ფაქტორი, ციტოკინები, კომპლემენტის ცილები და სხვა. ადიპოციტოკინებს ძირითადად ორ ჯგუფად ყოფენ: პირველს მიეკუთვნება ცხიმოვანი ქსოვილის სპეციფიკური ბიოაქტიური ნივთიერებები (ადიპონექტინი, ლეპტინი). ადიპონექტინი ანთების საწინააღმდეგო ცილაა, რომლის დონე მცირდება სიმსუქნის, ტიპი 2 შაქრიანი დიაბეტის და გულ-სისხლძარღვთა დაავადებების დროს. მეორე მნიშვნელოვანი ადიპოციტოკინი – ლეპტინი დადებით კორელაციაშია სხეულის მასის ინდექსთან, ცხიმოვანი ქსოვილის პროცენტულ შემცველობასთან (1,2). მეორე ჯგუფში შედიან ნივთიერებები, რომლებიც ცხიმოვან ქსოვილში წარმოიქმნება, მაგრამ იმუნური უჯრედების მედიატორებს წარმოადგენენ და არ არიან სპეციფიკური ცხიმოვანი უჯრედებისათვის (TNF α , PAI-1, IL-6 და სხვ.).

ცნობილია, რომ სიბერე სხვადასხვა ტიპის ჰორმონულ დარღვევებთან ასოცირდება, თუმცა ასაკის გავლენა ცხიმოვანი ქსოვილის ენდოკრინულ ფუნქციაზე ბოლომდე გარკვეული არ არის. ადიპონექტინი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ინსულინრეზისტენტობის განვითარებაში, გლუკოზის და ლიპიდების მეტაბოლიზმში და გულ-სისხლძარღვთა სისტემის პათოლოგიით ავადობასა და სიკვდილიანობაში (3,4). ეს პროცესები მჭიდრო კავშირშია ვისცერულ სიმსუქნესთან. რიგი ავტორების მონაცემებით, კარდიომეტაბოლურ რისკთან კავშირშია არამარტო ვისცერული, არამედ, ასევე, აბდომინური კანქვეშა ცხიმოვანი ქსოვილიც. ბოლო წლების კვლევებმა აჩვენა, რომ დიდი კუნთოვანი მასა ასოცირებულია ინსულინრეზისტენტობის დაბალ რისკთან (5,6). ასაკის მატებასთან ერთად იცვლება სხეულის აღნაგობა და კუნთოვანი მასის მოცულობა. ასევე ქალებსა და მამაკაცებში კუნთოვანი მასის განსხვავება, შესაძლოა, გავლენას ახდენდეს ადიპონექტინის შემცველობაზე და, შესაბამისად, ინსულინრეზისტენტობის რისკზე.

იმუნური სისტემის ფუნქციები დინამიკურად იცვლება ასაკთან ერთად და ეს ცვლილებები დაბერების პროცესის ძირითად მიზეზს წარმოადგენს. ბევრი მკვლევარი სიბერეს განიხილავს როგორც T – იმუნოდეფიციტს, ციტოკინების პროდუქციის შესაბამისი მოდულაციით, რაც გამოიხატება IL-6-ის, TNF- α -ს, ციტოკინების ანტაგონისტების, მწვავე ფაზური ცილების კონცენტრაციის მატებაში. IL-6 მნიშვნელოვანი პროანთებითი ციტოკინია, რომელიც არეგულირებს პროანთებით და ანთების საწინააღმდეგო სტატუსს. რიგი მკვლევარებისა აღნიშნავენ IL-6-ის დონის მომატების კავშირს მაღალ სიკვდილობასთან გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაავადებების დროს (7). TNF- α წარმოადგენს მულტიფუნქციურ

პროანთებით ციტოკინს, რომელიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ათეროსკლეროზის განვითარებაში, ასევე ლიპიდურ ცვლაში. ლიტერატურული მონაცემები TNF- α -სა და ასაკს შორის კავშირის შესახებ ურთიერთსაპირისპიროა, ნაწილი ავტორებისა ვერ პოულობენ სიცოცხლის ხანგრძლივობაში განსხვავებას TNF- α -ს სხვადასხვა გენოტიპის მქონე პირებში, ხოლო ზოგი აღნიშნავს, რომ TNF- α -ს მაღალპროდუქციული ფენოტიპის მქონე პირები უფრო დიდხანს ცოცხლობენ (8).

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ანთებითი მარკერების და ადიპოციტოკინების განსაზღვრა სხვადასხვა ასაკის და სქესის ჯანმრთელ პირებში და ამ ნივთიერებების დონეზე მოქმედი ანთროპომეტრული პარამეტრების გამოვლენა.

მასალა და მეთოდები: კვლევაში მონაწილეობდა 20-დან 85 წლამდე ასაკის 160 ჯანმრთელი პირი: 60 ზრდასრული (20-დან 60 წლამდე ასაკის) და 100 – ხანდაზმული (60 წლის ზემოთ). კვლევა მოიცავდა და სპეციალურ კითხვარს, ანთროპომეტრულ პარამეტრებს და ლაბორატორიულ ტესტებს. კითხვარის საშუალებით გროვდებოდა ინფორმაცია ასაკის, განათლების, პროფესიის, სიგარეტის და ალკოჰოლის მოხმარების, ფიზიკური აქტივობის, კვების რეჟიმის, გადატანილი დაავადებების შესახებ. ისაზღვრებოდა ანთროპომეტრული პარამეტრები – წონა, სიმაღლე, არტერიული და სისტოლური წნევა, სხეულის მასის ინდექსი, იზომებოდა წელი - სიმაღლის ინდექსი (წელის გარშემოწერილობა გაყოფილი სიმაღლეზე). სისხლში ისაზღვრებოდა სპეციფიკური ადიპოციტოკინები: ადიპონექტინი და ლეპტინი და ანთებითი მარკერები (IL-6 და TNF- α).

მიღებული შედეგები: ციტოკინების პლაზმური რაოდენობის ანალიზის შედეგად გამოვლინდა, რომ მთლიან პოპულაციაში IL – 6-ის დონე იყო 0,33 – 13პგ/მლ, TNF- α -ს - 0,4-48.31პგ/მლ, ადიპონექტინის - 0.58-27.05 (მკგ/მლ), ხოლო ლეპტინის 0.66-55.57ნგ/ მლ-მდე ფარგლებში მერყეობდა (ცხრილი №1). მამაკაცებსა და ქალებში IL – 6 და TNF- α კონცენტრაციები მნიშვნელოვნად არ განსხვავდებოდა, თუმცა პოსტმენოპაუზურ ქალებში TNF- α -ს ზრდის ტენდენცია შეიმჩნეოდა. მიუხედავად ამისა, განსხვავება, ასაკის მიხედვით, სარწმუნო დონეს ვერ აღწევდა ($P>0,10$).

ცხრილი №1. ჯანმრთელ პოპულაციაში ციტოკინებისა და ადიპოციტოკინების პლაზმური დონის აღწერილობითი სტატისტიკა (საშუალო+სტანდარტული გადახრა)

	ყველა	მამაკაცი	ქალი	P
ასაკი (წელი)	46.32+16.67 (18.0 - 90.0)	46.36+9.47 (18.0-89.0)	46.27+6.79 (18.0-90.0)	
წონა (კგ)	63.38+11.92 (38.1- 100.3)	64.44+11.47 (44.1 - 100.3)	56.9+10.68 (38.1-100.0)	0.000

სიმაღლე (მ)	1.51+0.05 (1.4-1.7)	1.66 +0.07 (1.48 - 1.89)	1.56+0.05 (1.424-1.78)	0.000
IL-6 (პგ/მლ)	2.37+1.305 (0.33- 13.19)	2.50+1.320 (0.33- 13.14)	2.25+1.232 (0.35+13.19)	0.303
TNF- α (პგ/მლ)	4.78+4.237 (0.386- 48.31)	4.9+3.018 (0.38- 47.78)	4.67+5.288 (0.42-48.31)	0.741
Adiponectin (მკგ/მლ)	5.54+3.17 (0.58- 27.05)	4.98+2.61 (0.58- 14.93)	6.17+3.58 (0.78-27.05)	0.001
ლეპტინი (ნგ/მლ)	5.61+1.60 (0.66- 55.57)	1.92+6.650 (0.66-9.0)	9.23+9.17 (0.86- 55.57)	0.000

P- მამაკაცებსა და ქალებს შორის საშუალო მაჩვენებლებს შორის სხვაობის სარწმუნოება

როგორც №1 ცხრილიდან ჩანს, პლაზმის ადიპონექტინის დონე სარწმუნოდ მაღალი იყო ქალებ- ში. ასევე ქალებში უფრო მაღალი იყო სმი, წელის გარშემოწერილობა და წელი-სიმაღლის ინდექსი. ქალები და მამაკაცები ერთმანეთისგან განსხვავდებოდნენ სხეულის აღნაგობით, ცხიმოვანი ქსოვილის განაწილებით. ქალებს უფრო მეტად ჰქონდათ განვითარებული სხეულის ცხიმი, ხოლო მამაკაცებს – კუნთოვანი ქსოვილი. მამაკაცებს უფრო მეტი ვისცერული ცხიმი აღენიშნებოდათ, ხოლო ქალებს – კანქვეშა ცხიმი. (9,10). აქედან გამომდინარე, ვინაიდან ადიპონექტინი და ლეპტინი ცხიმოვან ქსოვილში სინთეზირდება, მათი დონე უნდა განსხვავდებოდეს ქალებსა და მამაკაცებში. მიღებული შედეგების მიხედვით, ლეპტინის მოცირკულირე დონის საშუალო მაჩვენებლები სარწმუნოდ განსხვავდებოდა მამაკაცებსა (1,92 \pm 1,45 ნგ/მლ) და ქალებში (9,2 \pm 8,1). ლეპტინის დონე იცვლებოდა არამარტო სხვადასხვა სქესობრივ ჯგუფებში, არამედ ასაკისა და წონის მიხედვით. მაგ., მოცირკულირე ლეპტინის კონცენტრაცია სარწმუნოდ კორელირებდა ასაკთან. კორელაციის კოეფიციენტები მერყეობდა 0,153 –დან (ქალები) 0,317 –მდე (მამაკაცები). გარდა ამისა, მთლიან პოპულაციაში ლეპტინი მჭიდრო კავშირში იყო სხეულის მასის ინდექსთან ($r=0,68$; $p<0,001$)

ანალიზის შემდეგ ეტაპზე შეფასდა საშუალო მაჩვენებლები სხვადასხვა ასაკობრივ ჯგუფებში (ცხრილი 2).

ცხრილი №2. შესწავლილი პარამეტრების საშუალო მაჩვენებლების ცვლილებები სხვადასხვა ასაკობრივ ჯგუფებში 40 წლამდე, 40-60წლამდე და 60 წლის ზემოთ

	ახალგაზრდა (40 წლამდე)	ზრდასრული (40-60 წლამდე)	ხანდაზმული (60 წელზე მეტი)	P
ასაკი (წელი)	28.87+16.67 (18.0 - 40.0)	52.41+ 9.47 (41.0-60.0)	66.71+6.79 (61.0-90.0)	0.000
წონა (კგ)	64.44+11.47 (41.1 - 100.3)	57.9+10.68 (35.50-100.0)	63.38+11.92 (38.1-89.2)	0.000
სიმაღლე (მ)	1.66 +0.07 (1.48 - 1.89)	1.56+0.05 (1.424-1.78)	1.51+0.05 (1.4- 1.7)	0.000
IL-6 (პგ/მლ)	2.17+1.305 (0.331-13.15)	2.18+1.320 (0.46-13.19)	3.09+1.232 (0.53+13.14)	0.303
TNF-α (პგ/მლ)	4.75+4.237 (0.386- 48.031)	5.01+3.018 (0.54-45.57)	4.52+5.288 (0.75-47.78)	0.741
Adiponectin (მკგ/მლ)	4.80+3.14 (0.76 – 16.53)	5.4+3.25 (0.57-18.85)	6.73+3.34 (0.8- 27.3)	0.021
leptin (ng/ml)	4.31+1.60 (0.67-26.25)	7.05+6.650 (0.67-55.56)	6.2+9.17 (0.68- 42.56)	0.000

60-წლამდე ასაკის პირებში ადიპონექტინის დონე არ განსხვავდებოდა ქალებსა და მამაკაცებში, მაგრამ დაქვეითებული იყო მაღალი სმი-ის მქონე პირებში. ხანდაზმულ პირებში კი ასაკი დადებით კორელაცია- ში იყო ადიპონექტინის დონესთან მამაკაცებში, მაგრამ არ იყო სარწმუნო კორელაცია ქალებში. თუმცა, წელი-სიმაღლის ინდექსი არ იყო კორელაციაში ადიპონექტინის დონესთან ორივე სქესის სუბიექტებში. ნორმალური წონის პირებში ლეპტინის დონე 2- ჯერ მაღალი იყო ქალებში მამაკაცებთან შედარებით. ასევე უფრო მაღალი იყო დიდი სმი-ს მქონე ქალებში, მსუქან მამაკაცებთან შედარებით. ასაკის მიხედვით შესწავლამ აჩვენა, რომ ლეპტინის დონე უფრო მაღალია ახალგაზრდა ქალებში და მცირდება ასაკის მატებასთან ერთად, ნორმალური წონის ქალებში. ასეთივე კორელაცია აღინიშნება დიდი სმი-ის მქონე ქალებში.

ასაკის გავლენის მოხსნის შემდეგ ლეპტინის დონე საგრძნობლად კორელირებდა სმი-სთან, თუმცა ადიპონექტინის კავშირი არასარწმუნო გახდა (№3 ცხრილი).

ცხრილი №3. კორელაცია სიმსუქნის, ადიპოციტოკინის და წნევის მაჩვენებლებს შორის ასაკის გავლენის გათვალისწინების შემდეგ ქალებსა (დიაგონალის ზემოთ და მამაკაცებში (დიაგონალის ქვემოთ)

	SB P	DB P	სმ ო	წელი/ს იმაღლი ს ინდექს ო	ADI P	LEP T
SBP	.77 7 0.0 00	.34 1 0.0 00	.48 1 P= 0.0 0	.002 p=.962	.131 p=.0 06	
DBP	.71 9 0.0 00		.37 3 P= 0.0 0	.408 0.000	- .068 p=.1 64	.187 p=.0 00
BMI	.27 0 0.0 00	.24 0 0.0 00		.697 p=0.000	- .100 p=.0 34	716 p=0. 00
წელი/ს იმაღლი ს ინდექს ო	.39 30 0.0 00	.27 9 0.0 00	.70 6 P= 0.0 0		- .000 p=.9 99	.401 0.00 0
ADIP	.11 0 p=. 02 1	.05 2 p=. 27 2	- .18 2 0.0 00	-.053 p=.243		- .148 p=.0 02
LEPT	.14 2 p=. 00 3	.12 8 p=. 00 6	.66 1 P= 0.0 0	.562 p=0.00	- .108 2 p=.0 18	

განხილვა

ასაკი და სქესი მრავალი დაავადების განვითარების მნიშვნელოვანი განმსაზღვრელი ფაქტორია. კერძოდ, სხეულის აღნაგობით, სქესით და ასაკით

განპირობებული ცვლილებები ასოცირდება მეტაბოლური პროფილის ცვლილებასთან და გულ-სისხლძარღვთა დაავადებების განვითარების რისკის ზრდასთან (11). აბდომინური ცხიმის რაოდენობა დაკავშირებული იყო ინსულინრეზისტენტობასთან და დისლიპიდემიასთან. საპირისპირო დამოკიდებულება დადგინდა ადიპონექტინსა და ცხიმოვანი ქსოვილის მასას შორის. თუმცა ცნობილია, რომ პარადოქსული მონაცემები იქნა მიღებული ხანდაზმულ პირებში, კერძოდ, ადიპონექტინის მაღალი დონე ასოცირებული იყო კარდიოვასკულური დაავადებების, ინსულტის და სიკვდილიანობის მაღალ რისკთან (12, 13). გარდა ამისა, ექსპერიმენტულ ცხოველებში ნანახი იქნა, რომ ლეპტინი იზრდება ისე- თი ანთებითი სტიმულის შედეგად, როგორცაა ენდოტოქსინი, ლიპოპოლისაქარიდი და ტურპენტინი, აგრეთვე, პროანთებითი ციტოკინების - თNF- α -ს და IL-1-ის შეყვანის დროს (14; 15). მიუხედავად ცხოველებზე არსებული მონაცემებისა, ჩვენ მიერ შესწავლილ პოპულაციაში ანთებით ციტოკინებსა და ადიპოციტოკინებს შორის სტატისტიკურად სარწმუნო კორელაცია არ გამოვლინდა. თუმცა, სხვა კვლევების შესაბამისად (16; 17), ჩვენს მიერ გამოვლენილ იქნა ძლიერი წრფივი კორელაცია ლეპტინსა და სხეულის მასის ინდექსს შორის. უფრო მეტიც, ჩვენი მონაცემებით, სმი უარყოფით კორელაციაში იყო ადიპონექტინის დონესთან ხანდაზმულ მამაკაცებში. თუმცა წელი-სიმაღლის ინდექსი არ იყო სტატისტიკურად სარწმუნო კავშირში ადიპონექტინის და ლეპტინის დონესთან ორივე სქესის პირებში. ასევე გამოვლინდა, რომ ასაკი დადებით კორელაციაში იყო ადიპონექტინის დონესთან მამაკაცებში და არა ქალებში.

დასკვნა:

სისხლის პლაზმის ადიპონექტინის კონცენტრაცია არასარწმუნოდ იცვლება სხვადასხვა ასაკის ქალებში, ხოლო სარწმუნოდ მაღალია ხანდაზმულ მამაკაცებში. ადიპონექტინის დონე უარყოფით კორელაციაშია სხეულის წონასთან მამაკაცებში და არა ქალებში.

ლეპტინის დონე სარწმუნო კორელაციაშია ასაკ- თან და სმი-თან ორივე სქესის სუბიექტებში.

IL-6-ის და TNF- α -ის დონეები არ განსხვავდება ქალებსა და მამაკაცებში, თუმცა აღინიშნება IL-6-ის არასარწმუნო მატება ასაკოვან პირებში და IL-6-ის და TNF- α -ს სარწმუნო მატება მაღალი სმი-ს მქონე სუბიექტებში.

ლიტერატურა:

1. Li S, Shin HJ, Ding EL, van Dam RM. Adiponectin levels and risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. JAMA. 2009;14(2):179–188.
2. Chandran M, Phillips SA, Ciaraldi T, Henry RR. Adiponectin: more than just another fat cell hormone? Diabetes Care. 2003;14(8):2442–2450
3. Wannamethee SG, Welsh P, Whincup PH, Sawar N, Thomas MC, Gudnarsson V, Sattar N. High adiponectin and increased risk of cardiovascular disease and mortality in

asymptomatic older men: does NT-proBNP help to explain this association? *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2011;14(1):65–71.

4. Smith JD, Borel AL, Nazare JA, Haffner SM, Balkau B, Ross R, Massien C, Almeras N, Despres JP. Visceral adipose tissue indicates the severity of cardiometabolic risk in patients with and without type 2 diabetes: results from the INSPIRE ME IAA study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2012;14(5):1517–1525.

5. Srikanthan P, Karlamangla AS. Relative muscle mass is inversely associated with insulin resistance and prediabetes. Findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *J Clin Endocrinol Metab.* 2011;14(9):- 2898–2903.

6. Cho YG, Song HJ, Kim JM, Park KH, Paek YJ, Cho JJ, Caterson I, Kang JG. The estimation of cardiovascular risk factors by body mass index and body fat percentage in Korean male adults. *Metabolism.* 2009;14(6):765–771. doi: 10.1016/j.metabol.2009.01.004.

7. Volpato S, Guralnik JM, Ferrucci L et al. Cardiovascular disease, interleukin-6, and risk of mortality in older women: the women's health and aging study. *Circulation* 2001; 103:947-53.

8. H. Bruunsgaard, P. Skinhej, A. N. Pedersen et al. Ageing, tumour necrosis factor-alpha (TNF α) and atherosclerosis. *Clin Exp Immunol* 2000; 121:255-260.

9. Cnop M, Havel PJ, Utzschneider KM, Carr DB, Sinha MK, Boyko EJ, Retzlaff BM, Knopp RH, Brunzell JD, Kahn SE. Relationship of adiponectin to body fat distribution, insulin sensitivity and plasma lipoproteins: evidence for independent roles of age and sex. *Diabetologia.* 2003;14(4):459–469.

10. Laughlin GA, Barrett-Connor E, May S. Sex-specific determinants of serum adiponectin in older adults: the role of endogenous sex hormones. *Int J Obes (Lond)* 2007;14(3):457–465.

11. St-Onge MP, Gallagher D. Body composition changes with aging: the cause or the result of alterations in metabolic rate and macronutrient oxidation? *Nutrition.* 2010;14(2):152–155. doi: 10.1016/j.nut.2009.07.004.

12. Wannamethee SG, Whincup PH, Lennon L, Sattar N. Circulating adiponectin levels and mortality in elderly men with and without cardiovascular disease and heart failure. *Arch Intern Med.* 2007;14(14):1510–1517.

13. Wannamethee SG, Shaper AG, Whincup PH, Lennon L, Sattar N. Adiposity, adipokines, and risk of incident stroke in older men. *Stroke.* 2013;14(1):3–8.

14. Sarraf P, Frederich RC, Turner EM, Ma G, Jaskowiak NT, Rivet DJ 3rd, Flier JS, Lowell BB, Fraker DL, Alexander HR. Multiple cytokines and acute inflammation raise mouse leptin levels: potential role in inflammatory anorexia. *J Exp Med.* 1997 Jan 6;185(1):171-5.

15. Ramos-Lobo AM, Donato J Jr. The role of leptin in health and disease. *Temperature (Austin).* 2017 May 26;4(3):258-291.

16. Luke AH, Rotimi CN, Cooper RS, Long AE, Forrester TE, Wilks R, Bennett FI, Ogunbiyi O, Compton JA, Bowsher RR. Leptin and body composition of Nigerians, Jamaicans, and US blacks. *Am J Clin Nutr.* 1998 Mar;67(3):391-6.

17. Narkiewicz K, Somers VK, Mos L, Kato M, Accurso V, Palatini P. An independent relationship between plasma leptin and heart rate in untreated patients with essential hypertension. *J Hypertens.* 1999 Feb;17(2):245-9.

**Jgarkava M (1,4);Pantsulaia I (2,3); Mamatsashvili I (1); Karanadze N. (4); Atamashvili T (3).
AGE ASSOCIATED INFLAMMATORY M ACRHKAENRGS E(S IIL-N6,TNF- A) AND
ADIPOCYTOKINES
TSMU, INTERNAL MEDICINE DEPARTMENT #1(1); DEPARTMENT OF IMMUNOLOGY
(2); V.BAKHUTASHVILI INSTITUTE OF MEDICAL BIOTECHNOLOGY(3); THE FIRST
UNIVERSITY CLINIC (4)**

Leptin and adiponectin are two important adipose tissue derived cytokines. Men and women are different in terms of body composition and fat distribution. Level of adiponectin decreases with excess body fat, type 2 diabetes and cardiovascular disease. Leptin shows a positive correlation with adiposity. Ageing is associated with increased inflammatory activity in the blood, including increased circulating levels of TNF α and IL-6. The aim of this study was to determine the serum levels of adipocytokines (adiponectin, leptin) and proinflammatory cytokines (IL-6, TNF α) in apparently healthy individuals with different age. Subjects: 160 individuals were investigated and divided in groups according age, sex and BMI. Results: Plasma adiponectin level correlated with BMI in older males but not in older females. In young people there was no significant difference between adiponectin level in men and women. Leptin level changed with age and BMI. There was no difference in IL-6 and TNF α levels between men and women, but IL-6 level increased in elder age and IL-6 and TNF α levels significantly elevate in subjects with high BMI.