



K 52220  
2

საქართველოს სახელმწიფო ბიბლიოთეკა

პეტროს მინაშვილის  
ქანკაძის  
ტანკაძის



საქართველოს სახელმწიფო ბიბლიოთეკა

მ. ვიოჩვოპიანი



კლასიკური ანაგოგიის  
ცნობები

გამომცემლობა „განათლება“  
თბილისი — 1985

85  
743  
2. 513

წიგნების ანგარიში

წინამდებარე წიგნი განკუთვნილია უმაღლეს საშუალო სასწავლებელთა სტუდენტებისა და მწავლებისათვის. სწავლების პროცესში სტუდენტებს უჭირთ ადამიანის სხეულის ამა თუ იმ ნაწილის მოძრაობაში აღქმა. პლასტიკური ანატომიის ცნობარში აღწერილია ადამიანის სხეულის სტრუქტურა, ცალკეულ მიდამოთა პლასტიკა, ფორმათა ცვლილებები სხვადასხვა მოძრაობის დროს, პროპორციები და სხვ., რითაც ეს პატარა ცნობარი პრაქტიკულად დაეხმარება სტუდენტებს ფიგურის ხატვისას სიმწიფეთა გადაღებაში.

K 52.920  
2

რ ე ც ე ნ ე ნ ტ ე ბ ი :

მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი ზ. კაციტაძე  
პროფესორი, ხელოვნების დამსახურებული მოღვაწე დ. ვაბაშვილი

საქ. სსრ. მარქსის  
სახ. მეცნიერებათა  
ბიბლიოთეკა

60602-003

Г \_\_\_\_\_ 259-85  
M-602(08)-85

© გამომცემლობა „განათლება“, 1985

სსსრ-2000  
შეგთქმეულია

99

1710

-20

## პლასტიკური ანატომიის საგანი. ძირითადი ცნებები და ტერმინები

ადამიანის ანატომია შეისწავლის ადამიანის ორგანიზმის აგებულებასა და მის განვითარებას ფუნქციური თავისებურებებისა და გარემოსთან დამოკიდებულების გათვალისწინებით.

სიტყვა ანატომია ბერძნული წარმოშობისაა და ნიშნავს „გაკვეთას“ („ანატემნო“ — ვაკვეთავ). მართლაც ძველთაგანვე ორგანიზმის აგებულების შესწავლის ძირითად მეთოდს ვაკვეთა წარმოადგენდა.

თავისი განვითარების გარკვეულ ეტაპებზე ანატომიას გამოეყო მეცნიერებათა სხვადასხვა დარგები. მაგალითად: ჰისტოლოგია, პათოლოგიური ანატომია, ტოპოგრაფიული ანატომია, შედარებითი ანატომია და პლასტიკური ანატომია.

პლასტიკური ანატომია სახვითი ხელოვნების მიზნებს ემსახურება და შეისწავლის ადამიანის სხეულის გარეგან ფორმებს. იგი მხატვარს აძლევს ძირითად ცნობებს ადამიანის სხეულის აგებულებაზე, ზრდის კანონზომიერებებზე, სქესობრივ და ასაკობრივ განსხვავებაზე, სხეულის ცალკეული ნაწილების ფორმისა და ურთიერთდამოკიდებულების შესახებ — როგორც ს ტ ა ტ ი კ რ ს, ისე დინამიკის მდგომარეობაში.

პლასტიკური ანატომია იკვლევს ორგანიზმის წინააღმდეგობას აგებულებასაც, რომელიც განსაზღვრავს გარეგანი ფორმის თავისებურებებს. ხელოვანისათვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ადამიანის ორგანიზმის საყრდენ-მამოძრავებელი აპარატის, ე. ი. ძვლების, სახსრებისა და კუნთების ანატომიის ცოდნა.

ადამიანის სხეულის ძირითად ნაწილებს წარმოადგენს თავი, ტანი და კიდურები. სხეულის აღწერა ხდება ვერტიკალურ მდგომარეობაში, როდესაც ხელები დაშვებულია და ხელისგულებით წინაა მიმართული.

სხეულის ნაწილების მდებარეობისა და ურთიერთობის განსაზღვრისათვის გამოიყენება სიბრტყეები და ღერძები.

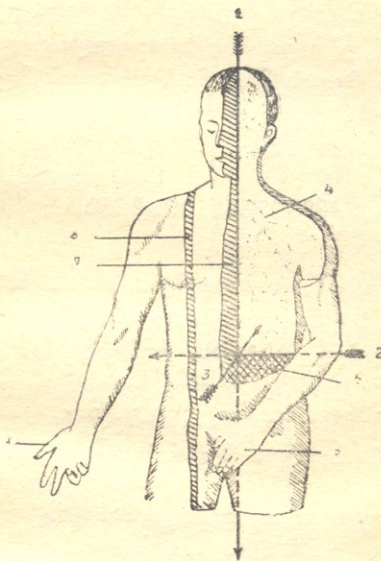
ვერტიკალური ღერძი აერთებს თავისა და კუდას უნდა ის მიდამოებს. საგიტალური ღერძი წინიდან უკნისაკენ მიემართება (საგიტა — ისარი). ფრონტალური ღერძი ტარდება განივი მიმართულებით — მარჯვნიდან მარცხნისაკენ ან პირიქით. ვერტიკალური ღერძის ირგვლივ წარმოებს ბრუნვა. საგიტალური ღერძის მიმართ ხდება განზიდვა და მოზიდვა, ხოლო ფრონტალური ღერძის მიმართ კი მოხრა და გაშლა.

საგიტალური სიბრტყე სხეულს ყოფს მარჯვენა და მარცხენა ნახევრებად. ერთ-ერთი საგიტალური სიბრტყე — სახელდობრ მედიანური ანუ შუა, სხეულს ყოფს ორ სიმეტრიულ ნაწილად.

ფრონტალური, ანუ შუბლის ზედაპირის პარალელური სიბრტყეები სხეულს ყოფენ წინა და უკანა ნაწილებად, ჰორიზონტალური სიბრტყეები კი ზემო და ქვემო ნაწილებად.

მედიანური სიბრტყე ერთია, ხოლო საგიტალური, ფრონტალური და ჰორიზონტალური სიბრტყეების რაოდენობა ნებისმიერი.

ტერმინი შიგნითა ანუ მედიალური, ნიშნავს შუა სიბრტყესთან ახლომდებარეს; გარეთა ანუ ლატერალური — შუა სიბრტყისაგან დაშორებულს; ვენტრალური — სხეულის წინა, მუცლის ზედაპირისაკენ მიქცეულს; დორსალური — სხეულის უკანა, ზურგის ზედაპირისაკენ მიქცეულს; კაუდა-



სურათი № 1. ადამიანის სხეულის ღერძები და სიბრტყეები.

1. ვერტიკალური ღერძი, 2. ფრონტალური ღერძი, 3. საგიტალური ღერძი, 4. ფრონტალური სიბრტყე, 5. ჰორიზონტალური სიბრტყე, 6. ლატერალური სიბრტყე, 7. საგიტალური სიბრტყე, 8. ხელის ნტევანი სუბინაციის მდგომარეობაში, 9. ხელის ნტევანი პრონაციის მდგომარეობაში.



ლური — კუდთან (ადამიანში კუდუსუნთან) ახლომდებარეს,  
კრანიალური — თავთან ახლომდებარეს.

კიდურთა ნაწილების მდებარეობისა და ურთიერთობის განსაზღვრისათვის იყენებენ ორ ტერმინს: პროქსიმალური, რაც ნიშნავს კიდურის დასაწყისთან ახლომდებარეს, და დისტალური — კიდურის დასაწყისიდან დაშორებულს.

ხელის მტევნის ისეთ მდებარეობას, როცა ცერი მოქცეულია ტანისაკენ, ეწოდება პრონაცია; ხოლო როცა ცერი მოქცეულია გარეთ, ხელის მტევანი სუბინაციის მდგომარეობაშია; ბრუნვას კი როტაცია ეწოდება.

### პვლოვანი სისტემა

ადამიანის ორგანოთა სისტემებს შორის მხატვრისა და მოქანდაკისათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს საყრდენ-მამოძრავებელ სისტემას, რომლის პასიური ნაწილია ძვლები ანუ ჩონჩხი, ხოლო აქტიური — კუნთები.

ადამიანის ჩონჩხი შედგება 200-ზე მეტი ძვლისაგან. მათი უმრავლესობა წყვილია, შედარებით მცირე ნაწილი კი — კენტი.

ჩონჩხის დანიშნულება მრავალფეროვანია. მასზე მიმაგრებულია რბილი ქსოვილები. ამრიგად, იგი სხეულის საყრდენია. ზოგი ძვლების შეერთებით იქმნება ძვლოვანი საცავები, რომლებიც იცავენ სასიცოცხლო მნიშვნელობის შინაგან ორგანოებს; ასეთებია: თავის ქალას ღრუ — თავის ტვინისათვის, ხერხემლის არხი — ზურგის ტვინისათვის, გულ-მკერდის ყაფაზი — გულისა და ფილტვებისათვის.

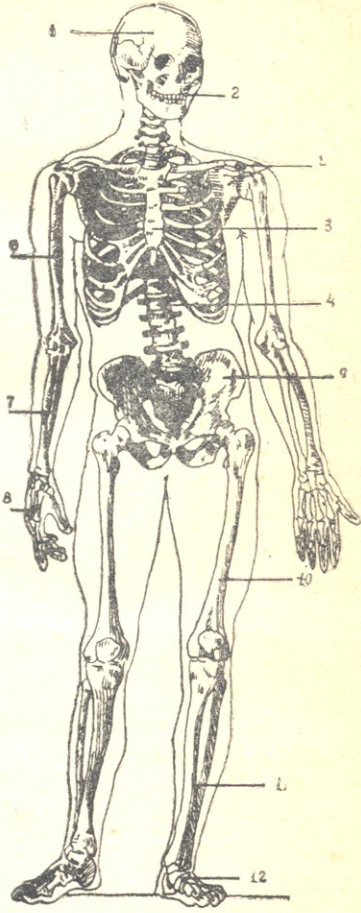
ძვლების უმრავლესობა გვეგლინება მილაკრ ბერკეტებად, რომლებიც მოძრაობაში მოჰყავს კუნთებს. ამრიგად, ჩონჩხის

ძირითადი ფუნქციებია: საყრდენი, დამცველი და მამოძრავებელი.

სხვადასხვა ძვლებს განსხვავებული შინაგანი არქიტექტონიკა და გარეგნული ფორმა გააჩნიათ. მათი აგებულების, ფუნქციისა და განვითარების მიხედვით შეიძლება გამოიყოს ოთხი ძირითადი ჯგუფი.

1. გრძელი ლულისებური.
2. ღრუბლისებური მოკლე.
3. ბრტყელი.
4. შერეული.

გრძელი ლულისებური გვხვდება კიდურების მიდამოში, ღრუბლისე-

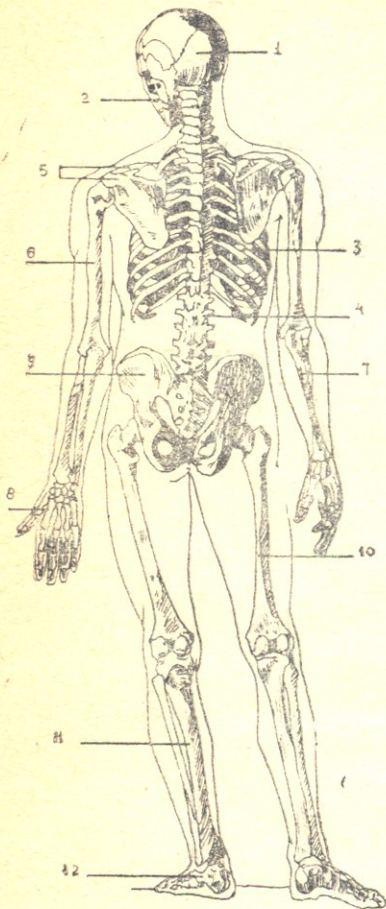


სურათი № 2. ადამიანის ჩონჩხი წინა მხრიდან.

1. ტვინის ქალა. 2. სახის ქალა.
3. გულ-მკერდი. 4. ხერხემალი.
5. ზემო კიდურის სარტყელის ძვლები.
6. მხრის ძვალი.
7. წინა მხრის ძვლები.
8. ხელის მტევნის ძვლები.
9. ქვემო კიდურის სარტყელის ძვლები — მენჯი.
10. ბარძაყის ძვალი.
11. წვივის ძვლები.
12. ტერფის ძვლები.



ბური — ნეკნებში, ხერხემალი, ხელის მტევისა და ტერფის;



აგრეთვე სესამოიდურ (განცალკევებულ) ძვლებში. ბრტყელი ძვლები — თავის ქალასა და კიდურების სარტყელის მიდამოშია. შერეული ფორმის ძვლები გვხვდება თავის ქალაში (საფეთქელის ძვალი, ხერხემლის მალეები და სხვ.).

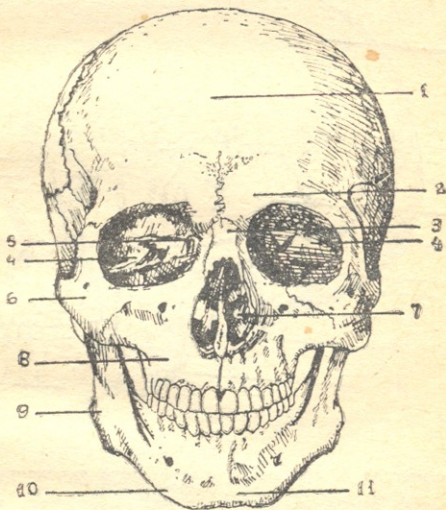
ადამიანის ჩონჩხის ძირითადი ნაწილებია: თავის ქალა, ტანისა და კიდურების ჩონჩხი.

სურათი № 3. ადამიანის ჩონჩხი უკანა მხრიდან.

1. ტვინის ქალა. 2. სახის ქალა. 3. ვულ-მკერდი. 4. ხერხემალი. 5. ზემო კიდურის სარტყელის ძვლები. 6. მხრის ძვალი. 7. წინა მხრის ძვლები. 8. ხელის მტევის ძვლები. 9. ქვემო კიდურის სარტყელის ძვლები — მენჯი. 10. ბარძაყის ძვალი. 11. წვივის ძვლები. 12. ტერფის ძვლები.

თავის ქალა შედგება ორი ნაწილისაგან: ტვინის ქალასა და სახის ქალასაგან. პირველს უჭირავს ქალას ზემო — უკანა ნაწილი, მეორეს კი წინა ქვემო ნაწილი.

ტვინის ქალა შედგება კენტი — შუბლის, კეფის,



სურათი № 4. ადამიანის თავის ქალა წინა მხრიდან.

1. შუბლის ძვალი. 2. გლაბელა. 3. ცხვირის ძვალი. 4. თვალბუდე. 5. საცრემლე ძვალი. 6. ყვრიმალის ძვალი. 7. ცხვირის ღრუ. 8. ზედა ყბა. 9. ქვედა ყბა. 10. ნიკაპის ბორცვი.

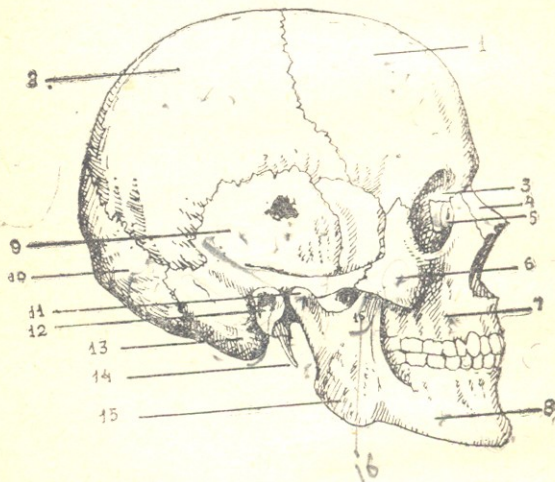
სოლისებრი, ცხავის, და წყვილი — თხემისა და საფეთქელის ძვლებისაგან.

სახის ქალას შეადგენს კენტი — სახნისი, ქვედა

ყბა და ინის ძვალი; წყვილი — ზედა ყბის, ყვრიმალის, სა-  
სის, ცხვირის, საცრემლე ძვლები და ცხვირის ქვემო ნიჟარა.

ტვინის ქალაში მოთავსებულია ქალას ღრუ, რომელშიც  
თავის ტვინი მდებარეობს.

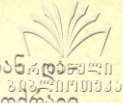
სახის ქალას მიღამოში იწყება სასუნთქ და საჭმლის



სურათი № 5. ადამიანის თავის ქალა გვერდიდან.

1. შუბლის ძვალი. 2. თხემის ძვალი. 3. შუბლის ძვლის თვალბუდის ნაწილი. 4. ცხვირის ძვალი. 5. საცრემლე ძვალი. 6. ყვრიმალის ძვალი. 7. ზედა ყბა. 8. ქვედა ყბა.
9. საფეთქლის ძვალი. 10. კეფის ძვალი. 11. ქვედა ყბის სასახსრე მორჩი. 12. გარეთა სასმენი ხვრელი. 13. ღვრილისებური მორჩი. 14. საღვისისებური მორჩი. 15. ქვედა ყბის კუთხე. 16. ქვედა ყბის გვირგვინისებური მორჩი.

მომწელებელ ორგანოთა სისტემები. გარდა ამისა, სახის ქალა საღეჭი აპარატის ძვლოვანი ნაწილია.



თავის ქალას ძვლები ერთმანეთთან უძრავად არიან კავშირებული ნაკერების საშუალებით. ერთადერთი მოძრავი ძვალია ქვედა ყბა, რომელიც სახსრითაა დაკავშირებული საფეთქლის ძვალთან. ნაკერებით დაკავშირებული ქალას ძვლები ქმნიან ღრუებს, ჩაღრმავებებსა და ზვრელებს. მნატვრისათვის მნიშვნელოვანია სახის მიდამოში არსებულ ღრუთა ანატომიურ თავისებურებათა შესწავლა.

მათ მიეკუთვნება ქალას წინა ნაწილში მდებარე წყვილი თვალბუდე, რომელთა ქვემოთ მოთავსებულია ცხვირისა და პირის ღრუები.

თავის ქალას ფორმებისა და ზომების მიხედვით შეიძლება გარკვეული წარმოდგენა შეგვექმნას ადამიანის ასაკის, სქესისა და რასის შესახებ.

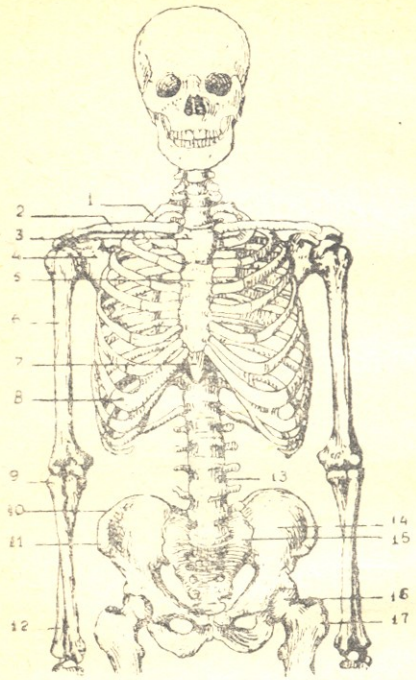
### ტანის ჩონჩხი

ტანში ვგულისხმობთ სხეულის ნაწილს თავისა და კიდურების გამოკლებით.

ტანის ფორმასა და ზომებზე განსაკუთრებულ გავლენას ახდენს მისი ძვლოვანი საფუძველი — მყარი, ელასტიკური ხერხემალი და გულ-მკერდი.

### ხერხემალი

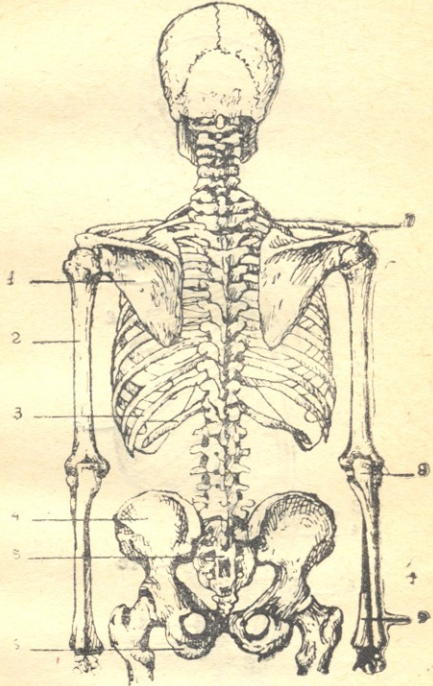
ხერხემალი სხეულის მთავარი ძვალ-ხრტილოვანი ღერძია. იგი შედგება 33—34 მაღისაგან. ზემო 24 მალა წარმოდგენილია ცალკეული ძვლების სახით. მათ ნამდვილ მალებს უწოდებენ. არეების მიხედვით ისინი იყოფიან: კისრის (7), გულ-მკერდის (12) და წელის (5) მალებად. გავისა და



სურათი № 6. ტანის ჩონჩხი წინა მხრიდან.

1. პირველი ნეკნი. 2. ლავიწის ძვალი. 3. მკერდის ძვლის ტარი. 4. ბეჭის ძვალი. 5. მკერდის ძვლის სხეული. 6. მხრის ძვალი. 7. მკერდის მახვილისებური მორჩი. 8. VII ნეკნი. 9. სხივის ძვლის ბორცვი. 10. თეძოს ძვლის ქედი. 11. თეძოს ძვლის ზემო წვეტი. 12. იდაყვის ძვალი. 13. წელის მალეები. 14. თეძოს შიგნითა ფოსო. 15. გავის ძვალი. 16. ბარბაყის ძვლის თავი. 17. ბარბაყის ძვლის დიდი ციბრუტი.

კუდუსუნის მალეები კი შედარებით ადრე შეეზრდება ერთმანეთს და ქმნის ერთიან ძვლებს გავისა (5 შეზრდილი მალა) და კუდუსუნის (4—5 მალა) სახით. ტიპიური მალა, რო-

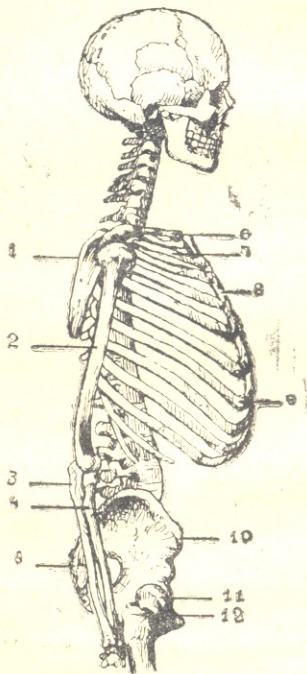


სურათი № 7. ტანის ჩონჩხი უკან შხრიდან.

1. ბეჭის ძვალი.
2. მხრის ძვალი.
3. XII ნეკნი.
4. თეძოს ძვლის გარეთა ფოსო.
5. გავის ძვალი.
6. საჯდომი ძვალი (კუკუზო).
7. ლავიწის ძვალი.
8. იდაყვის ბორცვი (ოლეკრანონი).
9. სხივის ძვალი.

მელსაც მალის ყველა ნიშანი კარგად აქვს განვითარებული, გვხვდება გულ-მკერდის მიდამოში.

ტიპიურ მალს აქვს სხეული და მის უკან მდებარე რკა-



სურათი № 8. ტანის ჩონჩხი გვერდიდან.

1. ბეჭის ძვალი. 2. მხრის ძვალი. 3. იდაყვის ძვალი.
4. სხივის ძვალი. 5. გავის ძვალი. 6. ლავიწის ძვალი. 7. II ნეკნი. 8. მკერდის ძვალი. 9. VII ნეკნი. 10. თეძოს ძვლის წინა ზემო წვეტი. 11. ბარძაყის ძვლის თავი. 12. ბარძაყის ძვლის დიდი ციბრუტი.

ლი, რომლებიც ერთად მოსაზღვრავენ მაღის ზვრელს. რკვეთს გამოეყოფა უკან მიმართული წვეტიანი, გვერდებზე მდებარე განივი, ზედა და ქვედა სასახსრე მორჩები. ვულ-მკერდის მალეებს სხეულის გვერდებზე აქვთ სასახსრე ზედაპირები, რომელთა მეშვეობით ისინი ენაწვევრებიან სათანადო ნეკნების თავებს.

ზოგიერთ მაღას გაანინა გარკვეული თავისებურება. მაგალითად, კისრის I მაღას ანუ ატლანტის არა აქვს არც სხეული, არც წვეტიანი მორჩი. მათ ნაცვლად აქვს წინა და უკანა რკალები; ატლანტის გვერდითი ნაწილები გამსხვილებულია და შეიცავს სასახსრე ზედაპირებს: ზემოს — კეფის ძვლისათვის და ქვემოს — კისრის II მაღისათვის.

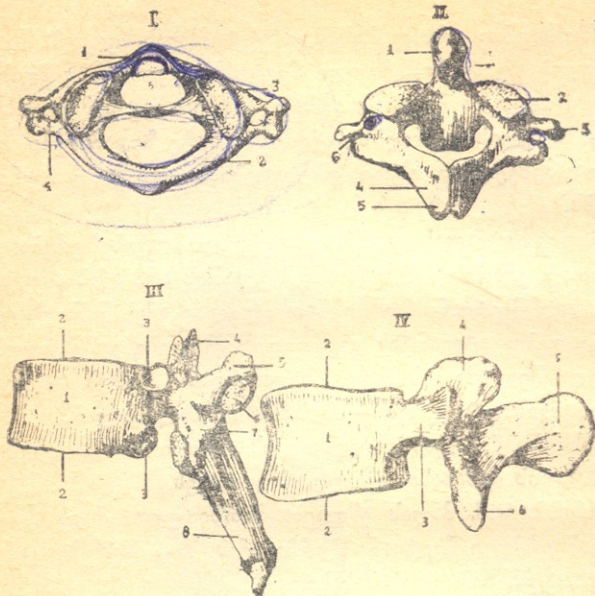
კისრის II მაღას ეწოდება ეპისტროფი. მას სხეულზე ამ მაღისათვის დამახასიათებელი კბილი აქვს.

კისრის VII მაღას ეწოდება წარზიდული, რადგან მას ძალიან გრძელი წვეტიანი მორჩი აქვს, რაც ზურგზე კარგად გამოიხატება შემადღების სახით.

წელის მაღები ყველაზე მსხვილი მაღებია. მათი სქელი წვეტიანი მორჩები ჰორიზონტალურად უკანა მიმართული. მაღის ყველა ტიპიური ნიშნის გარდა, წელის მაღებს აქვთ სპეციალური ნიშნებიც — დვრილისებური და დამატებითი მორჩები.

ხერხემლის სვეტში აღინიშნება ძვალთა შეერთების თითქმის ყველა სახე. მაღების სხეულები ერთმანეთთან დაკავშირებულია მაღთაშუა ხრტილებით. ორი მეზობელი მაღის სასახსრე მორჩები ქმნის მაღთაშუა სახსრებს. ცალკეული მაღები ერთმანეთთან დაკავშირებულია აგრეთვე იოგებით. ხერხემალსა და თავის ქალას შორის შენაწვევრება ხორციელდება კომბინირებული ელიფსური ფორმის ატლანტ-კეფის სახსრის მეშვეობით.



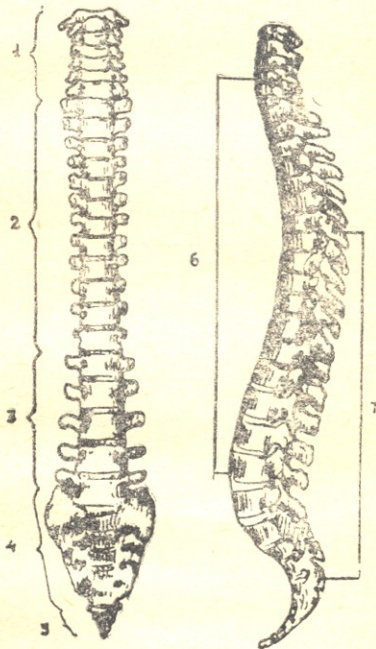


სურათი № 9. ხერხემლის მალეები.

- I. კისრის I მალა (ატლანტი).
  1. წინა რკალი. 2. უკანა რკალი. 3. გვერდითი მასა.
  4. განივი ხვრელი. 5. მალის ხვრელი.
- II. კისრის II მალა (ეპისტროფი).
  1. კბილსებური მორჩი. 2. ზედა სასახსრე მორჩი. 3. განივი მორჩი.
  4. წინა რკალი. 5. წვეტიანი მორჩი. 6. განივი ხვრელი.
- III. გულ-მკერდის მალა.
  1. სხეული. 2. ზემო და ქვემო სასახსრე ზედაპირი. 3. სასახსრე ფასეჭა ნეკნის შესახსრებისათვის. 4. ზემო სასახსრე მორჩი. 5. განივი მორჩი. 6. სასახსრე ზედაპირი ნეკნის ბორცვისათვის.
  7. ნაჭდევი. 8. წვეტიანი მორჩი.
- IV. წელის მალა.
  1. სხეული. 2. ზემო და ქვემო სასახსრე ზედაპირი. 3. განივი მორჩი. 4. ზემო სასახსრე მორჩი.
  5. წვეტიანი მორჩი. 6. ქვემო სასახსრე მორჩი.

ხერხემლის სვეტი სხეულის საერთო სიგრძის 40%-ს შეადგენს. იგი შეიცავს არხს, რომელშიც ზურგის ტვინი მდებარეობს. ეს არხი იქმნება ერთიმეორეზე განლაგებული მალეების ხერხელებით. ზემოთ იგი გადადის ქალას ღრუში, ქვე-

კ 52.220  
2



სურათი № 10. ხერხემალი წინა და გვერდითი მხრიდან.

1. კისრის 7 მალა. 2. გულ-მკერდის 12 მალა. 3. წელის 5 მალა. 4. გავის შეზრდილი 5 მალა. 5. კუდუსუნის 4—5 მალა. 6. წინ მიქცეული ნადრეკი — ლორღოზი. 7. უკან მიქცეული ნადრეკი — კიფოზი.

2. გ. გიორგობიანი

საქ. სსრ კ. მარქსის  
სახ. სახ. რესპუბ.  
საბუნებისმეტყველო  
მეცნიერებათა  
აкадеიის  
გეოგრაფიული  
ინსტიტუტი

მთ კი — გავის არხში. ხერხემლის გვერდიდან განხრევი-  
სას ირკვევა, რომ მას პირობითად შეიძლება ვუწოდოთ სვე-  
ტი; იგი გამოდრეკილია რამდენიმე მიმართულებით. ხერხემ-  
ლის ძირითადი ნაღრეკები საგიტალურ სიბრტყეშია. კისრის  
და წელის არეებში ნაღრეკი წინ არის მიმართული, გულ-  
მკერდისა და გავის არეებში კი უკან. წინ მიმართულ ნა-  
ღრეკს ეწოდება ლორდოზი, უკან მიმართულს — კიფოზი.  
ზოგჯერ ფრონტალურ სიბრტყეშიც არსებობს ნაღრეკი, რო-  
მელსაც სქოლიოზი ეწოდება. ხერხემლის აღნიშნული ნაღ-  
რეკები, გარდა სქოლიოზისა, ნორმალური მოვლენაა, ამიტომ  
მათ ფიზიოლოგიური ნაღრეკები ეწოდება.

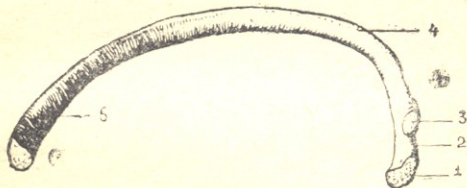
## გულ-მკერდი

გულ-მკერდი შედგება გულ-მკერდის 12 მალისაგან, 12  
წყვილი ნეკნისა და მკერდის ძვლისაგან.

ნ ე კ ნ ე ბ ი რკალივით მოდრეკილი გრძელი და ვიწრო  
ძვლებია. ნეკნების წინა, უფრო მოკლე სამკერდე ნაწილი  
ხრტილოვანია. ადამიანს 12 წყვილი ნეკნი აქვს. არჩევენ  
ნეკნის შუა ნაწილს ანუ სხეულს და ორ ბოლოს — წინასა  
და უკანას. უკანა ბოლოთი ნეკნი ენაწევრება სათანადო მა-  
ლას. ეს ბოლო შემსხვილებულია და ნეკნის თავი ეწოდება.  
მისი მომდევნო ნაწილი შევიწროებულია — მას ყელი ეწო-  
დება. ნეკნის ყელსა და სხეულს შორის მდებარეობს ბორც-  
ვი, რომლის მეშვეობითაც ნეკნი ენაწევრება სათანადო მა-  
ლას ორი სახსრის მეშვეობით.

I—VII ნეკნები წინა ხრტილოვანი ბოლოებით უშუა-  
ლოდ უკავშირდება მკერდის ძვალს, რის გამოც მათ ნამდვი-  
ლი ნეკნები ეწოდებათ. მომდევნო VIII—X ნეკნთა ხრტი-  
ლები უშუალოდ მკერდის ძვალზე კი არაა მიმაგრებული,

არამედ თითოეული მათგანი ზემომდებარე ნეკნის სრტილს უკავშირდება. ამიტომ მათ ცრუ ნეკნებს უწოდებენ. ქვემო ორი ნეკნის სრტილოვანი ბოლოები თავისუფლად მდებარეობს მუცლის წინა კედლის სისქეში. ამის გამო, მათ მერყვე ნეკნებს უწოდებენ.



სურათი № 11. ნეკნი.

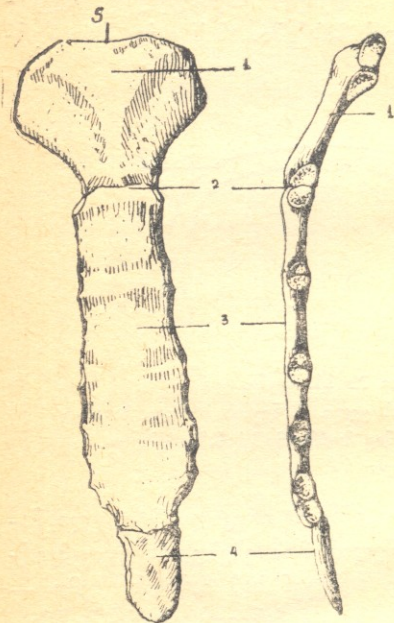
1. ნეკნის თავი. 2. ნეკნის ყელი. 3. ნეკნის ბორცვი, სასახსრე ზედაპირი მალის განივ მოწითან შესანაწევრებლად. 4. ნეკნის კუთხე. 5. სხეული.

მკერდის ძვალი ოდნავ მოდრეკილი, ბრტყელი, წაგრძელებული ძვალია, რომელიც მოთავსებულია გულ-მკერდის წინა კედელში. მასში არჩევენ სამ ნაწილს: ზემო — ტარი; შუა — სხეული, ქვემო — მანვილისებური მორჩი.

მკერდის ძვლის ტარი მსხვილი და განიერი ნაწილია. მის ზემო კიდევ ამოჭრილ ნაპრალს საუღლე ამონაჭდევი ეწოდება. მის ორივე მხარეზე არსებობს ნაჭდევები, რომლებითაც მკერდის ძვალი ესახსრება ლავიწებს. მის ქვემოთ, როგორც მკერდის ძვლის ტარის, ისე მისი სხეულის გვერდებზე არსებულ ნაჭდევებს ენაწევრება ნამდვილი ნეკნების სრტილები. I ნეკნი ერთგის მკერდის ძვლის ტარს, II ნეკნი მკერდის ძვლის ტარისა და სხეულის შესართავს, შემდეგი ოთხი ნეკნი — მკერდის ძვლის სხეულს, ხოლო მე-7 ნეკნი მკერ-

დის ძვლის სხეულისა და მახვილისებური მორჩის შესართავის  
მკერდის ძვლის ტარი და სხეული ერთმანეთს ერთვიან და

ქმნიან ლუდოვიკოს კუთხეს.



ამრიგად, ხერხემლით. ნეკნებითა და მკერდის ძვლით მოისაზღვრება ძვლოვანი არე, რომელიც გულ-მკერდის კოლოფს წარმოქმნის. მასში მოთავსებულია გული და ფილტვები, აგრეთვე სხვა ორგანოები. ნეკნებს შორის არსებული ნეკნთაშუა სივრცეები ამოვსებულია თანამოსახლე კუნთებით. ცრუ ნეკნების ხრტილები მახვილისებური მორჩის ქვეშ მოსაზღვრავს მკერდქვეშა კუთხეს.

**სურათი № 12. მკერდის ძვალი.**

1. მკერდის ძვლის ტარი. 2. ლუდოვიკოს კუთხე. 3. სხეული. 4. მახვილისებური მორჩი. 5. საუღლე ამონაჭდევი.

აღამიანის გულ-მკერდის ფორმა ამჟღავნებს მის ასაკობრივ, სქესობრივ და ინდივიდუალურ თავისებურებებს.

ახალშობილთა გულ-მკერდის განივი ზომა შედარებით მცირეა, ხოლო საგიტალური — დიდი.

მოხუცებში გულ-მკერდი გრძელდება, ბრტყლდება და მკერდქვეშა კუთხე წვეტიანდება. აღამიანებს, რომლებსაც

კუნთები სუსტად აქვთ განვითარებული, გრძელი, ბრტყელი და ვიწრო გულ-მკერდი აქვთ და ლუდოვიკოს კუთხეც მკაფიოდაა გამოხატული.

რანტიანთა გულ-მკერდი ძალზე შევიწროებულია განვი მიმართულებით და მკერდის ძვალი წინაა წამოწეული. ამგვარ გულ-მკერდს ქათმისებურს ეძახიან.

დედაკაცის მკერდის ძვალი მოკლეა, განიერი და უფრო ვერტიკალურად დგას; მამაკაცის მკერდის ძვალს კი შედარებით დახრილი მდებარეობა აქვს. ამის გამო მამაკაცის გულ-მკერდის კოლოფს კონუსისებური მოყვანილობა აქვს. დედაკაცისას — კასრისებური.

### ზემო კიდური

კიდურში არჩევენ სარტყელს, რომლის მეშვეობითაც იგი დაკავშირებულია ტანთან, და თავისუფალ ნაწილს.

ზემო კიდურის სარტყლის ჩონჩხს შეადგენს ლავიწი და ბეჭი.

ლა ვ ი წ ი გრძელი, ლათინური ასო S-ებრ მოღრეკილი ძვალია. იგი მედიალური ბოლოთი ენაწევრება მკერდის ძვლის ტარს, ხოლო გაბრტყელებული ლატერალური ბო-



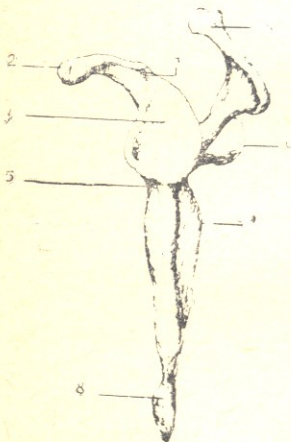
სურათი № 13. ლავიწის ძვალი.

1. ლავიწის სამკერდე ბოლო. 2. სანხრე. ანუ აკრომიონის ბოლო. 3. სხეული.

ლოთი — ბეჭის აკრომიონულ მორჩს. იმის მიხედვით, თუ რამდენად სქელი და მოღრეკილია ეს ძვალი, ლავიწის კონ-

ტურები მეტად ან ნაკლებად გამოიხატება კანქვეშ. მკვეთრად მოღრეკილი ლავიწი უფრო ხშირად გვხვდება მამაკაცის სხეულში; თხელი, წვერილი და სადა, ოდნავ მოღრეკილი ლავიწი კი — დამახასიათებელია ქალისათვის.

ბეჭი სამკუთხედის მოყვანილობის ბრტყელი ძვალია.



სურათი № 14. ბეჭის ძვალი გვერდიდან.

1. ბეჭის ძვლის აკრომიონი 2. ნისკარტისებური მორჩი. 3. სასახსრე ფოსო. 4. სასახსრე ფოსოს ზედა ხორკლი. 5. სასახსრე ფოსოს ქვედა ხორკლი. 6. ბეჭის ქედი. 7. სახერხემლე კიდე. 8. ბეჭის ქვედა კუთხე.

მასზე განიორჩევა სამი კიდე (ზემო, ნეღიალური ანუ სახერხემლე და ლატერალური ანუ საიღლიე) და სამი კუთხე (ზემო, ლატერალური და ქვემო).

ბეჭის გასქელებულ ლატერალურ კუთხეზე სასახსრე ფოსოა, რომლითაც იგი ენაწვევრება მხრის ძვლის თავს. ამ კუთხის ზემო ბოლოდან წარჩიდება ნისკარტისებური მორჩი. ბეჭის წინა ზედაპირი ოდნავ ჩადრეკილია და მას ბეჭქვეშა ფოსო ეწოდება. უკანა ზედაპირზე დართულია ქედი, რომლითაც იგი იყოფა ქედზედა და ქედქვედა ფოსოებად. ქედი გულმკერდის მესამე მალის წვეტიანი მორჩის დონეს შეესაბამება. ქედის ლატერალური გასქელებული ბოლო ქმნის ე. წ. აკრომიონს.

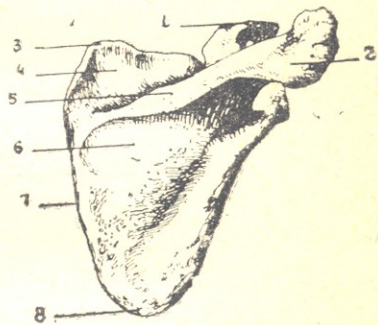
ბეჭი გულ-მკერდის ძვლებს უშუალოდ არ ერთვის, მის

ფიქსაციას ახდენენ მხოლოდ კუნთები. კიდურების მოძრაობის დროს ბეჭიც იცვლის თავის მიდებარეობას, რაც გავლენას ახდენს ზურგის გარეგან ფორმაზე.

ზემო კიდურის თავისუფალ ნაწილს წარმოადგენს მხრის ძვალი, წინამხრის ძვალი და ხელის მტევანი.

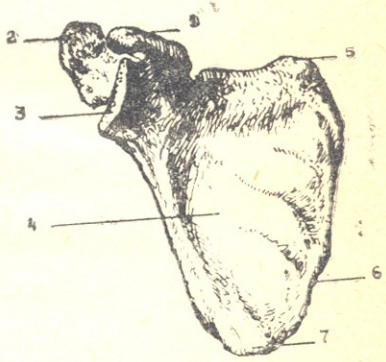
სურათი № 15. ბეჭის ძვლის გარეთა ზედაპირი.

1. ნისკარტისებური ნორჩი.
2. აკრომიონი. 3. ბეჭის ზემო კუთხე. 4. ქედზედა ფოსო.
5. ბეჭის ქედი. 6. ქედქვედა ფოსო. 7. სახერხემლე კიდე. 8. ქვემო კუთხე.



სურათი № 16. ბეჭის ძვლის შიგნითა ზედაპირი.

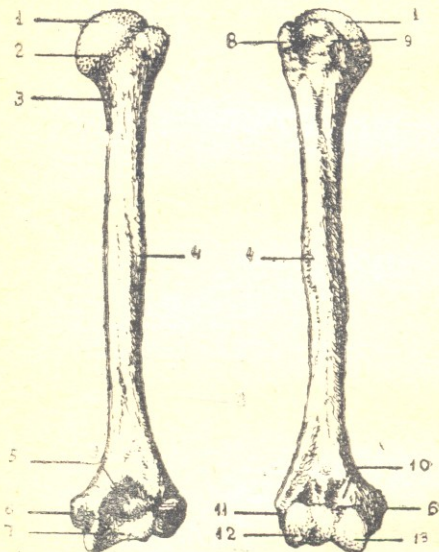
1. ნისკარტისებური ნორჩი.
2. აკრომიონი. 3. სასახსრე ფოსო. 4. ბეჭქვეშა ფოსო.
5. ზემო კუთხე. 6. სახერხემლე კიდე. 7. ქვემო კუთხე.



პროქსიმალური ნაწილი — მხრის ძვალი გრძელ ლულისებურ ძვლებს მიეკუთვნება, მას აქვს შუა ნაწილი — დია-



ფიზი და ორი ბოლო — ეპიფიზები. ზემო ეპიფიზს ერთვის  
ნახევარსფერული მოყვანილობის შემსწვილებული თავი,  
რომლითაც მხრის ძვალი ენაწევრება ბეჭის სასახსრე ფო-



სურათი № 17. მხრის ძვალი.

1. მხრის ძვლის თავი. 2. ანატომიური ყელი. 3. ქირურგიული ყელი. 4. დელტისებური ზორკლი. 5. გვირგვინოვანი ფოსო. 6. მედიალური როკი. 7. ჭადისებური სასახსრე ფოსო. 8. მცირე ბორცვი. 9. დიდი ბორცვი. 10. იდაყვის ფოსო. 11. ლატერალური როკი. 12—13. შებერილი შემად-

სოს. თავი ირგვლივ შემოფარგლულია ღარით, რომელსაც ანატომიური ყელი ეწოდება, მის ქვემოთ ორი ბორცვია: ლატერალური — დიდი, მედიალური — მცირე. ბორცვებს შო-

რის გამონატულია ბორცვთაშუა ღარი, რომელშიც მდებარეობს მხრის ორთავა კუნთის გრძელი თავის მყესი. ბორცვებს ქვემოთ მხრის ძვალი ვიწროვდება და ქმნის ე. წ. ქირურგიულ ყელს. მხრის ძვლის სხეულს ზემო ნაწილში ცილინდრული ფორმა აქვს, ქვემო ნაწილში კი სამწახნაგოვანი; მისი შუა ნაწილის გვერდით ზედაპირზე არსებობს ხორკლიანი ფორაკი, რომელსაც უმაგრდება დელტისებური კუნთი. მხრის ქვემო ბოლო მთავრდება გარეთა და შიგნითა რაკებით, რომლებიდანაც იწყება წინამხრის კუნთების უმრავლესობა. რაკებს შორის მხრის ქვემო ბოლოზე არსებობს სასახსრე ზედაპირები, რომელთა შორის ერთი — შიგნითა ჭადისებური ფორმისაა და ენაწევრება იდაყვის ძვალს. მეორე — გარეთა. სფერული ფორმისაა და ენაწევრება სხივის ძვალს. მხრის ძვალს ჭადის ზემოთ აქვს ორმოები, რომელთაგან უკანას, უფრო ღრმას ეწოდება იდაყვის ფოსო, წინას კი — გვირგვინოვანი ფოსო.

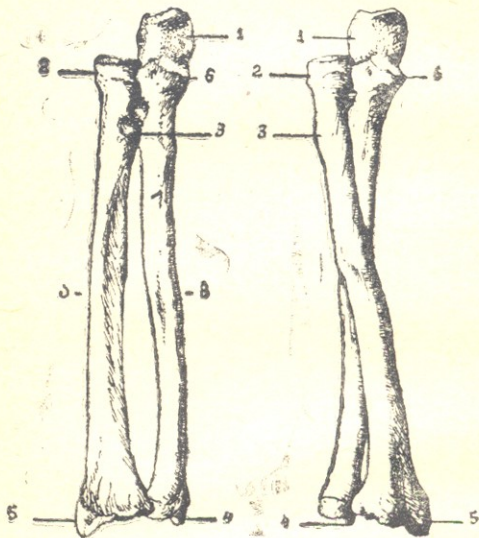
წინამხრის ჩონჩხი შედგება იდაყვისა და სხივის ძვლებისაგან. იდაყვის ძვლის სხეული სამწახნაგოვანია, ზემო შემსხვილებულ ბოლოზე გამონატულია ორი მორჩი — უკანა იდაყვის ანუ ოლეკრანონი, და წინა — გვირგვინისებური. ძვლის ქვემო მომრგვალებულ ბოლოს ეწოდება იდაყვის თავი.

სხივის ძვლის ზემო ბოლოზე, რომელსაც სხივის თავი ეწოდება, მდებარეობს სასახსრე ფოსო მხრის ძვლის შებურთულ შემადლებასთან შენაწევრებისათვის. სხივის ძვლის თავი სხეულისაგან გამოყოფილია ყელით. ქვემო ბოლოზე ლატერალური მხრიდან წარიზიდება სადგისისებური მორჩი. ძვლის ზემო ნაწილი დაფარულია კუნთებით, ქვემო ნაწილი კი — ზედაპირულად მდებარეობს და კანქვეშ ადვილად ისინჯება. აქ იგი გაგანიერებულია.

№ 18 სურათზე მოცემულია წინამხრის ძვალთა ურთიერთმდებარეობა სუპინაციისა და პრონაციის მდგომარეობაში.

I შემთხვევაში ძვლები პარალელურად არიან დალაგებული.

II შემთხვევაში ძვლები გადაჯვარედინებული არიან —



სურათი 18. წინამხრის ძვლები.

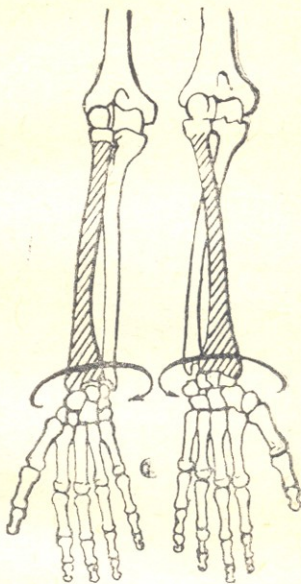
- ა) სხივის ძვალი. 1. იდაყვის მორჩი. 2. სხივის ძვლის თავი. 3. სხივის ძვლის ხორკლი, ბ) იდაყვის ძვალი და იდაყვის ძვლის სადგისისებური მორჩი. 5. სხივის ძვლის სადგისისებური მორჩი. 6. გვირგვინისებური მორჩი.

იდაყვის ძვალს ზევიდან გადაეფარება სხივის ძვალი, ცერი გარედან მიემართება შიგნით.

ხელის მტევანში არჩევენ მაჯას, ნებსა და თი-



თებს. მამჯა შედგება ერთმანეთთან სახსრებით დაკავშირებული ბუნლ, ორრიგად განლაგებული რვა პატარა ძვლისაგან. თი-



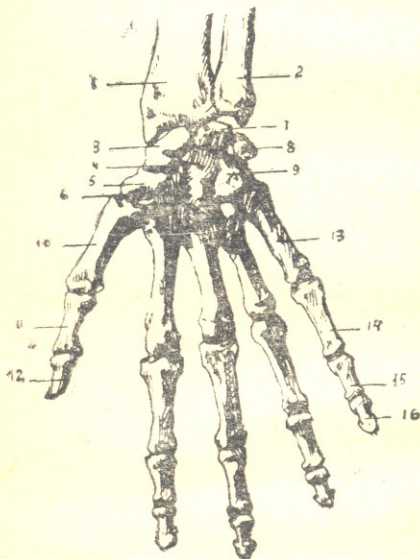
სურათი № 19. პრონაცია — სუპინაცია.

თო რიგში ოთხ-ოთხი ძვალია. ძვლის სახელწოდებები ასა-  
ნაგს მათ ფორმას.

პროქსიმალური რიგის შემადგენელი ძვლები უმეტესად  
სნივის ძვალს ენაწევრება, ნაწილობრივ კი — იდაყვის  
ძვალს. დისტალური რიგის ძვლები ნების ძვლებს უკავშირ-  
დება.

ნების ზუთი მოკლე ლულისებური ძვალი შეადგენს ნების ჩონჩხს. ამ ძვლებში არჩევენ ფუძეს, სხეულსა და თავს. ფუძეებით ისინი მაჯის დისტალური რიგის ძვლებს ენაწევრებოან, თავებით კი — სათანადო თითების პირველ ფალანგებს.

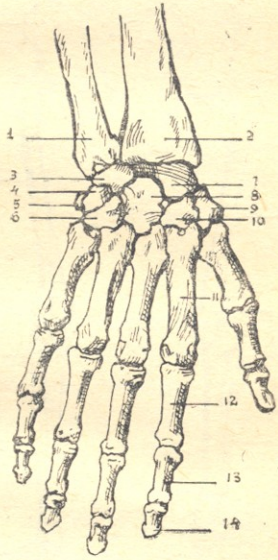
თითების ჩონჩხს ფალანგები შეადგენს. ყოველ თითს



სურათი № 20. ხელის მტევანი შიგნიდან.

1. სხივის ძვალი. 2. იდაყვის ძვალი. 3. ნავისებური. 4. თავდიდა. 5. დიდი მრავალკუთხიანი. 6. მცირე მრავალკუთხიანი. 7. მთვარისებური. 8. სამწახნაგოვანი. 9. კავიანი. 10. I ნების ძვლის სხეული. 11. I ფალანგის სხეული. 12. I ფრჩხილის ფალანგი. 13. V ნების ძვლის სხეული. 14. V თითის I ფალანგის სხეული. 15. V თითის II ფალანგის სხეული. 16. V თითის ფრჩხილის ფალანგი.

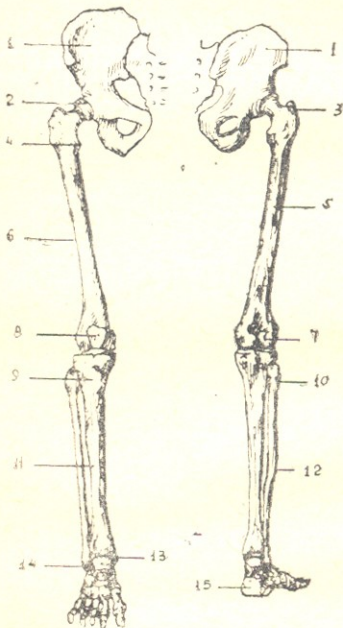
აქვს სამი ფალანგი, გარდა ცერისა, რომელსაც არა აქვს შუა ფალანგი. პროქსიმალურ ფალანგს ეწოდება ძირითადი, დისტალურს — ფრჩხილისა, მათ შორის მდებარეობს შუა ფალანგი. ნების ძვლებს შორის ყველაზე მოკლე და სქელია პირველი, რომელიც ცერს ეკუთვნის.



- სურათი № 21. ხელის მტევანი გარეთა ზედაპირიდან.
1. იდაყვის ძვალი. 2. სხივის ძვალი. 3. მთვარისებური.
  4. სამწახნაგოვანი. 6. ცერცვისებური (სესამოიდური). 6. კავიანი. 7. ნავისებური. 8. თავდიდა. 9. დიდი მრავალკუთხოვანი. 10. მცირე მრავალკუთხოვანი. 11. მეორე თითის ნების ძვლის სხეული. 12. მეორე თითის I ფალანგის ძვალი. 13. მეორე თითის II ფალანგის ძვალი. 14. მეორე თითის ფრჩხილის ფალანგი.

## ქვემო კიდურის

ქვემო კიდურის შემადგენლობაში შედის სარტყელი და თავისუფალი ნაწილი. სარტყელი წარმოდგენილია უსახელო, ანუ მენჯის ძვლით; თავისუფალი ნაწილი ანუ ღერო კი —



სურათი № 22. ქვემო კიდური.

1. თემოს ძვალი. 2. მენჯ-ბარბაყის სახსარი. 3. დიდი ციბრუტი. 4. მცირე ციბრუტი. 5. სადუნდუნე ზოკლი. 6. ბარბაყის სხეული. 7. გარტა ზედა როკი. 8. კვირისტავი. 9. დიდი წვივის ბორცვი. 10. მცირე წვივის თავი. 11. წვივის წინა ქედი. 12. მცირე წვივის გარტა ზედაპირი. 13. შიგნითა გოჯი. 14. გარტა გოჯი. 15. ქუსლის ძვალი.

ბროქსიმალურად ბარძაყით, შუა ნაწილი — წვივით, ლუჩი ნაწილი კი — ტერფით.

მენჯის ძვალი შედგება თეძოს, ბოქვენისა და საჯდომი ძვლებისაგან.

თეძოს ძვალში ვარჩევთ შემსხვილებულ სხეულსა და განიერ ფირფიტას ანუ ფრთას.

საჯდომი ძვალში არჩევენ სხეულსა და ორ ტოტს — დაღმავალსა და აღმავალს. ტოტების ერთმანეთში გადასვლის ადგილი შემსხვილებულია და ქმნის საჯდომ ბორცვს ანუ კუკუზოს.

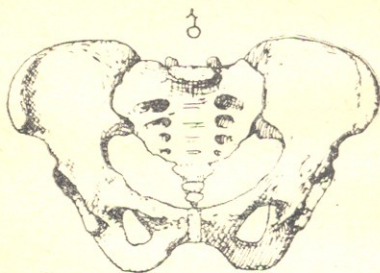
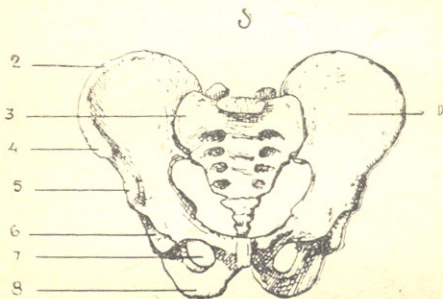
ბოქვენის ძვალი შედგება სხეულისა და ორი ტოტი-საგან — ჰორიზონტალური და დაღმავალი.

ბოქვენის ძვლის ტოტების ერთმანეთში გადასვლის ადგილი შემსხვილებულია და მას ერთვის სიმფიზის ზედაპირი. ბოქვენისა და საჯდომი ძვლების ტოტები შემოსაზღვრავს დახურულ ზვრელს. მენჯის ძვლის გარეთა ზედაპირზე, მისი შემადგენელი სამივე ძვლის სხეულების შეერთების ადგილზე, მდებარეობს საკმაოდ მოზრდილი და ღრმა ტაბუხის ბუდე, რომლის მემწეობითაც მენჯი ენაწევრება ბარძაყის ძვალს. ორი უსახელო ძვალი წინიდან ერთმანეთთან დაკავშირებულია ზრტილოვანი ჩანაფენით, რომელსაც ბოქვენის ძვალთან შეერთება ანუ სიმფიზი ეწოდება. უკანიდან უსახელო ძვლები ენაწევრება გავის ძვალს, ეს უკანასკნელი კი — კუდუხუნს.

აღნიშნული ძვლების ერთმანეთთან შეერთებით იქმნება ძვლოვანი რგოლი, რომელსაც მენჯი ეწოდება. სქესის მიხედვით მენჯის ფორმა მკვეთრად განსხვავებულია. ქალის მენჯი შედარებით მოკლე და განიერია. მენჯის ღრუ ცილინდრული, მისი შესავალი და გამოსავალი ზვრელების ზომები — შედარებით დიდი. ბოქვენის კუთხე ბლავგია. საჯდომი

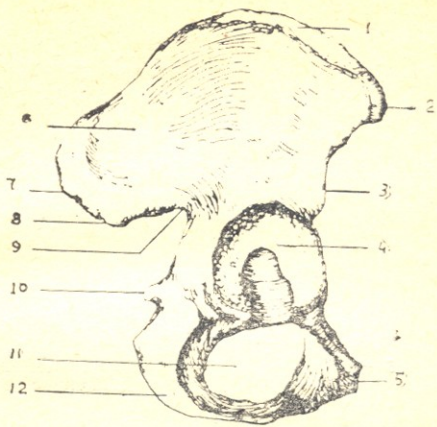


ბორცვები განზეა გაწეული. მამაკაცის მენჯი უფრო ვიწროა და მაღალი. მენჯის ღრუ ბაბრისებურია. მენჯის შესავალი და გამოსავალი ხვრელების ზომა — შედარებით მცირე. ბოქვენის კუთხე მახვილია. ეს განსხვავებანი განპირობებულია ქალის ორგანიზმის ფუნქციური თავისებურებებით (ორსულობა, მშობიარობა).



სურათი № 23. ქვემო კიდურის სარტყელი — მენჯი.

- ა) მამაკაცის მენჯი. 1. თეძოს შიგნითა ფოსო. 2. თეძოს ქედი. 3. გავის ძვალი. 4. თეძოს წინა ზედა წვეტი. 5. თეძოს წინა ქვედა წვეტი. 6. ტაბუნის ბუდე (ბარძაყის სასახსრე ფოსო). 7. დახურული ხვრელი. 8. საჯდომი ბორცვი.
- ბ) დედაკაცის მენჯი.



სურათი № 24. მენჯის ძვალი გვერდიდან.

1. თეძოს ძვლის ქელი. 2. წინა ზემო წვეტი. 3. წინა ქვემო წვეტი. 4. ტაბუხის ბუდე. 5. ბოქვენის ძვალი. 6. თეძოს ძვლის გარეთა ფოსო. 7. უკანა ზედა წვეტი. 8. უკანა ქვედა წვეტი. 9. საჯდომი დიდი ნაჭდევი. 10. საჯდომი წვეტი. 11. დაბზურული ხვრელი. 12. საჯდომი ბორცვი.

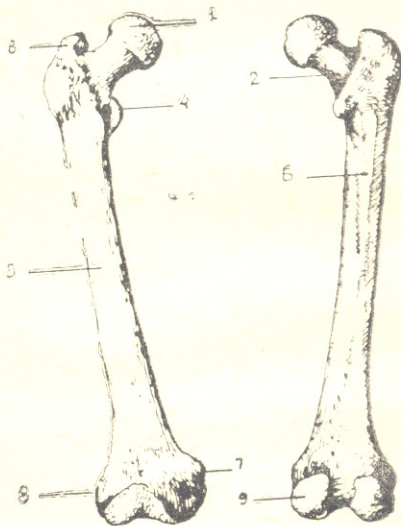
ქვემო კიდურის თავისუფალი ნაწილის ძვლებს მიეკუთვნება ბარძაყის ძვალი, წვივის ჩონჩხი — წარმოდგენილი წვივის დიდი და მცირე ძვლებით და ტერფი.

ბარძაყის ძვლის ზემო შემსხვილებული ნაწილი სფერული მოყვანილობისაა და მას ბარძაყის თავი ეწოდება. ბარძაყის ძვლის თავი სხეულისაგან გამოყოფილია ყელით. ძვლის სხეული ცილინდრულია და წინაა გამოდრეკილი. ძვლის ქვემო ბოლო შემსხვილებულია და მას ერთვის ორი როკი, რომელთა შორის როკთაშუა ფოსო მდებარეობს. როკებს აქვს სასახსრე ზედაპირი დიდი წვივის ძვალთან შესანაწევრებლად, ბარძაყის ყელს მოჰყვება ორი დიდი

3. გ. გიორგობიანი

ბოლო ცეცხი, რომელთაც დიდი და მცირე ციბრუტები ეწოდება, დიდი ციბრუტები მდებარეობენ ზედაპირულად კანქვეშ და გავლენას ახდენენ მენჯის მიდამოს მოყვანილობაზე. ციბრუტთა შორის მანძილი უფრო მეტია, ვიდრე მანძილი მენჯის თეძოს ძვლის ქედებს შორის. დედაკაცის სხეულში ეს მანძილი უფრო მეტია, ვიდრე მამაკაცის სხეულში. გამხდარ ადამიანში დიდი ციბრუტები კანქვეშ ქმნიან კარგად გამოხატულ შენაღლებებს.

ბარძაყის ძვლის ქვემო ბოლოს წინ, ბარძაყის ოთხთავა



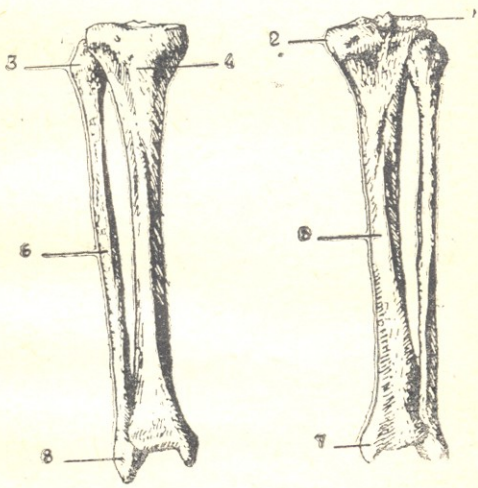
სურათი № 25. ბარძაყის ძვალი წინა და უკანა მხრიდან.

1. ბარძაყის თავი. 2. ბარძაყის ყელი. 3. დიდი ციბრუტი.
4. მცირე ციბრუტი. 5. ბარძაყის სხეულის წინა ზედაპირი.
6. სადუნდუღე ხორკლი. 7. შიგნითა ზედა რაკი. 8. გარეთა რაკი. 9. შიგნითა რაკი.

კუნთის მყესის სისქეში მდებარეობს მსხვილი სესამოიქრობი  
ძვალი — კვირისტავი, რომელიც ადვილად ისინჯება კანქვეშ  
და იცავს მუხლის სახსარს.

როგორც ადვნიშნით წვივი შედგება დიდი და მცირე წვი-  
ვის ძვლებიდან.

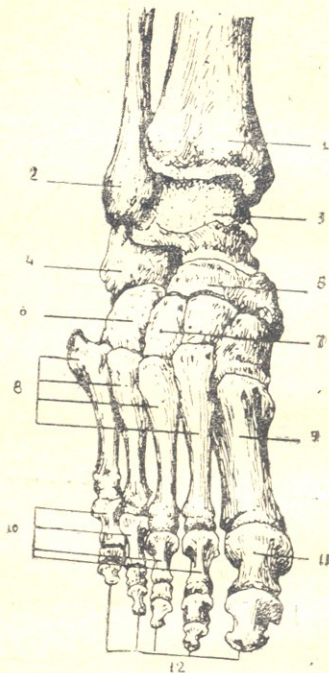
დიდი წვივის ზემო შემსხვილებულ ბოლოზე ადი-  
ნიშნება ორი რაკი — შიგნითა და გარეთა, რომლებითაც  
იგი ენაწვევება ბარძაყის ძვლის რაკებს. დიდი წვივის ზემო  
ბოლოზე წინიდან გამოხატულია დიდი წვივის ბორცვი, გარე-  
თა რაკს კი აქვს პატარა სასახსრე ფასეტა, რომლითაც იგი



სურათი № 26. დიდი და მცირე წვივის ძვლები  
წინა და უკანა მხრიდან.

1. დიდი წვივის რაკთაშუა შენაღლები. 2. შიგნითა რაკი.
3. მცირე წვივის თავი. 4. დიდი წვივის ბორცვი. 5. წინა  
ქედი. 6. მცირე წვივის წინა ქედი. 7. შიგნითა გოჯი. 8.  
გარეთა გოჯი.

შნაწევრება მცირე წვივის თავს. დიდი წვივის სხეული დიაფიზი სამწახნაგოვანია. მის წინა მსხვილ კიდეს ქედი



სურათი № 27. ტერფის ძვლები ზემო მხრიდან.

1. დიდი წვივი. 2. მცირე წვივი. 3. კოჭის ძვალი. 4. ქუსლის ძვალი. 5. ნავისებური ძვალი. 6. კუბური ძვალი. 7. შიგნითა შუა და გარეთა სოლისებური ძვლები. 8. წინა ტერფის ძვლები. 9. წინა ტერფის პირველი ძვალი. 10. თითების პროქსიმალური ფალანგები. 11. ცერის I ფალანგი. 12. ფრჩხილის ფალანგები.

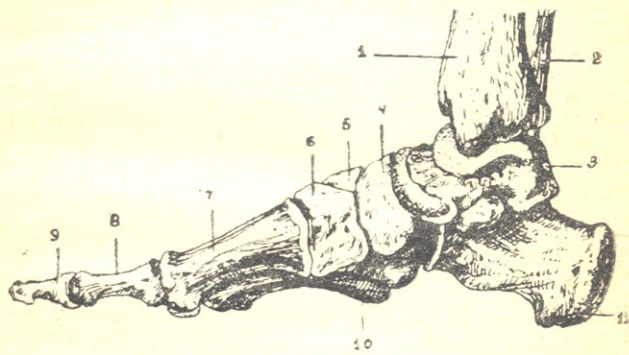
ეწოდება. დიდი წვივის ქვემო ბოლოს ერთვის მორჩი, რომელიც შეივსება შიგნითა გოჯი ეწოდება.

მცირე წვივის ზემო ბოლოს, ანუ თავს ერთვის სასახსრე ზედაპირი, რომლითაც იგი ენაწევრება დიდ წვივს. სხეული სამწახნაგოვანია. ქვემო შემსხვილებულ ბოლოს ეწოდება გარეთა გოჯი.

ტერფში ვარჩევთ სამ ნაწილს: უკანა ტერფს, წინა ტერფსა და თითებს.

უკანა ტერფის შემადგენლობაში შევიღი ძვალია: კოჭის, ქუსლის, ნავისებური, კუბური და სამი სოლისებური — შიგნითა, შუამდებარე და გარეთა.

წინა ტერფი წარმოდგენილია ხუთი თანამოსახლე ძვლით, რომელთაც აქვთ ფუძე, სხეული და თავი. წინა ტერ-



სურათი № 28. ტერფის ძვლები შიგნითა მხრიდან.

1. დიდი წვივის ძვალი. 2. მცირე წვივის ძვალი. 3. კოჭის ძვალი. 4. ნავისებური ძვალი. 5—6. შიგნითა და შუა სოლისებური ძვლები. 7. წინა ტერფის პირველი ძვალი. 8—9. ცერის პროქსიმალური და დისტალური ფალანგები. 10. წინა ტერფის მეხუთე ძვალი. 11. ქუსლის ძვალი.

ფის ძვლები თავისი ფუძეებით ენაწევრება უკანა ტერფის ძვლებს, ხოლო თავებით — სათანადო თითების ძირითად ფლანგებს. ტერფის თითები შედგება სამ-სამი ფლანგისაგან, გარდა ცერისა, რომელსაც მხოლოდ ორი ფლანგი აქვს.

## კუნთები

ადამიანის სხეულის პლასტიკაში განსაკუთრებულად მნიშვნელოვან როლს ასრულებს კუნთოვანი სისტემა, რამდენადაც იგი განაპირობებს სხეულის გარეგან ფორმებს.

ანატომიური შენებისა და ფუნქციურ თავისებურებათა თავლსაზრისით არჩევენ გლუვსა და განივწოლიან კუნთოვან ქსოვილს.

გლუვკუნთოვანი ქსოვილი გვხვდება შინაგანი ორგანოებისა და სისხლძარღვების კედლებში. მათი შეკუმშვა ჩვენს ნებას არ ემორჩილება.

განივწოლიანი ანუ ნებიითი კუნთოვანი ქსოვილისაგან კი შედგება ჩონჩხის ყველა კუნთი.

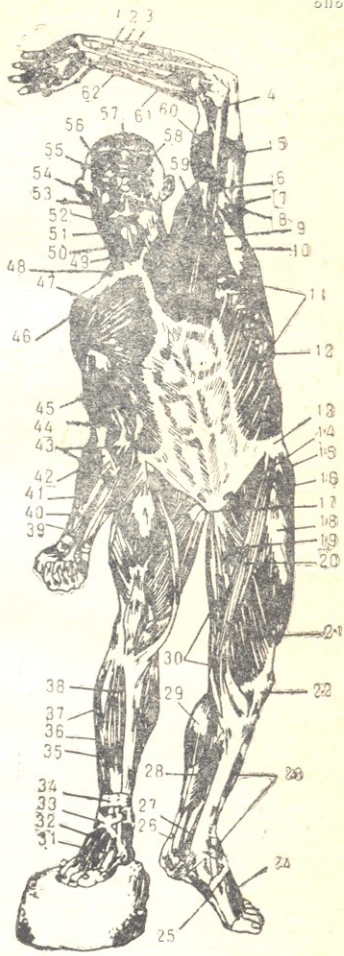
კუნთში არჩევენ თავს, სხეულსა და კუდს. თავი წარმოადგენს კუნთის დასაწყისს — იგი უძრავ წერტილად ითვლება, კუდი კი წარმოადგენს მიმაგრებას ანუ მოძრავ წერტილს. ყოველ კუნთს დაწყება-მიმაგრების ნაწილებში აქვს პრიალა მყესი, რომელიც ბოჭკოვანი შემაერთებელი ქსოვილისაგან შედგება. კუნთის შუა ნაწილი მუქი წითელი ფერისაა. იგი სისხლძარღვებითაა მდიდარი და კუნთის სხეული ეწოდება.

ფორმის მიხედვით არჩევენ გრძელ, მოკლე, განიერ და ირგვლივ კუნთებს.

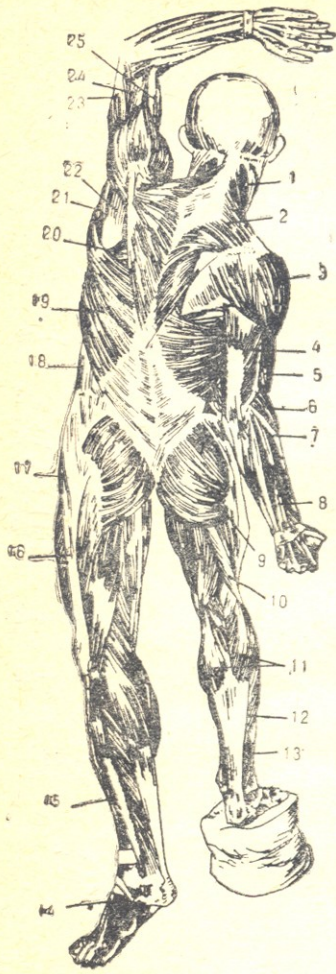
ფუნქციის მიხედვით კი არჩევენ — მომხრელ, გამშლელ, შიგნით მბრუნავ, გარეთ მბრუნავ, ამწევ, დამწევ, მომზიდველ, განმზიდველ, გამჭიმავ, მომჭიმავ და სხვა კუნთებს.

სურათი № 29. ადამიანის სხეულის კუნთები წინა მხრიდან.

1. ნების გრძელი კ. 2. თითების ზედაპირული მომხრელი კ. 3. მავის მომხრელი იდაყვისაკენ. 4. მხრის კ. 5. მხრის სანთავა. 6. ნისკარტ-მხრის. 7. დიდი მრვალი. 8. დელტისებური. 9. ბეჭქვეშა. 10. ზურგის უვანიერესი კ. 11. წინა დაკბილული კ. 12. მუცლის გარეთა ირიბი. 13. თემოს ძვლის წინა ზედა წვეტი. 14. თემო-სუკის. 15. შუა ღუნღუნლოვანი კ. 16. ბარბაყის ვანიერი ფასციის განმწინავი. 17. ეიდის კ. 18. ბარბაყის სწორი კ. 19. გრძელი მოწიდედელი. 20. თერბის კ. 21. შიგნითა ვანიერი. 22. კვირისტავი. 23. დიდი წვივის წინა კ. 24. დიდი თითის გრძელი გამშლელი. 25. დიდი თითის განწიდედელი. 26. ქუსლის მყესი. 27. წვივის უკანა ზედაპირის ღრმა მხრის კუნთები. 28. ქუსლის კ. 29. ტყუპი. კ. 30. ნაზი კ. 31. დიდი თითის გრძელი მომხრელი. 32. თითების გრძელი გამშლელი კ. 33. ჯვარედინა იოვი. 34. განივი იოვი. 35. დიდი თითის გრძელი გამშლელი კ. 36. თითების გრძელი გამშლელი კ. 37. მცირე წვივის გრძელი კ. 38. დიდი წვივის წინა კ. 39. ნების გრძელი კ. 40. მავის მომხრელი სხივისაკენ. 41. მხარ-სხივის კ. 42. ორთავა კუნთის მყესი. 43. მრვალი პრონატორი. 44. მხრის კ. 45. მხრის ორთავა კუნთი. 46. დელტისებური კ. 47. მკერდის დიდი კ. 48. ტრაპეციული. 49. მკერდ-ინის კ. 50. მკერდ-ფარის კ. 51. მკერდ-ლავიწ-დვრილისებური. 52. ბეჭ-ინის კ. 53. ორ-მუცლა კ. 54. საღეჭი. კ. 55. ყვრიმალის კ. 56. თვალის ირგვლივი კ. 57. შუბლის კ. 58. პირის ირგვლივი კ. 59. დელტისებური კ. 60. მხრის ორთავა კ. 61. მხარ-სხივის კ. 62. მავის მომხრელი სხივისაკენ.

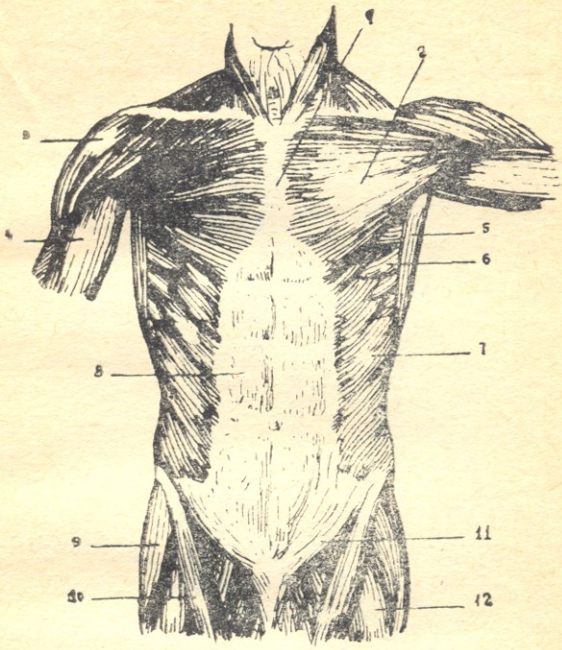






სურათი № 30. ადამიანის  
სხეულის კუნთები უკანა  
მხრიდან.

1. მცერდ-ლაფიწ-დვრილისე-  
ბური კ.
2. ტრაპეციული კ.
3. დელტისებური კ.
4. მხრის  
სამთავა კ.
5. მხრის კ.
6. მხარ-სხივის კ.
7. მაჯის გამ-  
შლელი კ.
8. სხივისაკენ.
8. თი-  
თების საერთო გამშლელი.
9. დიდი ღუნღულა კუნთი.
10. ბარბაყის ორთავა კუნთი.
11. ტყუპი კ.
12. ქუსლის კ.
13. მცირე წვივის გრძელი კ.
14. თითების გრძელი გამშლელი.
15. მცირე წვივის გრძელი კ.
16. ბარბაყას განიერი ფას-  
ციის გამჭიმავი კუნთის მუც-  
სი.
17. განიერი ფასციის გამ-  
ჭიმავი კ.
18. მუცლის გარე-  
თა ირიბი კ.
19. ზურვის  
უგანიერესი კ.
20. რომბისე-  
ბური კ.
21. დიდი მრგვალი  
კ.
22. ქედმწედა კ.
23. მხრის  
სამთავა კ.
24. მხრის კ.
25. მხრის ორთავა კ.



სურათი № 31. ტანის კუნთები წინა მხრიდან.

1. მკერდის ძვალი. 2. გულ-მკერდის დიდი კუნთი. დ. ლა-  
ვიწის სამკერდე ნახევარი, მკერდის ძვალი, მუცლის სწორი  
კუნთის აპონევროზული ბუდის წინა კალთა. მ. მხრის  
ძვლის დიდი ბორცვის ქედი. ფ. მხრის ძვლის მოზიდვა და  
მობრუნება შიგნით. 3. დელტისებური კუნთი. 4. მხრის  
ორთავა კუნთი. 5. ზურგის უგანიერესი კუნთი. 6. წინა  
დაკბილული კუნთი დ. ზედა რვა ნეკნიდან ცხრა კბილით.  
მ. ბეჭის სახერხემლე კიდე. ფ. ბეჭის სწევს წინ და გარეთ,  
განსაკუთრებით მის ქვემო კუთხეს. 7. მუცლის გარეთა

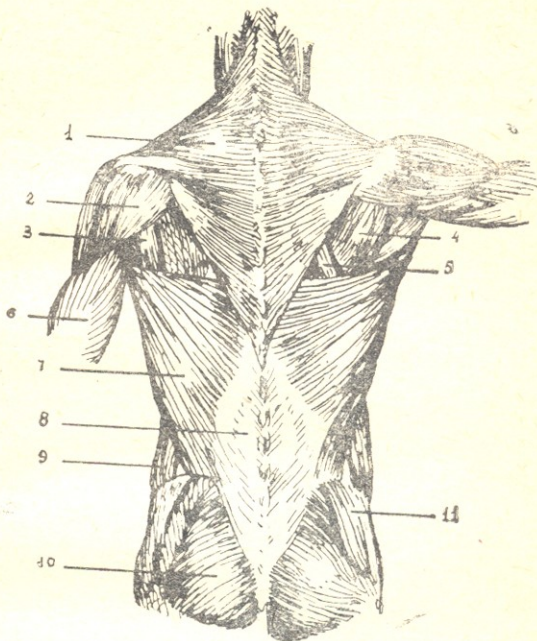
ირიბი კუნთი დ. ქვედა რვა ნეკნი მ. თეძოს ქედის გარეთა ბავეს უმაგრდება უკანა კონები, დანარჩენი ნაწილი კი მიემართება ქვემოთ და წინ, გადადის აპონევროზში, რომელიც ფარავს მუცლის სწორ კუნთს წინა მხრიდან. ფ. მუცლის ფარის შებენა. მ. მუცლის სწორი კუნთი: დ. მე-7 ნეკნის ზრტილები მ. ბოქვენის ძვლის სიმფიზი. ფ. უახლოებს გულ-მკერდს ნენჯს. 9. განიერი ფასციის გამჭიმავი კუნთი. 10. თერძის კუნთი. 11. საზარღულის იოვი — გადაჭიმულია თეძოს წინა ზემო წვეტიდან ბოქვენის სიმფიზამდე. 12. ბარძაყის სწორი კუნთი.

შ ე ნ ი შ ე ნ ა: კუნთოვანი სისტემის აღწერის დროს ცნობარში გამოყენებული გვაქვს ზოგიერთი სიტყვის შემოკლება: დ—და და წყება, მ—მიმავრება, ფ—ფუნქცია, კ—კუნთი.

გრძელი კუნთები უპირატესად კიდურებზეა მოთავსებული. მოკლე კუნთებს ვხვდებით ზურგის ღრმა შრეებში, ხელის მტენისა და ტერფის არეში. განიერი კუნთები სხეულის ზედაპირულ შრეებში მდებარეობენ.

კუნთები მეტად პლასტიკურია და მნიშვნელოვნად ცვალებადობს ფიზიკურ ვარჯიშთან დაკავშირებით. განვითარებული კუნთების რელიეფი მკაფიოდ ისახება კანქვეშ, განსაკუთრებით სათანადო მოძრაობის დროს და ჰარმონიულს ხდის სხეულის აგებულებას.

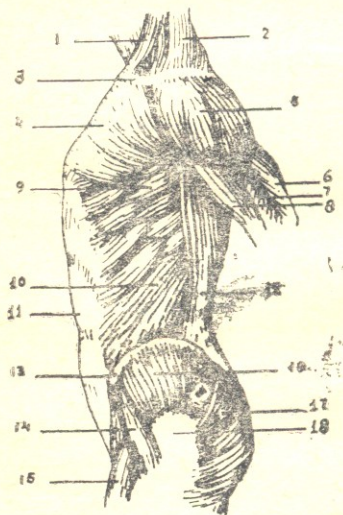
მდებარეობის მიხედვით არჩევენ თავის, კისრის, გულ-მკერდის, მუცლის, ზურგის, შორისის და კიდურების კუნთებს.



სურათი № 32. ტანის კუნთები უკანა მხრიდან.

1. ტრაპეციული კუნთი: დ. კეფის ძვლის ვარცთა შებმალ-  
ლეზა, კეფის ზემო ქედი, კისრის და გულ-მკერდის ყველა  
მაღის წვეტიანი მორჩი. 2. ლავიწის სამხრე ბოლო, აკრო-  
მიონი და ბეჭის ძვლის ქედი. 3. სწევს ნზრის სარტყელს  
ზემოთ, ბეჭს უახლოებს ხერხემალს, აბრუნებს ბეჭს ისე,  
რომ მისი ქვემო კუთხე მიემართება გარეთ, ხრის თავს  
უკან. 4. დელტიისებური კუნთის უკანა კონები. 5. მცირე  
მრგვალი კუნთი. 6. ქედქვედა კუნთი. 7. რომბისებური  
კუნთი: დ. კისრის ქვემო 2 მაღისა და გულ-მკერდის ზედა  
4 მაღის წვეტიანი მორჩიდან. 8. ბეჭის სახერხემლე კიდე.

ფ. ბეჭის ძვლებს უახლოებს ხერხემალს. 6. სამთავა კუნ-  
 თის მყესი. 7. ზურგის უგანიერესი კუნთი: დ. გულ-მკერ-  
 დის ქვედა 6 მალისა და წელის ყველა მალის წვეტიანი  
 მორჩები. წელ-ზურგის ფასცია, თეძოს ძვლის ქედის უკანა  
 ნაწილი. 8. მხრის ძვლის მცირე ბორცვის ქედი. ფ. სწევს  
 ნხარს ქვემოთ, მოიზიდავს და აბრუნებს შიგნით. 8. წელ-  
 ზურგის ფასცია. 9. მუცლის გარტთა ირიბი კუნთი. 10.  
 დიდი ღუნღულა კუნთი. 11. შუა ღუნღულა კუნთი.



სურათი № 33. ტანის კუნთები გვერდიდან.

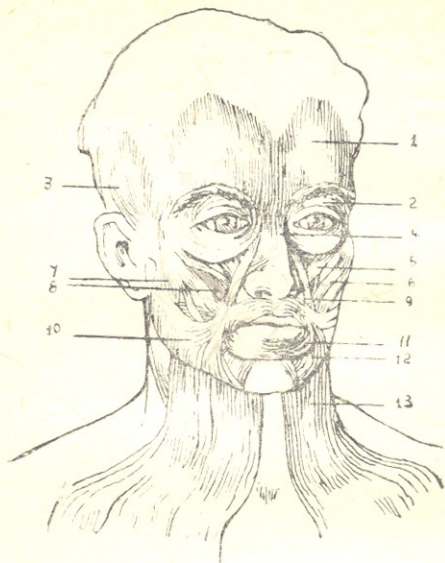
1. მკერდ-ლავიწ-დვრილისებური კუნთი. 2. ტრაპეციული  
 კუნთი. 3. ლავიწის ძვალი. 4. მკერდის დიდი კუნთი. 5.  
 დელტისებური კუნთი. 6. მხრის სამთავა კუნთი. 7. მხრის

კუნთი. 8. მხრის ორთავა კუნთი. 9. წინა დაკბილული კუნ-  
თი. 10. მუცლის გარეთა ირბი კუნთი. 11. მუცლის სწო-  
რი კუნთი. 12. ზურვის უგანიერესი კუნთი. 13. თეძოს წი-  
ნა ზედა წვეტი. 14. ბარძაყის განიერი ფასციის გამჭიმავი  
კუნთი. 15. ბარძაყის სწორი კუნთი. 16. შუა ღუნღულა  
კუნთი. 17. დიდი ღუნღულა კუნთი. 18. დიდი ციბრუტი.

## თავის კუნთები

თავის კუნთები იყოფა ორ ჯგუფად. ერთ ჯგუფს შეად-  
გენს საღეჭი, მეორეს კი მიმიკური კუნთები. საღეჭი კუნთე-  
ბი დაკავშირებულია ქვედა ყბასთან, რომელსაც ისინი ამო-  
ძრავებენ, მიმიკური კუნთები კი თავისა და სახის კანს ამო-  
ძრავებს, რაც სათანადოდ ცვლის სახის გამომეტყველებას. მი-  
მიკური კუნთები მდებარეობს უმთავრესად სახეზე, ბუნებრივი  
ხვრელების (პირის, ცხვირის, თვალებისა და გარეთა სასმენი  
ხვრელების) ირგვლივ, ამასთან, შემვიწროებელი კუნთები  
(სფინქტერები) განლაგებულია აღნიშნული ხვრელების ირ-  
გვლივ ცირკულარულად, ხოლო გამგანიერებელი კუნთები  
(დილატატორები) რადიალურად. ჩონჩხის სხვა კუნთებისა-  
გან განსხვავებით, ისინი ორმაგად კი არ არიან მიმავრებუ-  
ლი ძვლებზე, არამედ ერთი ან ორივე ბოლოთი ემაგრებიან  
უშუალოდ კანს.

შეკუმშვისას მიმიკური კუნთები ამოძრავებენ კანს, რი-  
თაც უზრუნველყოფენ ე. წ. მიმიკას, ე. ი. სახის ისეთ გამო-  
მეტყველებას, რომელიც შეესაბამება სათანადო ფსიქიკურ  
განცდას. გარდა ამისა, მიმიკური კუნთები მონაწილეობს მე-  
ტყველების აქტივშიც.



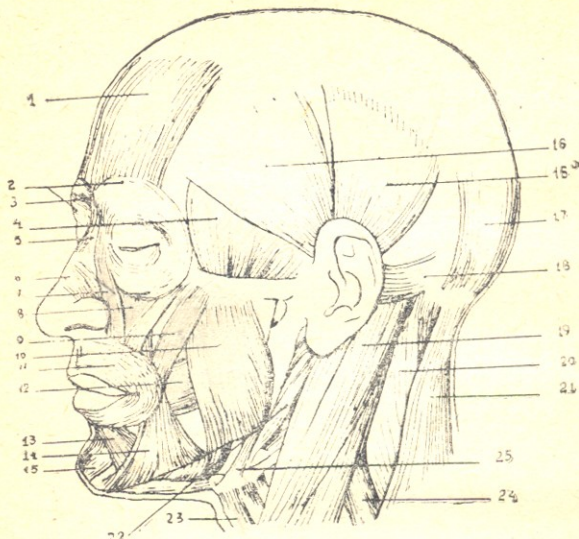
სურათი № 34. თავის კუნთები წინა მხრიდან.

ქალა-სარქველის კუნთი შედგება სამი ნაწილისაგან — კეფის კუნთის, მცესოვანი აბჯარისა და შუბლის კუნთისაგან.

1. შუბლის კუნთი: დ. მცესოვანი აბჯარი. მ. წარბის კანი. ფ. სწივეს წარბებს ზემოთ. 2. თვალის ირგვლივი კუნთი შედგება სამი ნაწილისაგან — თვალბუდის, ქუთუთოებისა და საცრემლე ნაწილისაგან: დ. ქუთუთოების მედიანური იოგი, გარშემო უვლის თვალბუდეს და უმაგრდება იგივე იოგს. ფ. ზუჭავს თვალს და აწევება საცრემლე პარკის კე-

დელს. 3. საფეთქლის კუნთი: დ. საფეთქლის ფოსო და ფასცია. მ. ქვედა ყბის გვირგვინისებური მორჩი. ფ. სწევს ქვედა ყბას ზემოთ და ოდნავ უკან. 4. ცხვირის ზურგი. ზედა ტურის კვადრატული კუნთი. იწყება სამი თავით: კუთხის, თვალბუდის, ყვრიმალის. 5. თვალბუდის თავი. დ. ზედა ყბის თვალბუდის კიდე. 6. ყვრიმალის თავი. დ. ყვრი-  
მალის ძვალი. სამივე თავი უმავრდება ცხვირ-ტურის ღარს. ფ. სწევს ზემო ტურს ზემოთ და აღრმავებს ცხვირ-ტურის ღარს. 7. საღეჭი კუნთი: დ. ყვრიმალის ძვლის რკალი. მ. ქვედა ყბის კუთხის ვარცთა ზორკლი. ფ. სწევს ქვედა ყბის ძვალს ზემოთ და ოდნავ წინ. 8. ძაღლის კუნთი: დ. ძაღლის ფოსო. მ. პირის კუთხე. ფ. სწევს პირის კუთხეს ზემოთ. 9. კუთხის თავი. დ. ზედაყბის შუბლის მორჩი. 10. სამკუთხოვანი კუნთი. დ. ქვედა ყბის ქვემო ნაპირი. მ. პირის კუთხე. ფ. სწევს პირის კუთხეს ქვემოთ. 11. პირის ირგვლივი კუნთი მოთავსებულია ტურების კანის ქვეშ პირის ნაპარალის ირგვლივ. მისი ბოჭკოები იწყება პირის კუთხეებიდან და ერთმანეთს შუა ზაზზე უერთდება. ფ. ზურავს პირის ნაპარალს. 12. ქვედა ტურის კვადრატული კუნთი მდებარეობს მიდიალურად სამკუთხოვანი კუნთის ქვეშ. დ. ქვედა ყბის ქვემო ნაპირი. მ. ნიკაპ-ტურის ღარი. ფ. სწევს ქვემო ტურს ქვემოთ და ოდნავ ვარცთ. 13. კისრის კანქვეშა კუნთი.

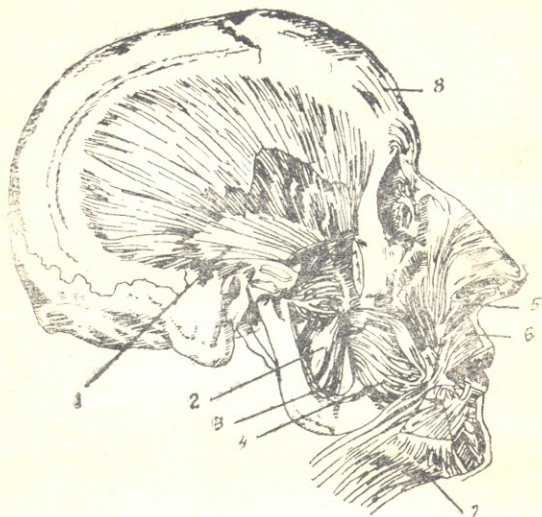




სურათი № 35. თავის კუნთები გვერდიდან.

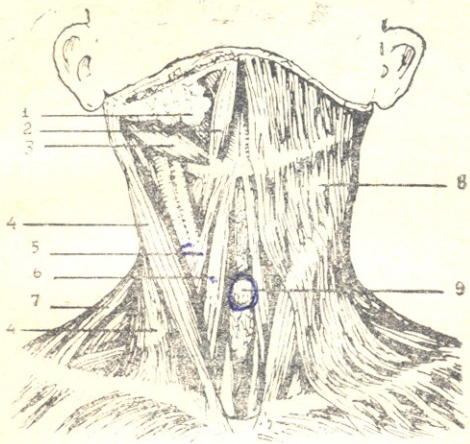
1. შუბლის კუნთი. 2. თვალის ირგვლივი კუნთი. 3. წარბის შემჭმუხნავი კუნთი: დ. შუბლ-ცხვირის ნაკერი, მ. წარბის კანი მის ნახევარ სიგრძეზე. ფ. უახლოებს წარბებს და ცხვირის ფესვზე ქმნის ვერტიკალურ ნაოჭს. 4. საფეთქლის კუნთი. 5. სიამაცის ანუ პირამიდული კუნთი: დ. შუბლის კუნთის შიგნითა კონების გაგრძელება. მ. ცხვირის ზურგი. ფ. ცხვირის ფესვთან განივი ღარის შექმნა. 6. ცხვირის განივი კუნთი. დ. ეშვის ბუდის მალლობი. მ. მოპირდაპირე კუნთი ცხვირის ზურგზე. ფ. ჭიმავს ცხვირის ზურვის ხრტილოვან ნაწილს. 7. ზედა ტუჩის კვადრატული კუნთის

კუთხის ნაწილი. 8. ზედა ტურის კვადრატული კუნთის თვალბუდის ნაწილი. 9. ყვრიმალის კუნთი. 10. საღეჭი კუნთი. 11. პირის ირგვლივი კუნთი. 12. ლოყის კუნთი: დ. ზედა ყბის საკბილე მორჩი, ფრთა — ქვედა ყბის ნაკერი, ქვედა ყბის ხაზი. მ. პირის კუთხე. ფ. აწევა ღრმობებსა და კბილებს და სპობს პირის კარიბჭის ღრუს. 13. ქვედა ყბის კვადრატული კუნთი. 14. სამკუთხოვანი კუნთი. 15. ნიკაპის კუნთი დ. ქვედა ყბის საჭრელი კბილებისა და ემვის ბუდეების მადლობები. მ. ნიკაპის კუნთი. ფ. სწევს ნიკაპის კანს ზემოთ და ჭმუჭნის მას. 16. ყურის წინა კუნთი: დ. მყესოვანი აბჯარი. მ. ყურის ნიჟარა (წინიდან). 16. ა. ყურის ზემო კუნთი. დ. მყესოვანი აბჯარი. მ. ყურის ნიჟარა (ზემოდან). 17. კეფის კუნთი დ. კეფის ძვლის ზემო ქელი. მ. მყესოვანი აბჯარი. ფ. სწევს მყესოვან აბჯარს უკან. 18. ყურის უკანა კუნთი: დ. საფეთქლის ძვლის დვრილისებური ნაწილი. მ. ყურის ნიჟარა (უკნიდან). ყურის კუნთები ადამიანს სუსტად აქვს განვითარებული და მათი ფუნქცია სრულიად უმნიშვნელოა. 19. მკერდ-ლავიწ-დვრილისებური კუნთი. 20. ბეჭის აწევი კუნთი. 21. ტრაპეციული კუნთი. 22. თრამუცელა კუნთი, 23. მკერდ-ინის კუნთი. 24. უკანა კბისებური კუნთი, 25. საღვის-ინის კუნთი.



სურათი № 36. თავის ღრმა შრის კუნთები გვერდიდან.

1. საფეთქლის კუნთი. 2. გარეთა ფრთისებრი კუნთი: დ. ძირითადი ძვლის ფრთისებრი მორჩის გარეთა ფირფიტა.
- მ. ქვედა ყბის სასახსრე მორჩი შიგნიდან. 3. შიგნითა ფრთისებრი კუნთი: დ. ფრთისებრი ფოსო. მ. ქვედა ყბის კუთხის შიგნითა ზოკლიანი ზედაპირი. ფ. ფრთისებრი კუნთები ამოძრავებენ ქვედა ყბას — მარცხნივ, წინ და უკან. 4. ლოყის კუნთი. 5. ცხვირის ფრთის კუნთი. დ. მეორე საჭრელი კბილის ბუდის მალღობი. მ. ცხვირის ფრთა. ფ. სწევს ცხვირის ფრთას ქვემოთ და ავიწროებს ნესტოებს.
6. პირის ირგვლივი კუნთი. 7. კისრის კანქვეშა კუნთი. მ. შუბლის კუნთი.



სურათი № 37. კისრის კუნთები წინა მხრიდან.

1. ყბისქვეშა ჯირკვავალი. 2—3 ორნუსცელა კუნთი: დ. საფეთქლის ძვლის დგრილისებური მორჩი. ვაივლის ინის ძვლის ფიბროზულ მარყუჟში. მ. ქვედა ყბის თანამოსახლე ფოსო ნიკაპის მიდამოში. ფ. სწივეს ქვედა ყბას ქვემოთ. 4. მკერდ-ლავიწ-დგრილისებური კუნთი: დ. იწყება ორი ფენით მკერდის ძვლის ტარსიდან და ლავიწის სამკერდე ბოლოდან. მ. საფეთქლის ძვლის დგრილისებური მორჩი. კუნთის ფეხებს შორის რჩება ფუბით ქვემოთ მინარტული სამკუთხოვანი ფოსო. იგი მკაფიოდ ისახება კანქვეშ და მას ლავიწხედა მცირე ფოსო ეწოდება. ფ. ცალმხრივი შეკუმშვის დროს თავი იხრება შეკუმშული კუნთის მხარეს. ორმხრივი შეკუმშვისას კი თავი ვადაიხრება უკან. 5. მკერდ-ფარის კუნთი. დ. მკერდის ძვლის ტარის უკანა ზედაპირი. მ.

ფარისებური სრტილის ირიბი ხაზი. ფ. სწევს ქვემოთ ფარი-  
სებურ სრტილს. 6. მკერდ-ინის კუნთი: დ. მკერდის ძვლის  
ტარის უკანა ზედაპირი. მ. ინის ძვლის სხეული. ფ. ინის  
ძვალს სწევს ქვევით. 7. ტრაპეციული კუნთი. 8. კანქვეშა  
კუნთი. დ. გულ-მკერდის ფასცია მეორე ნეკნის დონეზე.  
მ. ქვედა ყბის ქვემო კიდე. ფ. ქვედა ყბას სწევს ქვემოთ,  
ჭიმავს კისრის კანს; პირის კუთხვს სწევს ვარეთ და ქვე-  
მოთ. 9. ხორხი.

## ზემო კიდური

ზემო კიდურში, ჩონჩხის დაყოფის მსგავსად, არჩევენ  
ზემო კიდურის სარტყლის, მხრის, წინამხრის და ხელის  
მტევნის კუნთებს.

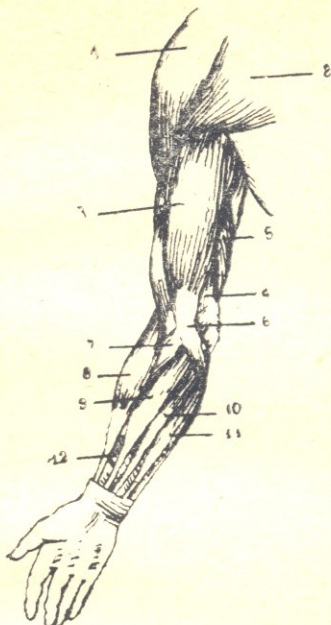
ზემო კიდურის სარტყლის კუნთებიდან პლასტიკური  
თვალსაზრისით ყველაზე მნიშვნელოვანია დ ე ლ ტ ი ს ე ბ უ -  
რ ი კ უ ნ თ ი.

დ. ლავიწის სამხრე ბოლო, ბეჭის ძვლის აკრომიული  
მორჩი და ქედი.

მ. მხრის ძვლის დელტისებური ხორკლი.

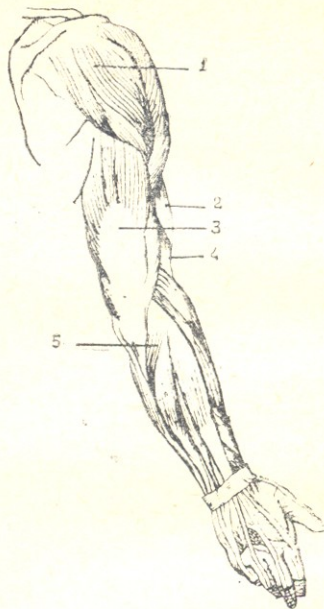
ფ. მხარს სწევს ზემოთ ჰორიზონტალურ სიბრტყეში.

სარტყელის დანარჩენი კუნთები — ქედზედა, ქვედქვედა,  
მცირე მრგვალი, დიდი მრგვალი და ბეჭქვეშა კუნთი მოთავ-  
სებული არიან დელტისებური კუნთის ქვეშ და მათ პლასტი-  
კური მნიშვნელობა არა აქვთ.



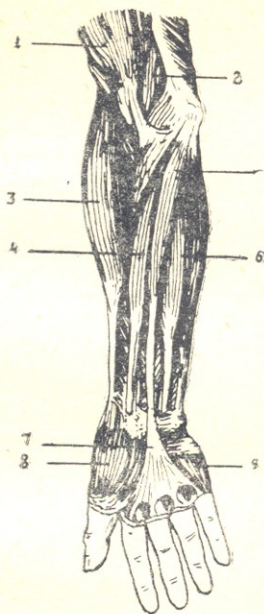
სურათი № 38. მხრის კუნთები წინა მხრიდან.

1. დელტიისებური კუნთი. 2. მკერდის დიდი კუნთი. 3. მხრის  
 ორთავა კუნთი. დ. გრძელი თავი — ბეჭის ძვლის სასახსრე  
 ფოსოს ზემო ზორკლიანი ბორცვი. მოკლე თავი — ბეჭის  
 ნისკარტიისებური მორჩი. მ. სხივის ძვლის ბორცვი. ფ.  
 ხრის წინამხარს და შველის მის სუბინაციას. 4. მხრის  
 კუნთი. დ. მხრის ძვლის წინა ზედაპირი. მ. იდაყვის გვირ-  
 გვინოვანი მორჩი. ფ. ხრის წინამხარს. 5. სამთავა კუნთის  
 მედიალური მხარე. 6. ორთავა კუნთის მყესი. 7. მრგვალი  
 პრონატორი. 8. მხარ-სხივის კუნთი. 9. მაჯის მომხრედი  
 სხივისაკენ. 10. ნების გრძელი კუნთი. 11. მაჯის მომხრე-  
 დი იდაყვისაკენ. 12. კვადრატული პრონატორი.



სურათი № 39. მხრის კუნთები უკანა მხრიდან.

1. დელტიკუბური კუნთი. 2. მხრის ორთავა კუნთი. 3. მხრის სამთავა კუნთი — იწყება სამი თავით. დ. ვრძელი თავი იწყება ბეჭის სასახსრე ფოსოს ქვემო ზორკლიდან, ლატერალური თავი — მხრის ძვლის ლატერალური ზედაპირიდან, მედიალური თავი — მხრის ძვლის მედიალური ზედაპირიდან. მ. იდაყვის მორჩი ანუ ოლეკრანონი. ფ. შლის მხარს და წინამხარს. 4. მხრის კუნთი. 5. იდაყვის კუნთი. დ. მხრის ძვლის ლატერალური როკი. მ. იდაყვის ძვლის უკანა ზედაპირზე. ფ. წინამხრის გაშლა.

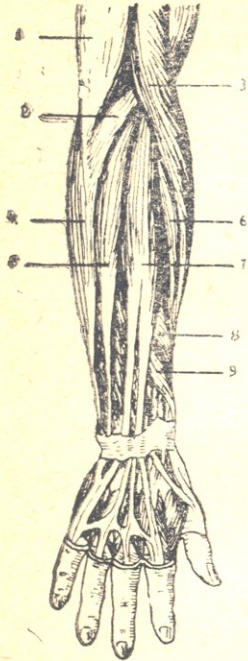


სურათი № 40. წინამხრის კუნთები წინა მხრიდან.

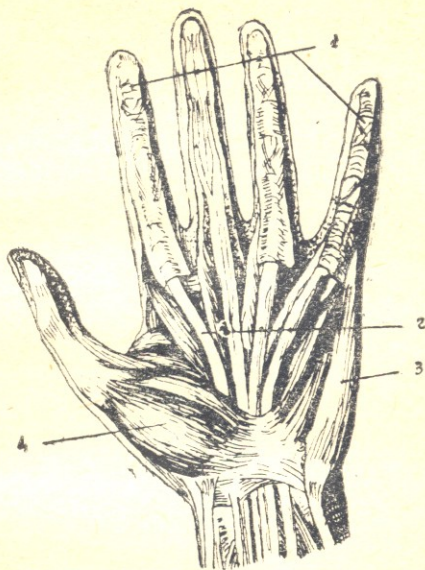
1. მხრის ორთავა კუნთი. 2. მხრის კუნთი. 3. მხარ-სხივის კუნთი. 4. მაჯის მომხრელი სხივისაკენ: დ. მხრის ძვლის მედიალური როკი. მ. ნების მე-2 და მე-3 ძვლის ფუძე. ფ. ხრის მაჯას. 5. ნების გრძელი კუნთი: დ. მხრის ძვლის მედიალური როკი. მ. ხელისგულის აპონევროზი. ფ. სჭიშავს აპონევროზს და ხრის მაჯას. 6. თითების ზერელე მომხრელი კუნთი. დ. მხრის ძვლის მედიალური როკი, იდაყვის ძვლის გვირგვინისებური მორჩი. მ. II და V თითების შუა ფალანგების ფუძე. ფ. ხრის II და V თითების შუა ფალანგებს. აგრეთვე მთელ ხელის მტევანს. 7. ხელისგულის აპონევროზი. 8. ცერის გრძელი განმზიდველი. 9. ნეკის განმზიდველი კუნთი.



სურათი № 41. წინამხრის  
კუნთები უკანა მხრიდან.

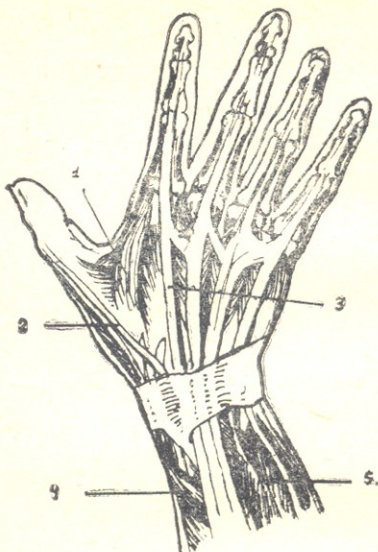


1. სანთავა კუნთი. 2. იდაყვის კუნთი.  
3. მხარ-სხივის კუნთი: დ. მხრის ძვლის  
გარეთა კიდე. მ. სხივის ძვლის სადგისი-  
სებური მორჩი. ფ. სხივის ძვლის ბრუნ-  
ვის რტეულაცია. 5. მაჯის მოკლე გამ-  
შლელი სხივისაკენ: დ. მხრის ძვლის  
ლატერალური როკი. მ. ნების II ძვლის  
ფუძის დორსალური ზედაპირი. ფ. შლის  
მაჯას. 4. მაჯის მომხრელი იდაყვისაკენ.  
დ. მხრის ძვლის მედიალური ზედა როკი  
და ოლეკრანონი. მ. ცერცვისებური ძვა-  
ლი. ფ. ხრის მაჯას და მონაწილეობს  
იდაყვისაკენ მის მოზიდვაში. 6. მაჯის  
გრძელი გამშლელი სხივისაკენ: დ. მხრის  
ძვლის ლატერალური როკი. მ. ნების II  
ძვლის ფუძის დორსალური ზედაპირი.  
ფ. შლის მაჯას. 7. თითების საერთო  
გამშლელი კუნთი: დ. მხრის ძვლის ლა-  
ტერალური როკი. მ. II და V თითების  
ნე-2 და ნე-3 ფალანგები. ფ. შლის თი-  
თებს, გარდა ცერისა. 8. ცერის გრძელი  
განწიდეელი: დ. ძვალთაშუა აპკი, სხი-  
ვისა და იდაყვის ძვლის დორსალური  
ზედაპირიდან. მ. ნების I ძვლის ფუძე.  
ფ. განწიდავს ცერს. 9. ცერის მოკლე გამშლელი: დ. სხივის ძვლის დორ-  
სალური ზედაპირი. მ. ცერის პირველი ფალანგის ფუძე. ფ. შლის ცერს.



სურათი № 42. ზელის მტევნის  
კუნთები წინა მხრიდან).

1. ფრჩხილის ფალანგები. 2. თითების ზე-  
დაპირული მომხრელი კუნთების მყესები.
3. ნეკის მაღლობის კუნთი. 4. ცერის მაღ-  
ლობის კუნთები.



სურათი № 43. ხელის მტევნის  
კუნთები უკანა მხრიდან.

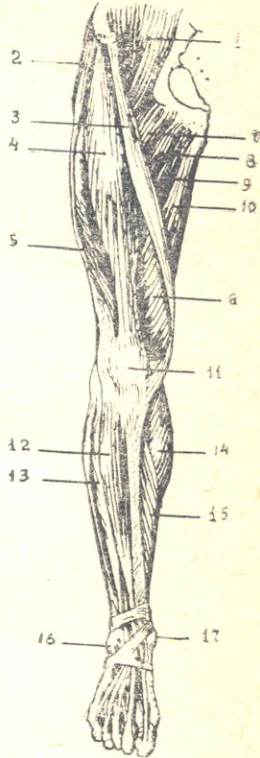
1. ძვალთაშუა კუნთი. 2. ცერის გრძელი გამშლელი კუნთის მყესი. 3. თითების საერთო გამშლელი კუნთის მყესები. 4. ცერის მოკლე გამშლელი. 5. მაჯის გამშლელი იდაყვისაკენ და ნეკის საკუთარი გამშლელი.

### ქვემო კიდურის

ქვემო კიდურის კუნთები იყოფა მენჯ-ბარძაყის სახსრის არეს, ბარძაყის, წვივისა და ტერფის კუნთებად.

სურათი № 44. ქვემო კიდურის  
კუნთები წინა მხრიდან.

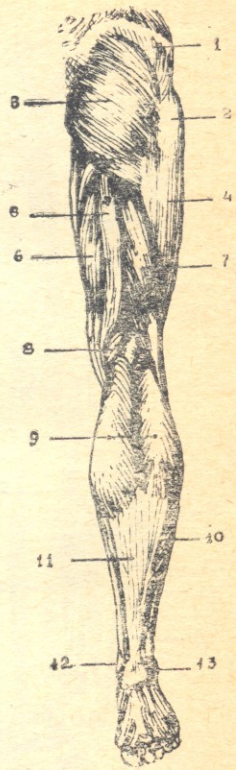
1. თეძო-სუკის კუნთი შედგება სამი ნაწილისაგან: სუკის დიდი და მცირე კუნთისა და თეძოს კუნთისაგან. სუკის დიდი კუნთი იწყება გულ-მკერდის მე-12 და წელის ხუთივე მაღლის განივი მორჩიბიდან. სუკის მცირე კუნთი იწყება გულ-მკერდის მე-12 და წელის პირველი მაღლის სხეულებიდან. თეძოს კუნთი იწყება თეძოს ძვლის ფოსოიდან. სამივე კუნთი ერთიანდება და უმაგრდება ბარძაყის ძვლის მცირე ციბრუტებს: თეძო-სუკის კუნთი ხრის ბარძაყს, თუ ბარძაყი ფიქსირებულია — ხრის ტანს. 2. ბარძაყის განიერი ფასციის გამწვინავი კუნთი. 3. თერძის კუნთი: დ. თეძოს ძვლის წინა ზედა წვეტი. მ. დიდი წვივის ბორცვი. ფ. თეძო-ბარძაყის სახსარში ხრის ბარძაყს, მუხლის სახსარში კი ხრის წვივს. 4—5—6. ბარძაყის ოთხთავა კუნთი შედგება ოთხი თავისაგან, რომელთაც განიხილავენ როგორც დამოუკიდებელ კუნთებს. 4. ბარძაყის სწორი კუნთი იწყება თეძოს ძვლის წინა ქვემო წვეტიდან. 5. გარეთა განიერი კუნთი — იწყება ბარძაყის ძვლის ზორკლიანი ხაზის გარეთა ბაგიდან. 6. შიგნითა განიერი კუნთი იწყება ბარძაყის ძვლის ზორკლიანი ხაზის შიგნითა ბაგიდან. შუამდებარე განიერი კუნთი ბარძაყის ძვლის წინა ზედაპირიდან იწყება. იგი მოთავსებულია სწორი კუნთის ქვეშ. კუნთის აღნიშნული ნაწილები გადადის საერთო მყესში, რომლის სისქეში თავსდება კვირისტავი და უმაგრდება დი-

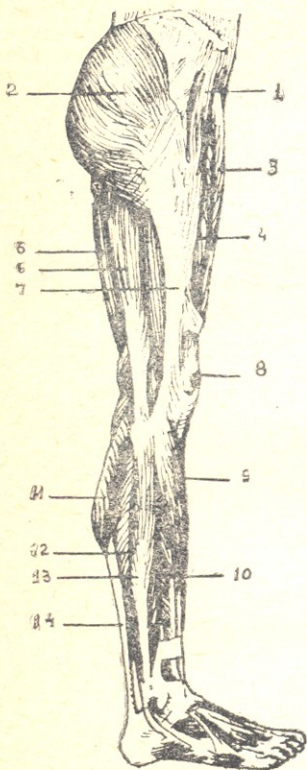


დი წვივის ბორცვს, შლის წვივს. 7. ქედის კუნთი: დ. ბოქვენის ძვლის  
ქედი. მ. ბარძაყის ზორკლიანი ხაზი. ფ. მოზიდავს ბარძაყს შიგნით. მ.  
დიდი და გრძელი მოზიდველი. 9. მცირე და ნოკლე მოზიდველი. ოთხივე  
ეს კუნთი იწყება ბოქვენის ძვლის დასწვრივი ტოტიდან, საჯდომი ძვლის  
ასწვრივი ტოტიდან და საჯდომი ბორცვიდან. ემაგრებიან ბარძაყის ზორ-  
კლიანი ხაზის მედიალურ ბაგეს. მათი ფუნქცია ბარძაყის შიგნით მოზიდ-  
ვაა. 10. ნაზი კუნთი. დ. ბოქვენის ძვლის დასწვრივი ტოტი. მ. დიდი წვი-  
ვის ბორცვი. ფ. ბარძაყის მოზიდვა. 11. კვირისტავი. 12. დიდი წვივის  
წინა კუნთი. დ. დიდი წვივის გარეთა ზედაპირი, გარტა როკი და ძვალ-  
თაშუა აპკი. მ. ტერფის პირველი სოლისებური ძვალი და წინა ტერფის  
პირველი ძვლის ფუძე. ფ. ტერფის მოზრდა და გარეთ ბრუნვა. 13. მცირე  
წვივის გრძელი კუნთი: დ. მცირე წვივის თავი და მისი ლატერალური ზე-  
დაპირი. მ. I სოლისებური და წინა ტერფის პირველი ძვალი. ფ. ხრის  
ტერფს და ზევით აბრუნებს ტერფის გარეთა ნაპირს. 14. ტყუპი კუნთი.  
15. ქუსლის კუნთი. 16. გარტა გოჯი. 17. შიგნითა გოჯი.

სურათი № 45. ქვემო კიდურის  
კუნთები უკანა მხრიდან.

1. შუა დუნდულოვანი კუნთი: დ. თემოს ძვლის გარეთა ზედაპირი. მ. ბარძაყის ძვლის დიდი ციბრუტი. ფ. განზიდავს ბარძაყს გარეთ. 2. ციბრუტის შიგნაღება. 3. დიდი დუნდულა კუნთი. დ. თემოს ძვლის გარეთა ზედაპირი, წელ-ზურგის ფასციას, ვაგისა და კუდუსუნის ძვლების გვერდითი ზედაპირი. მ. ბარძაყის ძვლის სადუნდულე ხორკლი. ფ. შლის ბარძაყს. 4. ბარძაყის განიერი ფასციის გამჭიმავი კუნთი: დ. თემოს ძვლის წინა ზედა წვეტი. მ. დიდი წვივის გარეთა ზედა როკი. ფ. ღვიმავს განიერ ფასციას და ხრის ბარძაყს. 5—6—7. ბარძაყის უკანა ზედაპირის მომხრელი კუნთები. ყველა მათგანი იწყება საჯდომი ძვლის კუკუხოს ბორცვიდან. 5. თითისტარა კუნთი უმაგრდება დიდი წვივის მედიალურ როკს. 6—8. ნახევრადმყესოვანი კუნთი უმაგრდება დიდი წვივის ბორცვს. 7. ორთავა კუნთის მეორე თავი ბარძაყის ძვლის ქვედა მესამედიდან იწყება და უმაგრდება მცირე წვივის თავს. ფ. ხრის წვივს. 9. წვივის ტყუბი კუნთები: დ. ორი თავით ბარძაყის როკების უკანა ზედაპირი. მ. გადადის აქილევისს მყესში. 10. ქუსლის კუნთი, მცირე წვივის თავი, დიდი წვივის მუხლ-ქვეშა ხაზი და წვივის ძვალთაშუა აკი. მ. გადადის აქილევისს მყესში. წვივის ტყუბი კუნთები და ქუსლის კუნთი ერთიანდებიან აქილევისს მყესში და უმაგრდებიან ქუსლის ძვლის ბორცვს. ფ. ტერფის მოხრა. 11. აქილევისს მყესი. 12. შივნითა გოჯი. 13. გარეთა გოჯი.



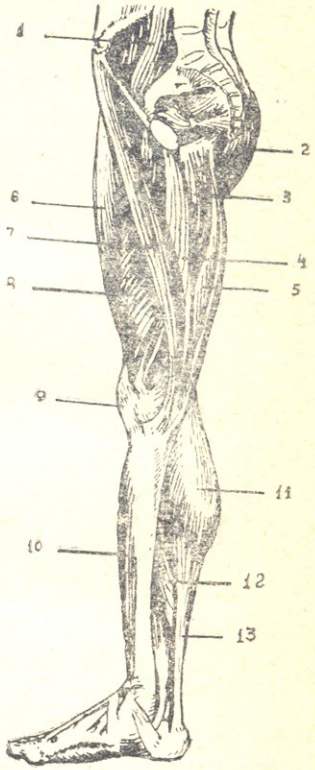


სურათი № 46. ქვემო კიდურის  
კუნთები გარეთა მხრიდან.

- 1—7. განიერი ფასციის გამჭიმავი  
 კუნთი. 2. დიდი დუნდულა კუნთი.  
 3. ბარბაცის სწორი კუნთი. 4. ბარ-  
 ბაცის გარეთა განიერი კუნთი. 5. ნა-  
 ხევრადმცესოვანი კუნთი. 6. ორთავა  
 კუნთი. 8. კვირისტავი. 9. დიდი წვი-  
 ვის წინა კუნთი. 10. თითების გრძე-  
 ლი გამშლელი კუნთი. 11. წვივის  
 ტყუპი კუნთები. 12. ქუსლის კუნთი.  
 13. მცირე წვივის გრძელი კუნთი.  
 14. აქილევსის მცესი.

სურათი № 47. ქვემო კიდურის კუნთები შიგნიდან მხრიდან.

1. თებო-სუკის კუნთი.
2. დიდი დუნდულა კუნთი.
3. ნახევრად-მცესოვანი კუნთი.
4. ნაზი კუნთი.
5. ორთავა კუნთი.
6. ბარბაცის სწორი კუნთი.
7. თერძის კუნთი.
8. ბარბაცის შიგნიდან განიერი კუნთი.
9. კვირისტავი.
10. დიდი წვივის წინა კუნთი.
11. ტყუპი კუნთები.
12. ქუსლის კუნთი.
13. აქილესის მცესი.







სურათი № 48. ტერჯი წინა მხრიდან.

1. შიგნითა გოჯი.
2. გარეთა გოჯი.
3. ჯვარედინა იოჯი.
4. თითების მოკლე გამშლელი კუნთი.
5. მცირე წვივის მესამე კუნთის მყესი.
6. თითების საერთო გამშლელის მყესები.
7. დიდი წვივის წინა კუნთის მყესი.

### კანი — სხეულის საზარმეოლი

ადამიანის სხეული გარედან დაფარულია კანით, რომელიც შედგება ორი შრისაგან: გარეთა — ეპიდერმისი და მის ქვეშ მდებარე დერმა ანუ საკუთრივ კანი. დერმის ქვეშ მოთავსებულია ფაშარი შემეგრთებელი ქსოვილი და კანქვეშა ცხიმი, რომელიც კანს გამოყოფს ფასციისა და ძვლისსაზრდელსაგან. კანის სისქე სხეულის სხვადასხვა არეში ერთნაირი

არაა — 0,5-დან 4 მმ-დე ცვალებადობს, იგი მეტად თხელი და ნაზია ქუთუთოებზე, სქელი და უხეშია ტერფზე, ხელისგულებზე;

კანის ფერი ცვალებადია და ძირითადად განისაზღვრება მასში არსებული პიგმენტითა და კანქვეშა სისხლძარღვების ავსების დონით. კანის პიგმენტის რაოდენობა ადამიანებში ინდივიდუალურია; იგი ცოტაა ღია ვარდისფერ კანში, მეტია მურა-ყვითელ კანში, ბევრია მუქ ყავისფერ და განსაკუთრებით შავი ფერის კანში. გამონაკლისს წარმოადგენენ ალბინოსები, რომელთა კანი ხასიათდება პიგმენტის თანდაყოლილი უქონლობით, რის გამოც მათი კანი მოთეთრო რძის ფერისაა, თმები თეთრია და თვალის ფერადი გარსი მკრთალი ვარდისფერია.

პიგმენტის ცალკეული დაგროვება კანის სხვადასხვა ნაწილებში ცნობილია ჭორფლის სახელწოდებით. კანის შეფერილობაზე გავლენას ახდენს მზის სხივებიც (მწემოკიდებული ანუ გარუჯული კანი).

ახალშობილი ბავშვის კანი ვარდისფერია, მოხუცებულობის დროს კი მუქდება და წარმოიქმნება „მოხუცებულობითი ლაქები“. სხვადასხვა დაავადების დროს კანის ფერი შეიძლება გახდეს შესაბამისად ყვითელი, მოლურჯო, მომწვანო და სხვა.

კანი მეტად პლასტიკური წარმონაქმნია. მისი რელიეფი იცვლება სხეულის სხვადასხვა არეში კანქვეშამდებარე ორგანოების, განსაკუთრებით კუნთების ფორმის ცვალებადობის გავლენით, აგრეთვე სხეულის მდებარეობის ცვლილებებთან დაკავშირებით.

სხეულის სხვადასხვა ადგილებში კანი ჰქმნის ღარებს, ნაოჭებს, შიმაღლებებსა და ფოსოებს.

ზოგი ღარი და ნაოჭი მუდმივია, ზოგი კი დროებითია და

მხოლოდ მოძრაობის დროს ჩნდება. სიცოცხლის მანძილზე ჩნდება მოხუცებულობითი ნაოჭები. მუდმივი ღარები აღინიშნება იმ ადგილებში, სადაც კანი მჭიდროდაა შეზრდილი ქვეშემდებარე ძვლოვან წარმონაქმნებთან (მაგ. გულ-მკერდისა და ზურგის შუა ღარები), ფასციებთან ან კუნთების მყესებთან (ცხვირ-ტურჩისა და საზარდულის ღარები). დამახასიათებელია კანის მუდმივი ღარები იმ მხარეზე, საითაც მოხრა ხდება (მაგ. თითებისა და მტევნის—ხელისგულის ზედაპირზე). სახის მუდმივი ღარებს შორის აღსანიშნავია ზემო და ქვემო ქუთუთოს, ცხვირ-ტურჩის, ნიკაპ-ტურჩისა და ზემო ტურჩის (ე. წ. ფილტრი) ღარები.

ღრობითი ღარები წარმოიქმნება მოძრაობის დროს იმ ადგილებში, სადაც კანი შედარებით სუსტადაა დაკავშირებული კანქვეშემდებარე ქსოვილებთან. ასეთებია: ღარები კისრის უკანა ზედაპირზე თავის უკან მკვეთრი გადახრის დროს, განივი ღარები ჭიპის არეში წელის მოხრის დროს და სხვა. მოძრაობის დამთავრების შემდეგ ეს ღარები ჩვეულებრივ ქრება.

რადგან ბავშვებსა და ახალგაზრდებს მოქნილი კანი აქვთ, კუნთების მოდუნების შედეგად წარმოქმნილი ღარები და ნაოჭები სწრაფად უქრებათ. მოხუცებს, რომელთა კანის მოქნილობა საგრძნობლად დაქვეითებულია — ეს ღარები მუდმივად რჩებათ.

ამგვარად, შეძენილი ღარები და ნაოჭები მოხუცებულობის დამახასიათებელი ნიშანია. ასეთებია: თვალის ნაპრალის გარეთა კუთხესთან შექმნილი ღარები („ბატის თათი“), აგრეთვე ტურჩების სხივისებრი ღარები, შუბლის, კეფის, კისრის უკანა ნაწილის განივი და ვერტიკალური ღარები და ნაოჭები.

სხვადასხვა განცდების დროს სახის ნაკვთების ცვალებ-

დობის შესახებ საინტერესო სქემა შეადგინა გუმბერტ დე-სიუპერვილია.

ადამიანის სახის ნაპრალები მოძრაობანი მან გამოსახა სამი სქემატური ნახაზით (იხ. სურ. 50). ჰორიზონტალური მიმართულების ხაზები გამოხატავს სიმშვიდეს, სიწყნარეს; ხაზები ქვემოთ დაწეული ბოლოებით გამოხატავს მწუხარებას, დაღლილობას; ხაზები ზევით აწეული ბოლოებით — სინარჯულს.

კანის სისქეში ჩართულია ოფლისა და ცხიმოვანი ჯირკვლები.

ოფლის ჯირკვალის წარმოადგენს ნილაკოვან ჯირკვალს, რომლის სეკრეტორული ნაწილი დაკლავნილია, გორგალს ჰქმნის და დერმის ღრმა შრეშია მოთავსებული. მათი სადინარები იხსნება კანის ზედაპირზე მიკროსკოპული საოფლე ფორით.

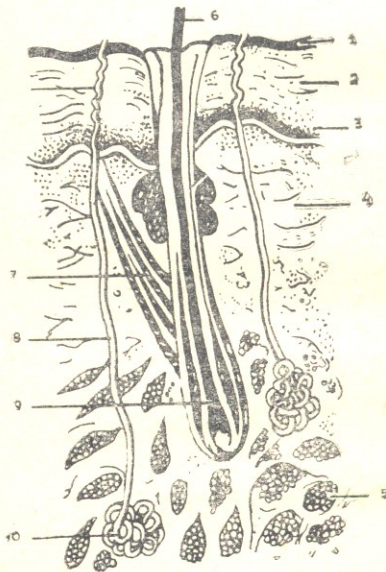
ც ხ ი მ ო ვ ა ნ ი ჯ ი რ კ ვ ლ ე ბ ი კ ა ნ ი ს ს ი ს ქ ე შ ი მ დ ე ბ ა რ ე მ არ ტ ი ვ ი ა ნ და ტოტინანებული ბუშტიუკოვანი ჯირკვლებია. ჯირკვლების სადინარები თმის ბუდეებში იხსნება.

თ მ ა — ელასტიკური რქოვანი ძაფებია, რომლებიც სხეულის თითქმის მთელ ზედაპირს ფარავენ. გამონაკლისია მხოლოდ ზოგიერთი არე, მაგ: ტურები, სარბევე ჯირკვლის დვრილი, ხელისგული, ტერფის ძირი და თითების შესაბამისი ზედაპირები.

ყოველ ბეწეში არჩევენ დეროსა და ძირს. თმის ძირს, რომელიც მოთავსებულია კანის სისქეში, ქვემო ბოლოში დართული აქვს ღრუს შემცველი ბოლქვი. დერო თავისუფლადაა გაშვებული კანის ზედაპირზე. ყოველ თმის ძირს აქვს თავისი გლუვი კუნთი და ნერვული დაბოლოება.

კ ა ნ ქ ე შ ა ც ხ ი მ ი ს ხ ე უ ლ ი ს ს ხ ვ ა დ ა ს ხ ვ ა ა რ ე ზ ე გ ა რ კ ვ ე უ ლ ი კ ა ნ ო ნ ო მ ი ე რ ბ ი თ ა ა გ ა ნ ლ ა გ ე ბ უ ლ ი . ი ს ა რ ა ს ო დ ე ს ა რ

ვითარდება ყურის ნიჟარაზე, ქუთუთოებზე, ტუჩებზე, ცხვირის, გავის, მუხლისა და ზოგიერთ სხვა მიდამოში. ზოგან კი, პირიქით, კანქვეშა ცხიმი გროვებს ქმნის. მაგ: ხელის-გულზე, ტერფის პირზე, ღუნღულეებზე: აქ ცხიმი ქმნის რბილ „ბალიშებს“, რომლებიც იცავენ ზეწოლისაგან ღრმად მდებარე წარმონაქმნებს — მეტადრე სისხლძარღვებსა და ნერვებს.



სურათი № 49. ადამიანის კანის აღნაგობა.

1. ეპიდერმისი. 2. ეპიდერმისის რქოვანა შრე. 3. საკუთრივ კანი — ღრმა. 4. კანქვეშა შემაერთებელი ქსოვილი. 5. კანქვეშა ცხიმი. 6. თმის ღერო. 7. თმის ამწევი კუნთი. 8. ოფლის ჯირკვლის სადინარი. 9. თმის ბოლქვი. 10. სა-ოფლე ჯირკვლის გორვალი.

ცხიმის რაოდენობა ინდივიდუალურ მამაკაცის ორგანიზმში ცხიმი საერთო წონის 10%-ს არ აღემატება, ხოლო ქალის ორგანიზმში 30%-ს აღწევს. კანქვეშა ცხიმის განვითარებას არსებითი მნიშვნელობა აქვს პლასტიკისათვის. იგი სხეულის ზედაპირს ასწორებს, ამრგვალებს და ასადავებს მის ფორმას.



სურათი № 50. გუმბერტ დე-სიუპერვილის სქემა.  
1. მშვიდი ნდგონარობა. 2. მწუხარება. 3. სიხარული.

## გრძობათა ორგანოები

ნსატვრის ან მოქანდაკისათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს თავის ქალაზე მოთავსებულ გრძობათა ორგანოების შესწავლას. ასეთებია: თვალი, ცხვირი, პირი, ყური.

### ცხვირი

ადამიანის სახის სილამაზისათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ცხვირს, იგი სახის ცენტრში მოთავსებული ძვლოვან-ხრტილოვანი შემადგენელია, რომელსაც არასწორი სამწახნაგოვანი პირამიდის ფორმა აქვს. ცხვირში არჩევნ ფუბებს და მწვერვალს, რომელიც შუბლთან ჩაღრმავებუ-

ლია და ცხვირის ფესვს წარმოქმნის. ზურგიდან გვერდებზე  
კენ მიემართება ცხვირის გვერდითი მხარეები, რომელთა ქვე-  
მო ნაწილები ოდნავ ამოზურცულია და ქმნიან ცხვირის  
ფრთებს.

ფრთის ქვემო ნაპირი თავისუფალია და მოსაზღვრავს  
ხვრელებს — ნესტოებს. ცხვირის ჩონჩხი (სურ. 51) ზემო  
ნაწილში შექმნილია ცხვირის ძვლებით, ქვემო ნაწილში  
კი — რამდენიმე ხრტილით, რომელთა შორის შუა საგიტა-  
ლურ სიბრტყეში მდებარეობს ცხვირის ძვიდის ხრტილი. ამ  
უკანასკნელს წინიდან სამკუთხოვანი ფორმის გვერდითი  
ხრტილები უკავშირდება.

ცხვირის ძვლები და ხრტილები დაფარულია კანით;  
ცხვირს ინდივიდუალურად შეიძლება გააჩნდეს სხვადასხვა  
მოყვანილობა, რაც დამოკიდებულია მის სიგრძეზე, სიგანეზე  
და ზურგის კონტურზე, ე. ი. პროფილზე (სურ. 51).

ცხვირის სიგანის (ფრთებს შორის მანძილი) შეფარდ-  
ებით მის სიგრძესთან (ფესვიდან — ცხვირის წვეტამდე) იღე-  
ბენ ცხვირის ინდექსს, რის მიხედვითაც განიხრევა (სურ. 53):

1. მაღალი და ვიწრო ცხვირი — ლეპტორინი — 55,5—69,9
2. საშუალო ცხვირი — მეზორინი — 70,0—84,9
3. დაბალი და განიერი ცხვირი — ხამერინი — 85,0—99,9

ამ ფორმებთან დაკავშირებით ნესტოების მოყვანილობაც  
სხვადასხვანაირია. მაღალი და ვიწრო ფორმის ცხვირის ნეს-  
ტოები მოგრძო ფორმისაა, საშუალო ზომის — მომრგვალო-  
ოვალური ფორმისა, ხოლო დაბალი და განიერი ცხვირის  
ნესტოები მოგრძო ფორმისა და ზედა ტურის პარალელურია.

ცხვირის ზურგის მოყვანილობის მიხედვით განიხრევა  
(სურ. 52):

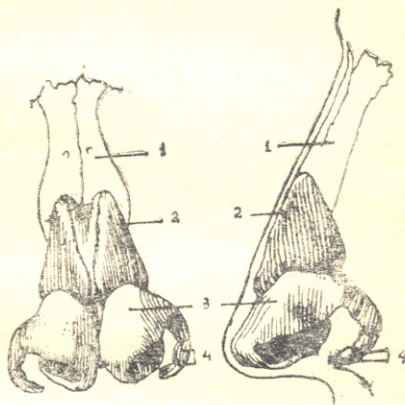
1. სწორი ცხვირი.
2. არწივისებური ანუ კეხიანი ცხვირი.

3. ქორისებური ცხვირი.

4. პაჭო ფორმის ცხვირი.

5. ბერძნული ცხვირი, რომელზედაც ზურგის საზი წარმოადგენს შუბლის საზის გაგრძელებას — ცხვირის ფესვის მიდამოში სრულებით არ არსებობს ღარი.

ბერძნულ პროფილს ხშირად ვხვდებით ანტიკურ ქანდაკებებში.



სურათი № 51. ცხვირის ჩონჩხი.

1. ცხვირის ძვლები. 2. ცხვირის გვერდითი სრტილი. 3. ცხვირის ფრთის დიდი სრტილი. 4. ცხვირის ფრთის მცირე სრტილები.

ლამაზი ცხვირი ხასიათდება შემდეგი ნიშნებით:

ცხვირის სიგრძე საშუალოდ უნდა უდრიდეს სახის სიგრძის  $\frac{1}{3}$  -ს.

ცხვირის ფესვის მიდამოში უნდა გამოიხატებოდეს განივი ღარი.



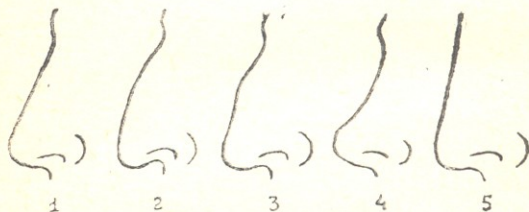
სიგანე ფრთებს შორის უნდა უდრიდეს ზომას ქუთუთის  
თა ნაპრალეების შიგნითა კუთხეებს შორის.

ცხვირის წვეტი და ნესტოები უნდა იყოს ერთ შორიზონ-  
ტალურ სიბრტყეში.

ნესტოების ფორმა — ოვალური.

ცხვირის ძვიდე არ უნდა იყოს ფრთებზე გრძელი.

ფრთები გვერდებიდან არ უნდა იყოს მეტად ამოჭრილი.



სურათი № 52.

1. სწორი ცხვირი. 2. არწივისებური. 3. ქორისებური. 4.  
პაჭო. 5. ბერბნული.



სურათი № 53.

1. ლეპტორინი. 2. მეზორინი. 3. ხამერინი.

დედაკაცის ცხვირი უფრო პატარა და ნაზია, ვიდრე მამა-  
კაცის.

## თ ვ ა ლ ი

მხედველობის ორგანოს შუბლის ქვეშ მდებარე არეები უჭირავს. იგი შედგება თვალის კაკლისაგან ანუ ოპტიკური აპარატისა და დამხმარე წარმონაქმნისაგან, რომლებიც იცავენ და ამოძრავებენ მას. მათ მიეკუთვნება ქუთუთოები წამწამებით, წარბები, საცრემლე აპარატი და კუნთები.

თვალის კაკალი მოთავსებულია თვალბუდეში ანუ ორბიტაში. იგი სფერული ფორმისაა, წინა ნაწილში ოდნავ გამოდრეკილია. უკანა ზედაპირიდან თვალის კაკალში მხედველობის ნერვი შედის. თვალის კაკლის კედელი შედგება სამი გარსისაგან, რომლებიც გარს ერტყმინ თვალის გამჭვირვალე ბირთვის. გარსის უკანა უმეტესი ნაწილი (დაახლოებით  $\frac{4}{5}$ ) მონარშული კვერცხის ცილის ფერისაა და მას თეთრი გარსი ანუ სკლერა ეწოდება. უფრო მცირე წინა ნაწილი ანუ რქოვანა გამოდრეკილი და გამჭვირვალეა. თვალის კაკლის შუა, ანუ სისხლძარღვოვანი გარსი იყოფა სამ ნაწილად, რომელთაგან წინას ეწოდება ფერადი გარსი, შუას — წამწამოვანი სხეული, უკანას კი — საკუთრივ სისხლძარღვოვანი გარსი. ფერადი გარსის შუა ადგილას მოთავსებულია ხვრელი — გუბა. ამავე გარსის სისქეში მდებარეობს გლუვკუნთოვანი ბოჭკოები, რომელთა ერთი ნაწილი განლაგებულია გუბის ირგვლივ ცირკულარულად და შეადგენს გუბის შემვიწროებელ კუნთს. ხოლო მეორე ნაწილი სხივისებურად მდებარეობს და გუბის გამგანიერებელ კუნთს ქმნის. ფერადი გარსი შეიცავს პიგმენტს, რომლის რაოდენობა ცვალებადია და განსაზღვრავს თვალის ფერს.

თვალის კაკლის შიგნითა გარსი, ანუ ბადურა მხედველობის ნერვის პერიფერიული აპარატია და მას სინათლის აღქმის უნარი შესწევს. თვალის გამჭვირვალე ბირთვი შედგება

ბროლის, მინისტერი სწეულისა და სენაკების ნამისაგან. აღნიშნულ ელემენტებს სინათლის სხივების გარდატეხის უნარი აქვთ.

თვალის კაკლის მდებარეობაზე გავლენას ახდენს თვალბუდის უკან მოთავსებული ფაშარი შემაერთებელი ქსოვილის რაოდენობა. გამზდარ ადამიანებს, მოზუცებსა და ავადმყოფებს თვალის კაკლები ღრმად აქვთ ჩამოჯდარი თვალბუდეში („ჩაცვინილი“ თვალეები), რაც მიუთითებს ფაშარი შემაერთებელი ქსოვილის სუსტ განვითარებაზე. მსუქან და ზოგიერთი დაავადებით შეპყრობილებს თვალის კაკალი წინ აქვთ წამოწეული (გადმოკარკლული თვალეები).

თვალის მოძრაობა ხორციელდება თვალბუდეში მდებარე ექვსი მომცრო განვიწოლიანი კუნთის მეშვეობით, ოთხი სწორი კუნთისა და ორი ზემო-ქვემო ირბი კუნთით.

პლასტიკის თვალსაზრისით დიდი მნიშვნელობა აქვს თვალის დამცველ აპარატს.

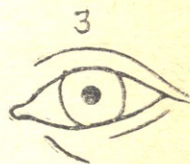
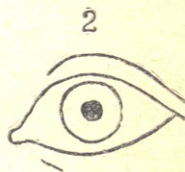
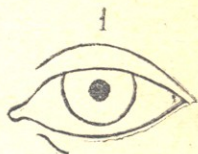
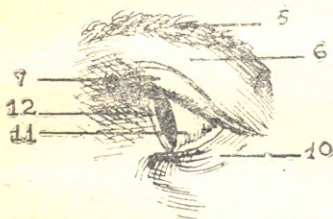
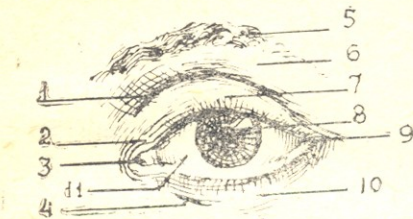
ქუთუთოები წარმოადგენენ კანის ორ ნუღმივ ნაოჭს. მისი წინა ზედაპირის კანი თხელი და ნოძრავია. უკანა ზედაპირზე მისი აგებულება იცვლება. იგი ენსგავსება ლორწოვან გარსს და მას კონიუნქტივა ეწოდება.

ზედა-ქვედა ქუთუთოებს შორის რჩება ნაპრალი, რომლის შიგნითა კუთხე მომრგვალებულია, გარეთა კი — მახვილი. შიგნითა კუთხე მოსაზღვრავს ე. წ. ცრემლის ტბას, რომლის სიდრმეში მდებარეობს შემადლება — ცრემლის კორბი. კორბის მწვერვალზე აღინიშნება მომცრო ხვრელები, საიდანაც იწყება საცრემლე მილაკები.

ქუთუთოების თავისუფალი ნაპირები დაფარულია წამწამებით. წარბისა და ზემო ქუთუთოს საზღვარზე მუღმივად აღინიშნება ზემო ქუთუთოს დარი. ასეთივე დართაა შემოფარგლული ქვემო ქუთუთოც. ფორმის მიხედვით განირჩე-

გა ნუშისმაგვარი, მრგვალი და ნაპრბლოვანი თვალი (სურათი № 54)

პლასტიკურად ყველაზე ლამაზია ნუშისმაგვარი თვალი, რომელშიც რქოვანას და ფერადი გარსის მცირე ნაწილი და-



სურათი № 54. თვალის აგებულება.

1. ზეშო ქუთუთოს ღარი. 2. ზემო ქუთუთოს კიდე. 3. საცრემლე კორდი. 4. ქვემო ქუთუთოს ღარი. 5. წარბი. 6. საფარველი ნაოჭი. 7. ზემო ქუთუთო. 8. გუვა. 9. თვალის გარეთა კუთხე. 10. ქვემო ქუთუთო. 11. სკლერა. 12. რქოვანა.

სურათი № 55. თვალის ფორმები.

1. ნუშისმაგვარი. 2. მრგვალი. 3. ნაპრბლოვანი თვალი.

ფარულია ზემო ქუთუთოთი, ქვემო ქუთუთო კი არ აღწევს რქოვანას.

მრგვალი თვალი ხასიათდება იმით, რომ ქუთუთოების ნაპირებს რკალის ფორმა აქვთ, ქუთუთოთა ნაპრალი უფრო განიერია და სკლერის მეტი ნაწილი და ფერადი გარსი მთლიანად მოჩანს.

ნაპრალოვანი თვალი ხასიათდება იმით, რომ ქუთუთოთა ნაპრალი უფრო ვიწროა და ფერადი გარსის მეტი ნაწილი დაფარულია როგორც ზემო, ისე ქვემო ქუთუთოთი.

ზოგჯერ ქუთუთოებს ირიბი მიმართულება აქვს, რასაც ხშირად ვხვდებით მონღოლების სახეზე.

ქუთუთოთა ნაპრალის ოდენობის მიხედვით არჩევენ დიდსა და პატარა თვალებს. დაღლილობის დროს ყველა შემთხვევაში ზემო ქუთუთოები უფრო დაშვებულია ქვევით და თვალები პატარად გვეჩვენება.

პირდაპირი შეხედვის დროს ქვემო ქუთუთო, თავისი სიძიმის გამო, ოდნავ ქვევით იწევს, ზემო ქუთუთო კი ზევით იწევს ქუთუთოს სპეციალური ამწევი კუნთის საშუალებით. ამ დროს ზემო ქუთუთოს ხრტილი აწევს კანს, რომელიც ზემო ქუთუთოს ღარის მიდამოში რკალისებური ფორმის ე. წ. საფარველ ნაოჭს ქმნის. ქვემო ქუთუთოს ღარის მიდამოში კანი ხშირად მოლურჯო ან იისფერია, რადგან აქ კანი მეტად თხელია და კანქვეშა ვენების ქსელი ზედაპირთან ახლოსაა. ასეთი შეფერილობა თვალს ალამაზებს.

### პ ი რ ი

პირის არეს შეადგენს ზემო და ქვემო ტუჩები მათ შორის არსებული პირის ნაპრალით. ტუჩები შედგება პირის ირგვლივი კუნთისაგან, რომელიც შიგნიდან დაფარულია

ლორწოვანი გარსით, გარედან კი — კანქვეშა ცხიმოვანი შრით და კანით. კანის ლორწოვან გარსში გადასვლის ადგილას იქმნება ტუჩების წითელი ზონარი. ზემო ტუჩი იწყება ცხვირის ქვემო კიდიდან და ლოყებისაგან გამოყოფილია ცხვირ-ტუჩის ღარებით, რომლებიც ცხვირის ფრთებიდან იწყებიან. ქვემო ტუჩი გამოყოფილია ნიკაპისაგან ნიკაპ-ტუჩის ღარით.

ზემო ტუჩის ფორმა უფრო რთულია, ვიდრე ქვედასი. ზემო ტუჩის წითელ ზონარს შუა ადგილას ღართული აქვს ბორცვი. ტუჩის შუა ადგილზე აღინიშნება ღარი, რომელსაც ფილტრი ეწოდება. ქვემო ტუჩის ქვედა კიდე ემსგავსება ქვემოთ გამოდრეკილ რკალს, რომელიც შუაში ოდნავ გამონატუულ ნაჭდევს შეიცავს.

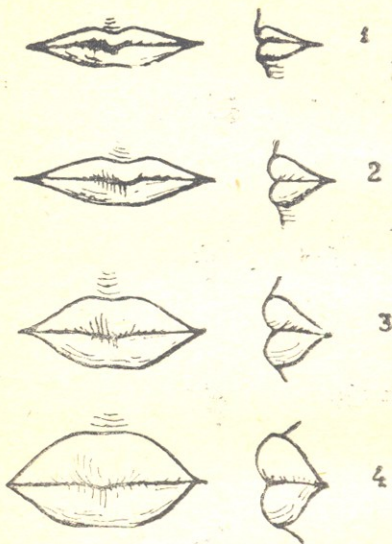
როცა პირი მოკუმულია, ტუჩებს შორის ნაპრალს ტალღისებრი ფორმა აქვთ. პირის ნაპრალის ბოლოებს პირის კუთხეები ეწოდება. სისქის მიხედვით არჩევენ თხელ, საშუალო სისქის, სქელ და შებერილ ტუჩებს.

ტუჩების ფორმასა და მდებარეობაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ყბებისა და კბილების მდგომარეობა. არჩევენ ზედა ყბისა და კბილების წინ წამოწევას (პროგნათიზმი), ქვედა ყბისა და კბილების წინ წამოწევას (პროგენიას) და ყბების უკან გადაწევას (ორთოგნათიზმი).

ლამაზი პირის ნაპრალის განივი ზომა არ უნდა აღემატებოდეს ცხვირის ფრთების სიგანეს, კარგად უნდა იყოს გამოხატული ტუჩების წითელი ზონრების კონტურები.

პირის ქვემოთ მოთავსებულია ნიკაპი, რომელიც გააჩნია მხოლოდ ადამიანს. ზევადან იგი მოისაზღვრება ნიკაპ-ტუჩის ღარით, ქვევადან ქვედაყბის ქვემო ნაპირით, გვერდებზე კი ლოყებში გადადის. ზოგ ადამიანს ნიკაპის მიდამოში გამოხატული აქვს პატარა ჩაღრმავება — ნიკაპის ფოსო. მოხუცებს

კბილღების ამოვარდნისა და ყბების საკბილო მორჩების ატ-  
რრფდის გამო, ნიკაპი წინ და ზემოთ აქვთ წამოწეული.



სურათი № 56. ტურები.

1. თხელი ტურები. 2. საშუალო სისქის ტურები. 3. სქელი  
ტურები. 4. შებერილი ტურები.

## ყ უ რ ი

ლოყის უკან მდებარეობს სმენის ორგანო — ყური. ყუ-  
რის ნიჟარა თხელი კანით დაფარული თავისებურად დაკლავ-  
ნილი ელასტიკური ზრტილია. ნიჟარის ქვემო ნაწილში  
ზრტილი არ არის. იგი რბილია — ე. წ. ყურის ბიბილო, რომელიც მხოლოდ ადამიანს გააჩნია.

ყურის ნიჟარის გარეთა მომრგვალო კიდე ანუ ჭავჭავი ბიბილოდან იწყება, შემდეგ ზემოთ მიემართება, წინ და ქვევით იღრკიება და ბოლოს, სასმენი ზვრელის უკან მთავრდება. ჭავჭავის წინ და პარალელურად მდებარეობს მეორე, უფრო მცირე მორგვი, რომელსაც წინა ჭავჭავი ეწოდება. ისიც ყურის ბიბილოდან იწყება, ზემოთ მიემართება და ორკაპით მთავრდება. ორკაპის ფეხებს შორის მდებარეობს სამკუთხა ფოსო. გარეთა ჭავჭავი წინა ჭავჭავისაგან ღარიტაა გამოყოფილი.

წინა ჭავჭავი უცნიდან მოსაზღვრავს ნიჟარის ფოსოს, რომელიც ძაბრივით გადადის გარეთა სასმენ მილში. ამ უკანასკნელის წინ მოთავსებულია ბორცვი, რომელსაც წინა სახური ეწოდება. მის პირდაპირ მდებარეობს მეორე ბორცვი — უკანა სახური. აღნიშნულ ბორცვებს შორის სახურთაშორისი ნაჭდევისა.

ყურის ნიჟარის სიღრმეში იწყება გარეთა სასმენი მილი. ყურის ნიჟარის სიგრძე ყველა ასაკში ორჯერ აღემატება მის სიგანეს და ამდენჯერვე თვალის ნაპრალის ზომას.

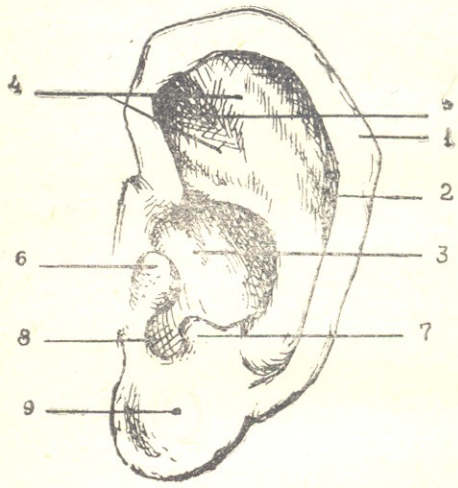
ზოგიერთი ადამიანის ყურის ნიჟარა მომრგვალებული ფორმისაა და აწლოსაა თავთან; ზოგის ნიჟარა კი ოვალური ფორმისაა და მნიშვნელოვნად სცილდება თავს („ყურებპანტურა“ ანუ „ლენჩის“ ყურები). თუ ნიჟარაზე ჭავჭავი არაა გამოხატული, ასეთ ადამიანს „ყურმოჭრილს“ უწოდებენ.

ბიბილო ლოყისაგან გამოყოფილია მკაფიოდ გამოხატული ნაჭდევით, ზოგჯერ კი შეზრდილია მასთან. ასეთ შემთხვევაში ყურის ნიჟარა მოკლე და განიერი გვეჩვენება.

ყურის ნიჟარა თავისი გრძელი ზომით ვერტიკალურად დგას ან ოდნავ უკანაა გადახრილი. ყურის ნიჟარის ზემოთ თავისუფალი ნაპირის საზღვარი წარბის ღრმეზე დგას. ის



ადგილი, სადაც ნიჟარა გამოეყოფა საფეთქლის მიდამოს  
თვალის ნაპრალის გარეთა კუთხის ღონეს შეესაბამება. ყუ-  
რის ბიბილოს ქვემო ნაპირი სუბნაზალური წერტილის ღო-  
ნეზე დგას.

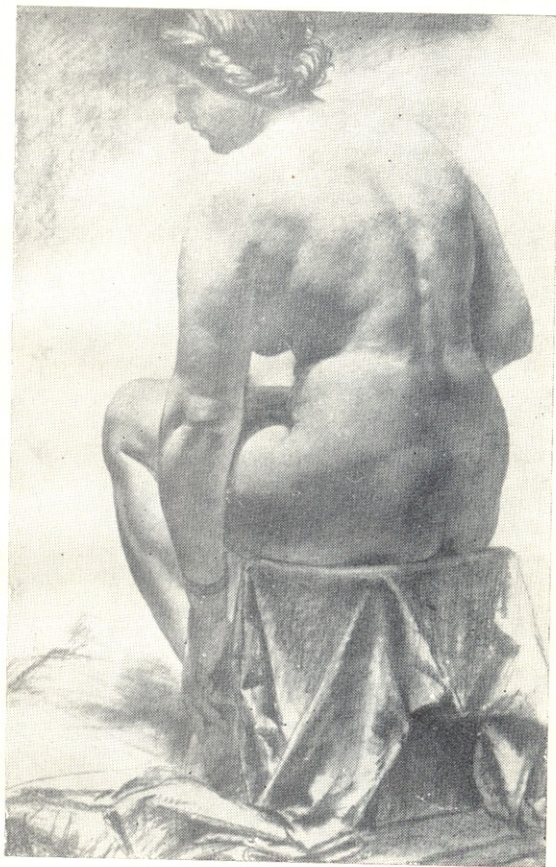


სურათი № 57. ყურის აგებულება.

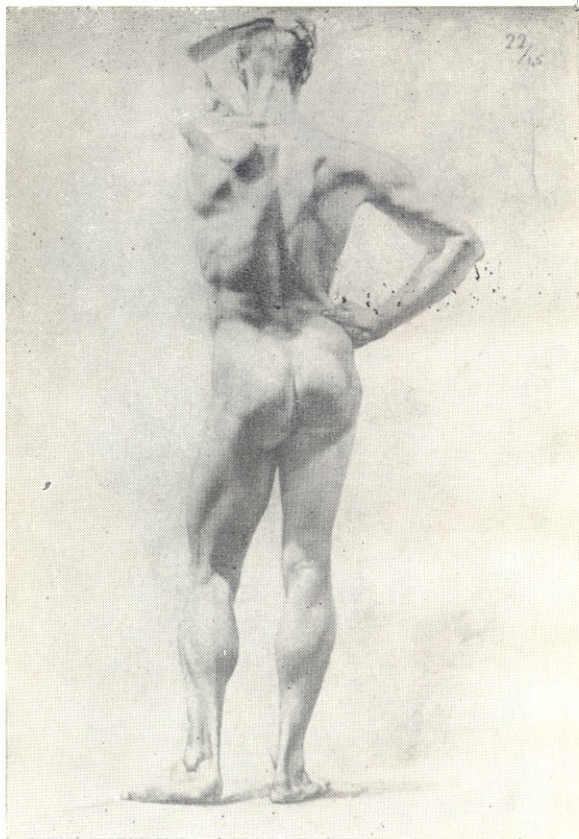
1. გარეთა ჭავლი. 2. ჭავლთაშუა ღარი. 3. ნიჟარის ფოსო.
4. წინა ჭავლის ორკაპი. 5. სამკუთხედვანი ფოსო. 6. წინა  
სახური. 7. უკანა სახური. 8. სახურთაშორისი ნაჭდევი.
9. ბიბილო.

**ადამიანის სხეულის სტატიკა და დინამიკა**

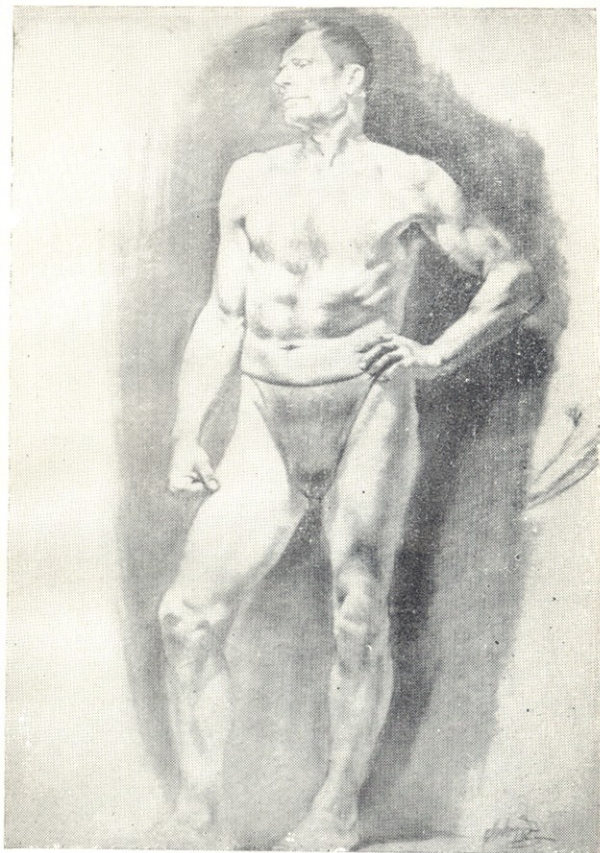
ადამიანის სხეულის ფორმები შეისწავლება არა მარტო  
უპრავე (სტატიკურ) მდგომარეობაში, არამედ განსაკუთრე-  
ბით საინტერესოა მისი ადწერა მოძრაობისას (დინამიკაში).



ს. კობულაძე — შიშველი ქალის ფიგურა.



ს. ქობულაძე — შიშველი მამაკაცის ფიგურა.



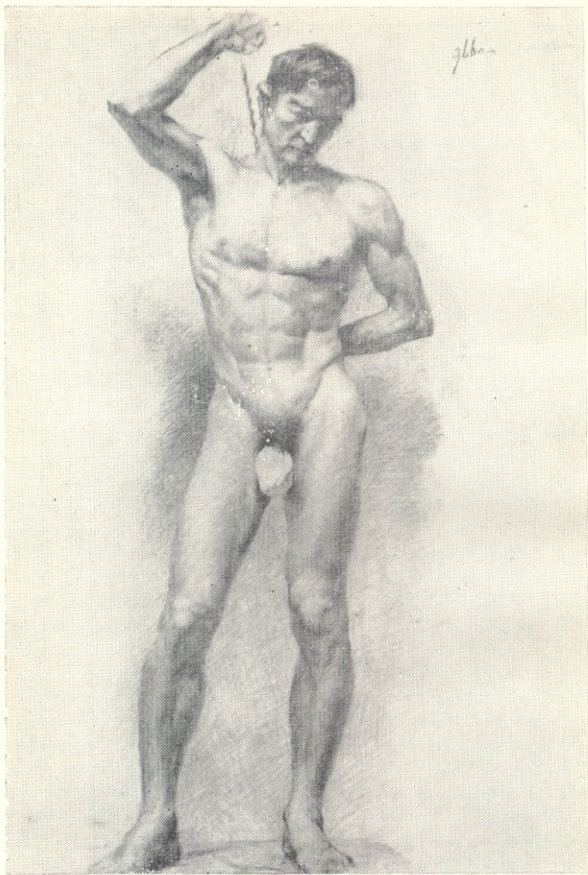
დ. ხახუტაშვილი — შიშველი მამაკაცის ფიგურა.



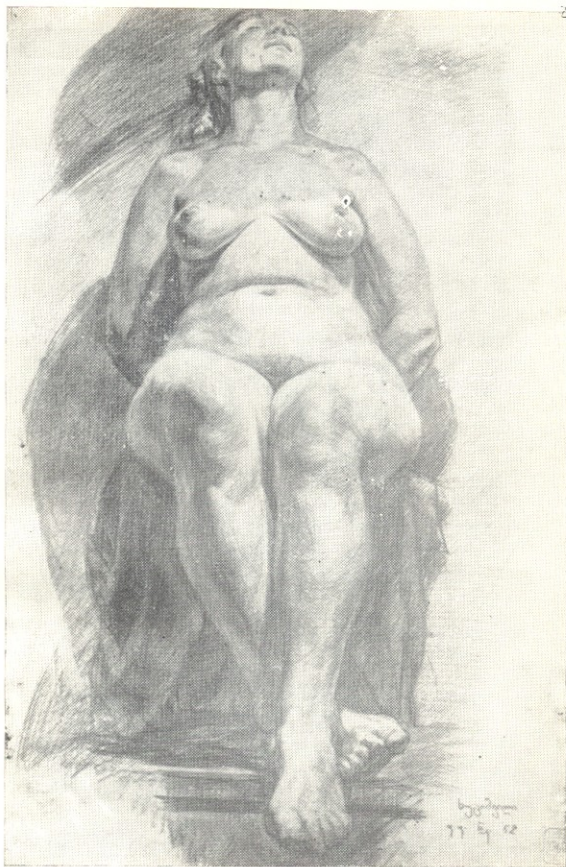
ვ. გორგობიანი — შიშველი ქალის ფიგურა.



ი. მეძმარიაშვილი — შიშველი მამაკაცის ფიგურა.



ო. მესხი — შიშველი მამაკაცის ფიგურა.

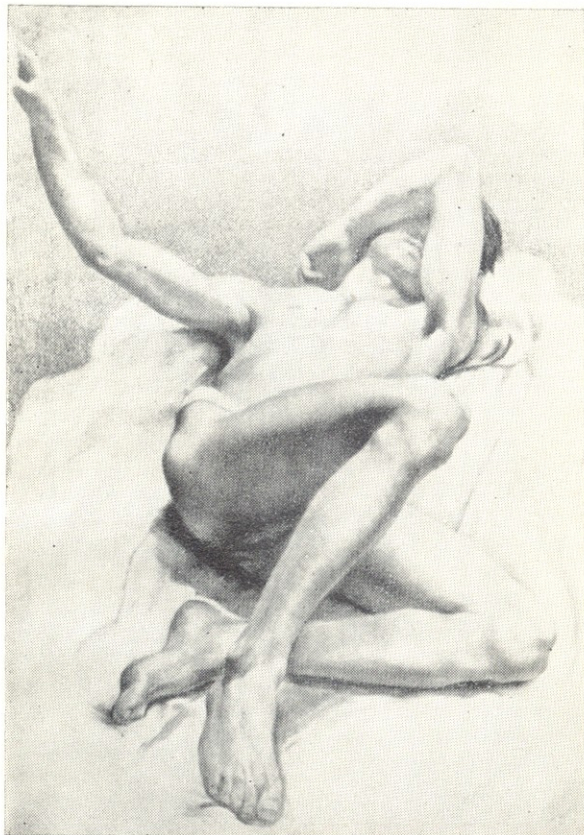


კ. ხუციშვილი — შიშველი ქალის ფიგურა.





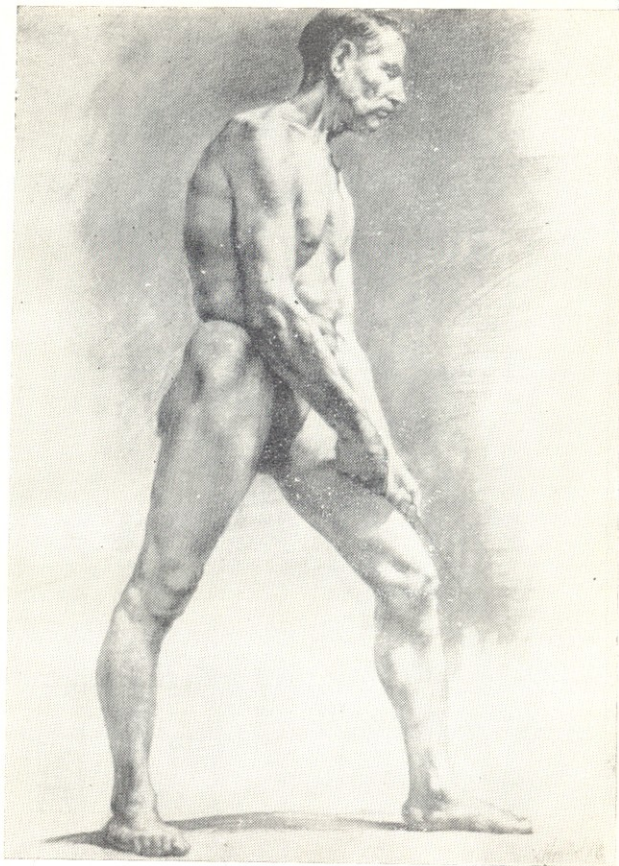
გ. კეშელავა — შიშველი მამაკაცის ფიგურა.



ი. ბახტაძე — შიშველი მამაკაცის ფიგურა.



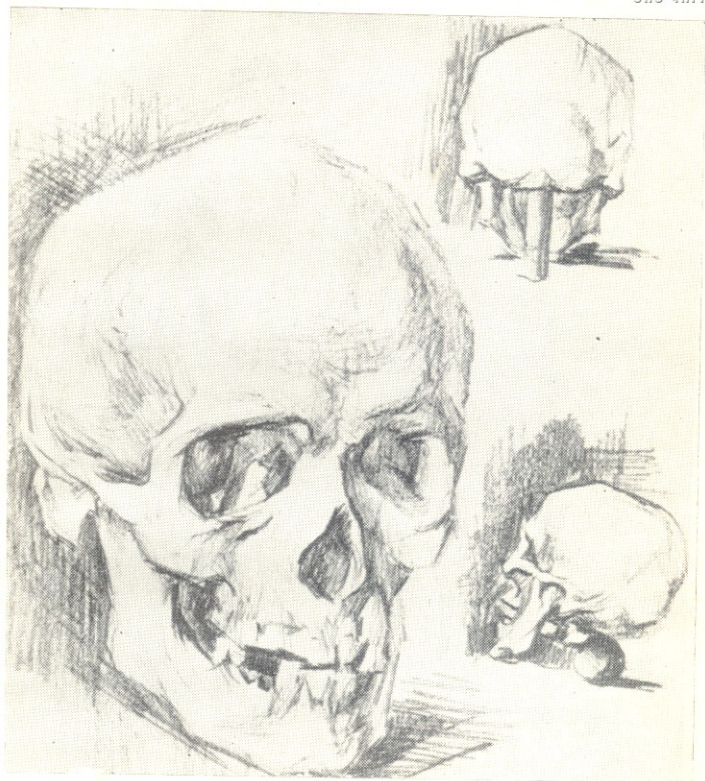
ვ. ბეროაშვილი — მოხუცის ფიგურა.



რ. კეჭეუმაძე — შიშველი მამაკაცის ფიგურა.



5. ქართველიშვილი — შიშველი ქალის ფიგურა.



3. გორგობიანი — თავის ქალას ჩანახატი.



3. გიორგობიანი — ტერფების ჩანახატი.



ვ. გორგობიანი — ხელის მტევნების ჩანახატი.

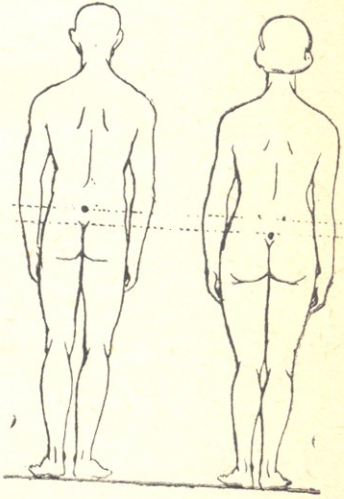
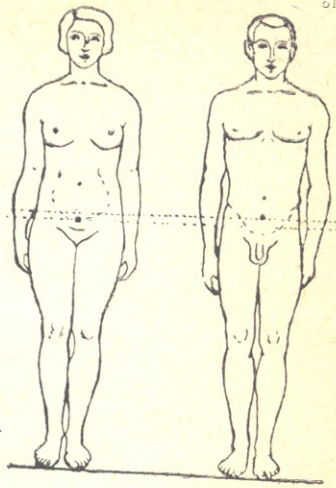




ლ. გაბაშვილი — შიშველი მამაკაცის ფიგურა.

ამიტომ აუცილებელი  
ხდება სხეულის სიმბი-  
მის ცენტრის სწორად  
განსაზღვრა სწვდასხვა  
მდგომარეობაში.

ადამიანში სიმბიმის  
ცენტრის განსაზღვრისა-  
თვის პირველი კვლევა  
ჩატარა ბორღემა.  
იგი გაშიშვლებულ ადა-  
მიანს ფიცარზე აწვენ-  
და და შემდეგ პრი-  
ზმაზე აწონასწორებ-  
და. ამ საკითხზე მუ-  
შაობდნენ მთელი რი-  
გი სხვა ავტორებიც და  
დადგინდა, რომ სიმბი-  
მის ცენტრი მდებარე-  
ობს (ადამიანის ვერტი-  
კალური მდგომარეობის  
დროს) გავის პირველ  
და მეხუთე მალას შო-  
რის და სხეულის წინა  
ზედაპირზე ბოქვენის  
სიმფიზის ოდნავ ზემოთ



სურათი № 58. სიმბიმის  
ცენტრი ქალსა და  
მამაკაცში

პროექტირდება. მცირეწლოვან ბავშვებსა და მამაკაცებს სიმძიმის ცენტრი უფრო მაღლა აქვთ ქაღალთან შედარებით.

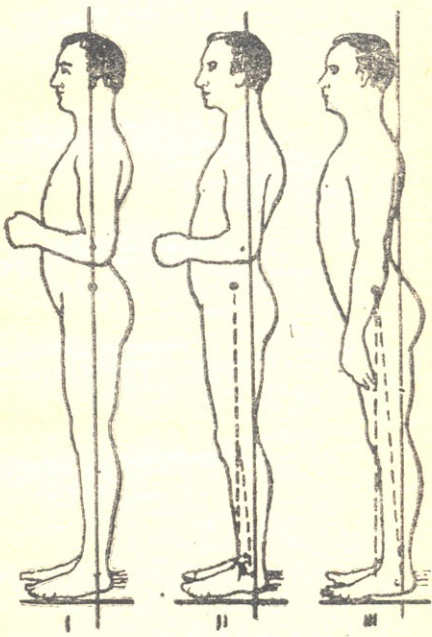
სხეულის ან მისი ნაწილების მოძრაობის დროს ხდება სიმძიმის ცენტრის შესაბამისი ცვლილება წონასწორობის შენარჩუნების მიზნით. რაც უფრო დაბლაა სიმძიმის ცენტრი სხეულის საყრდენ ფართობთან, მით უფრო მდგრაა წონასწორობა. თუ სიმძიმის ცენტრიდან საყრდენი ფართობისადმი დაშვებული პერპენდიკულარი ამ ფართობის გარეთ მოექცა, მაშინ სხეული წაიქცევა.

სხეულზე გარეშე დატვირთვა იწვევს სიმძიმის ცენტრის ცვლილებას. ამ დროს სხეული იხრება ტვირთის საწინააღმდეგო მხარეს წონასწორობის შესანარჩუნებლად.

არსებობს ფეხზე მდგომი ადამიანის სხეულის სინეტიკული მდგომარეობის სამი ფორმა, რომელთა დროსაც შეცვლილია სიმძიმის საერთო ცენტრის დანოკიდებულება საყრდენი ფართობის მიმართ:

1. ნორმალური დგომის დროს სხეულის სიმძიმის ცენტრი მდებარეობს ფრონტალურ სიბრტყეში. აგრეთვე სიბრტყეში მდებარეობენ კიდურების მთავარი სახსრების განივი ღერძები და მათი ცალკეული ნაწილების სიმძიმის ცენტრიც. ამ შემთხვევაში სხეულის მთელ სიმძიმეს ზერზემალი იკავებს.
2. მოხერხებული დგომის დროს სიმძიმის ცენტრის ვერტიკალი გაივლის მენჯ-ბარძაყის სახსრის ღერძის უკან, შემდეგ მუხლისა და კოჭ-წვივის სახსრების წინ და დასაყრდენი არეს შუა წერტილში. ამ დროს კუნთები შეკუმშულია მინიმალურად.
3. სამხედრო ანუ დაჭიმული დგომა ხასიათდება იმით, რომ სიმძიმის ცენტრის ვერტიკალი უახლოვდება დასაყრდენი არეს წინა საზღვარს და გაივლის ქვემო

კიდურის ყველა მთავარი სახსრის განივი ღერძების წინ. ამიტომ ქვემო კიდურის უკანა ზედაპირის ყველა კუნთები მაქსიმალურად შეკუმშულ მდგომარეობაში უნდა იყოს.



სურათი № 59. ღვომის სახეები.

1. ნორმალური ღვომა. 2. მოხერხებული ღვომა. 3. სამხედრო ღვომა.

ფეხზე ასიმეტრიულად მდგომი ადამიანის სხეული ძირითადად ერთ ფეხს ეყრდნობა, მეორე ფეხი მხოლოდ ოდნავ

ეხება საყრდენ ფართობს. ამ დროს სხეულის ორივე ნახევ-  
რის კუნთები არათანაბრად იძაბება, ამიტომ მათი ფორმა  
განსხვავდება ერთმანეთისაგან.

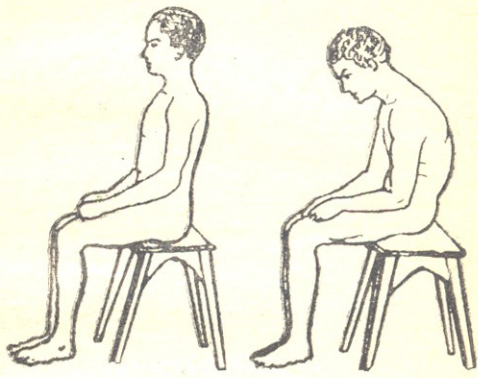
ასიმეტრიული დგომის დროს სიმძიმის ცენტრის ვერტი-  
კალი, საყრდენი ფეხის ტერფში გაივლის, რადგან სხეულის  
მთელი სიმძიმე მასზე გადადის, მაგრამ სხეულის წონასწო-



სურათი № 60. ასიმეტრიული დგომა.

რობის დამყარებაში თავისუფალი ფეხი იღებს მონაწილეობას.

ჯდომის დროს ტორსი ეყრდნობა დუნდულა კუნთებით დაფარულ კუკუზნობებს და აგრეთვე ბარძაყის უკანა ზედაპირს. იმის მიხედვით, თუ სად გაივლის სიმძიმის ცენტრის ვერტიკალი — კუკუზნობის უკან თუ წინ, არჩევენ ორნაირ



სურათი № 61. ჯდომის სახეები

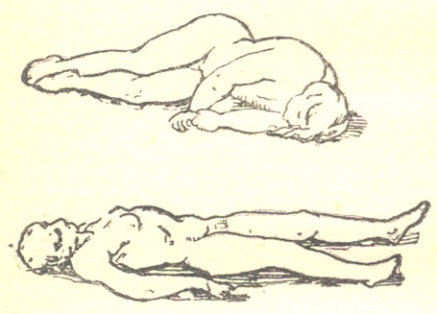
1. ჯდომა გასწორებული ზურგით.
2. ჯდომა მოღუნული ზურგით.

ჯდომას. პირველ შემთხვევაში ტორსი უკანაა გადახრილი, მეორე შემთხვევაში კი ტორსი წინაა დახრილი.

თუ ზურგის კუნთები შეკუმშული არაა, მივიღებთ „ჯდომას მოღუნული ზურგით“. თუ ზურგის გამმართველი კუნთი შეკუმშულია, მაშინ მივიღებთ „ჯდომას გასწორებული ზურგით“.

მწოლიარე ადამიანის დასაყრდენი არე დიდია და სიმძიმის ცენტრისა და დაბალი მდებარეობა აქვს. ამიტომ წონასწორობისათვის კუნთების შეკუმშვა საჭირო აღარაა.

არჩევნ წოლას ზურგზე, გვერდზე და მუცელზე. ზურგზე წოლისას ტორსი და კიდურები გასწორებულია, კიდურების მომხრელები დაჭიმულია. ამიტომ ადამიანი ჩქარა იღლებს.



სურათი № 62. ცოცხალი ადამიანისა და გვამის წოლა.

უფრო მოხერხებულია წოლა მოხრილი ფეხებით. სხეულის მდგომარეობა სიმეტრიულია ზურგსა და მუცელზე წოლისას, ხოლო ასიმეტრიული — გვერდზე წოლისას.

განსხვავებულია ცოცხალი ადამიანის წოლა მიცვალებულის წოლისაგან. სიკვდილის პირველ საათებში კუნთები მოკლდება და მკვრივდება, ისე რომ იხრება ხელები და თითები. 10—15 საათის შემდეგ კი კუნთები მოდუნდება, მოისპობა მათი რელიეფი. სხეულის ზემო ზედაპირზე მკვეთრად გამოიხატება ძვლოვანი კონტურები: კუნთები კი თავისი სიმძიმით ქვემოთ დაეშვება. ამიტომ შორიდანვე შესამჩნევია

ს ი ა რ უ ლ ი სივრცეში გადანაცვლების ერთ-ერთი სახეა. ამ დროს ძირითადად მუშაობას ეწევიან ქვედა კიდურები. ის ფენი, რომელსაც სხეული ეყრდნობა მოძრაობისას — დასაყრდენია, ზოლო მეორე კი თავისუფალი ფენია. ყოველი ნაბიჯის გადადგმის დროს არის მომენტი, როცა სხეული ეყრდნობა ერთ ფენს, მაშინ მეორე თავისუფალი ფენი მოხრილია მუხლისა და მენჯ-ბარძაყის სახსრებში და ქანაობს. თანდათან გადაინაცვლებს წინ და ენება ნიადაგს ჯერ ქუსლითა და შემდეგ კი ტერფითა და თითებით. შემდგომ მომენტში იგივე ფუნქციას შეასრულებს ყოფილი საყრდენი ფენი, ე. ი. ქვემო კიდურები რივრიგობით ასრულებენ ერთი და იგივე მოძრაობებს თანმიმდევრულად. რაც შეეხება ზემო კიდურებს ისინი მოძრაობენ მათ საწინააღმდეგოდ. მაშინ, როცა მარჯვენა ფენია წინ, მარჯვენა ხელი უკან რჩება და პირიქით.

ყოველ ნაბიჯს აქვს შემდეგი ფაზები:

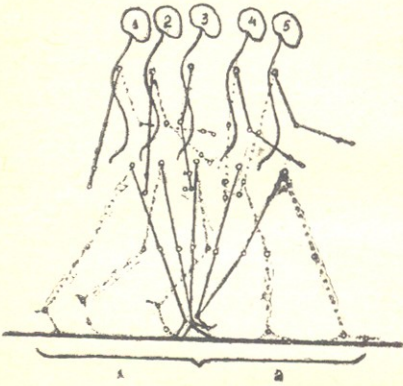
1. ორმაგი დაყრდნობის ფაზა.
2. უკანა ნაბიჯის ფაზა.
3. ვერტიკალის მომენტი.
4. წინა ნაბიჯის ფაზა.
5. ორმაგი დაყრდნობის ფაზა.

სწორ ადგილზე სიარული განსხვავდება დაქანებული ან უსწორმასწორო ადგილზე სიარულისაგან. აღმართზე ასვლისას მკვეთრად იზრება მოქანავე ფენი და მთელი ტერფით ეყრდნობა ნიადაგს. ამ დროს მისი კუნთები მკვეთრად დაჭიმულია, საყრდენი ფენი კი თავისუფლდება მოხრისაგან. დაღმართზე ჩასვლისას კი პირიქით — საყრდენი ფენი მოხრი-

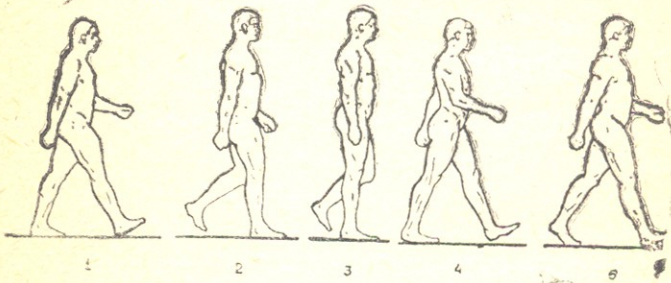


ლია მუხლისა და მენჯ-ბარბაცის სახსრებში. მოქანავე ფეხის სახსრები კი გაშლილ მდგომარეობაშია.

მეტად თავისებურია უსინათლო ადამიანის სიარული. მისი სწეული გასწორებულია, თავისუფალი ფეხის თითებით



სურათი № 63. ნაბიჯის დანაწილება.

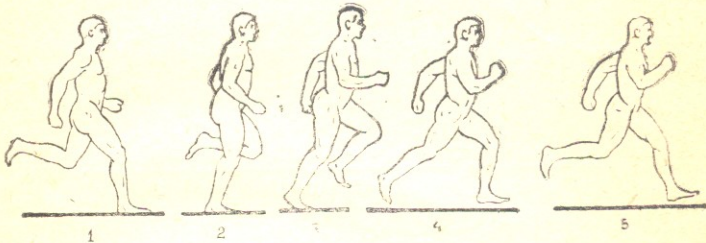


სურათი № 64. სიარულის ფაზები.

ეხება და სინჯავს სასიარულო სიბრტყეს, მხრის სარტყელი წინა აქვს მიმართული, თავი კი გადაწეულია უკან.



აჩქარებული სიარული რბენაში გადადის, სირბილის აქტიში არჩევენ ორ პერიოდს: ერთმაგი საყრდენისა და ფრენის პერიოდს. სიარულის დროს არსებული ორმაგი დაყრდნობის ფაზა რბენისას შეცვლილია ფრენის ფაზით. სირბი-



სურათი № 65. რბენის ფაზები.

1-ლი, მე-2, მე-3 — ერთმაგი საყრდენის პერიოდი, მე-4, მე-5 — ფრენის ფაზა.

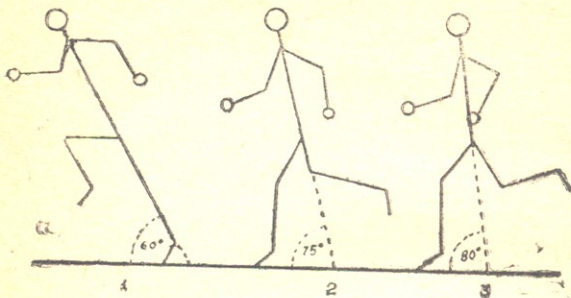
ლის დროს კუნთები უფრო სწრაფად და ინტენსიურად იკუმშებიან, ვიდრე სიარულისას.

ნელი რბენის დროს ტერფი მთლიანად ეხება ნიადაგს, სწრაფი რბენისას კი თითებით. ნელი რბენისას განანგრძლივებულია ერთმაგი დაყრდნობის პერიოდი და სხეულის დახრილობის კუთხე უდრის  $80^{\circ}$ -ს, ხოლო სწრაფი რბენისას განანგრძლივებულია ფრენის ფაზა, დახრილობის კუთხე კი უდრის  $60^{\circ}$ -ს, ე. ი. სწრაფი რბენისას კუთხე მახვილია, ნელი რბენისას კი უახლოვდება მართ კუთხეს.

სტომის დროს კუნთების მკვეთრი შეკუმშვით გატყორცნილი სხეული გარკვეულ მანძილს ჰაერში გაივლის. ამ დროს მოძრაობა სრულდება ზემოთ და წინ. სტომაში ვარჩევთ ოთხ პერიოდს: 1. მოსამზადებელი პერიოდი. 2. ბიძვი.

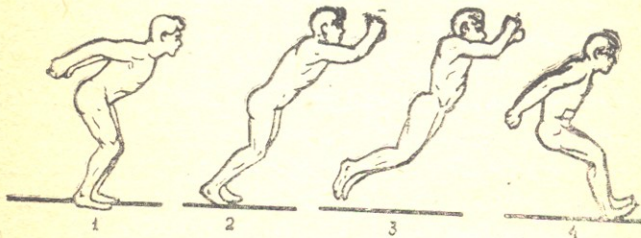
3. ფრენა. 4. ნიადაგზე დაშვების პერიოდი.

ხტომისას ქვემო კიდურები მენჯ-ბარძაყის, მუხლისა და



სურათი № 66. ნელი და სწრაფი რბენა.

კოჭ-წვივის სახსრებში ზამბარებივით მოქმედებენ. პირველ ფაზაში სხეული გადაიწევს წინ და მისი სიმძიმის ცენტრი სცილდება დასაყრდენ არეს. ხდება მოხრა ყველა ძირითად სახსარში. ამავე სახსრებში გაშლა გამოიწვევს ბიძგს. ამ დროს ზემო კიდურები გადაინაცვლებენ წინ და ზემოთ. ბიძ-



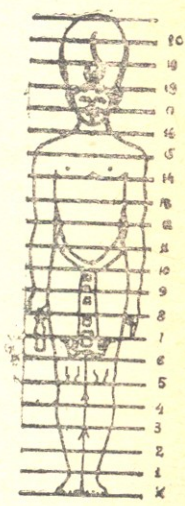
სურათი № 67. ხტომის ფაზები.

გის უკანასკნელი მომენტი სხეულის მოწყვეტა ნიადაგიდან. ამის შემდეგ ფრენის პერიოდი იწყება. ნიადაგზე დასვლა ხდება ორივე ფეხით, რომლებიც მოხრილნი არიან რესორული თვისებების გამოსაყენებლად.

## მოძღვრება სხეულის პროპორციების შესახებ

მოძღვრება სხეულის პროპორციების შესახებ შეისწავლის ადამიანის სხეულის სხვადასხვა ნაწილების ზომებს და მათ რიცხობრივ შეფარდებებს. ადამიანის სხეულის სწორ და ტიპიურ ფორმას, რომლებშიც განსაზღვრულ შეფარდებაში იმყოფებიან სხვადასხვა ნაწილები და რომლებიც შეიძლება წარმოადგენდეს ნიმუშს მხატვრული გამოხატულებისათვის, უწოდებენ კანონს.

კანონი მყარდება სხეულის სხვადასხვა ნაწილების ურთიერთშეფარდების საფუძველზე. ამისათვის იყენებენ რომელიმე შესადარებელ ზომას, რომელსაც მოდული ეწოდება. მოდულად მიღებულია სხეულის რომელიმე ნაწილი, რომელიც გარკვეული ოდენობით ეტება მთელ სხეულში.

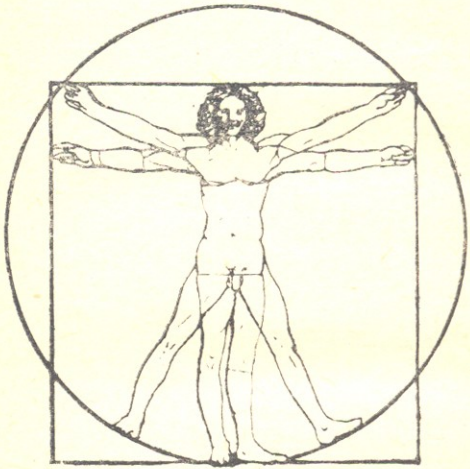


სურათი № 68.  
ვევიტუური კანონი.

ქალის, ბავშვისა და მამაკაცის სხეულის პროპორციები განსხვავდება ერთმანეთისაგან. უძველესი კანონებიდან აღსანიშნავია,

ეგვიპტელების კანონი, სადაც მთელ სხეულში შუა  
თის სიგრძე ეტეოდა 19-ჯერ.

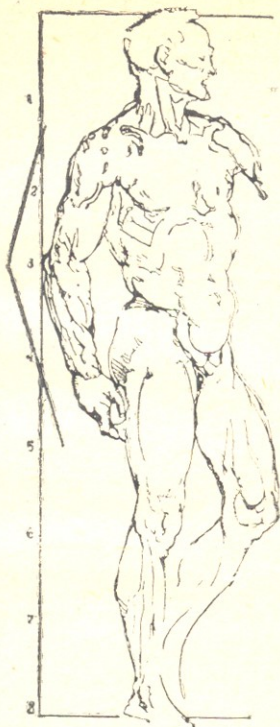
„უძველესი კვადრატის“ კანონის მიხედვით გაშლილი ხე-  
ლების განივი ზომა სჭარბობს სხეულის სიმაღლეს. ლეონარ-  
დო და ვინჩიმი ეს კვადრატი წრით შეცვალა და სხეულის კი-



სურათი № 69. „უძველესი კვადრატი“ და ლეონარდო და  
ვინჩის კანონი.

დურები მოათავსა გაშლილ მღვთმარეობაში. ჭიპი კი ცენტრ-  
ში მოთავსდა.

მიქელ-ანჯელოს ცნობილი „მამაკაცის ფიგურა“ სხეულ-  
ში შეიცავს 8 თავის სიმაღლეს.

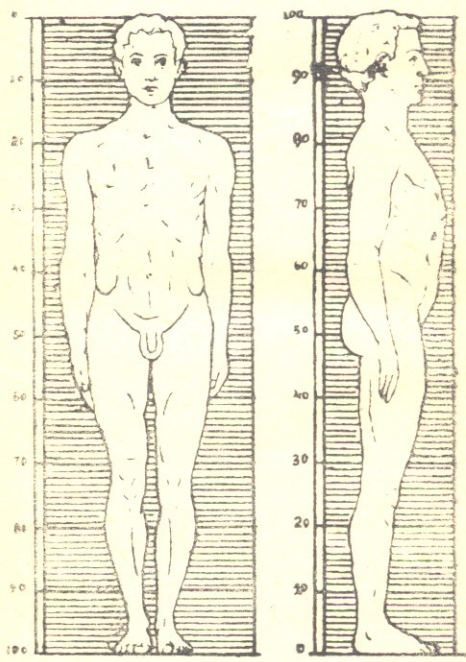


სურათი № 70. მიქელ-ანჯელოს „მამაკაცის ფიგურა“.

ანთროპომეტრიკული აღმნიშვნის სხეულის სიგრძეს ჰყოფენ 100 ან 1000 ნაწილად. ასეთი დაყოფის დროს 100 ნაწილად მიიღება შემდეგი ზომები:

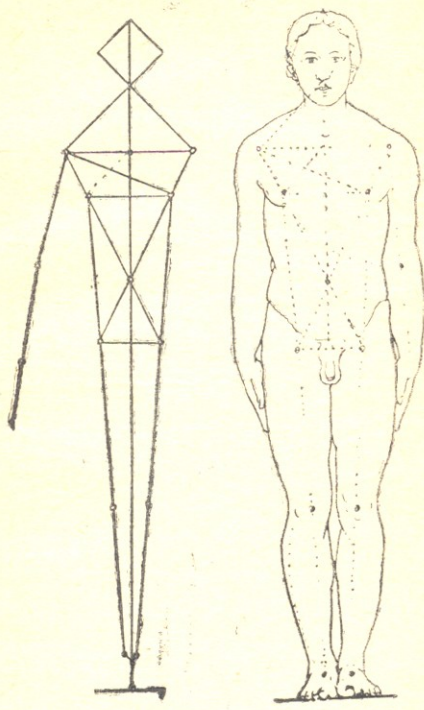
1. ზომა თხემიდან ცხვირის ძვირემდე — 10 დანაყოფი
2. საუღლე ნაჭდევაზე — 20

- |                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| 3. მახვილისებურ მორჩამდე             |       |
| 4. ჭიპამდე                           |       |
| 5. სიმფიზამდე                        | — 50  |
| 6. ბარძაყის შუა ადგილამდე            | — 60  |
| 7. კვირისტავის ზემო კიდემდე          | — 70  |
| 8. დიდი წვივის ბორცვის ქვემო კიდემდე | — 80  |
| 9. წვივის სამთავა კუნთის მყესამდე    | — 90  |
| 10. ტერფის ძირამდე                   | — 180 |



სურათი № 71. ანთროპოლოგიური კანონი.

ანატომიური კანონის თანახმად ადამიანის სხეულში  
პროპორციები მიიღება გეომეტრიული შენებით, რომლის სა-



სურათი № 72. ანატომიური კანონი.

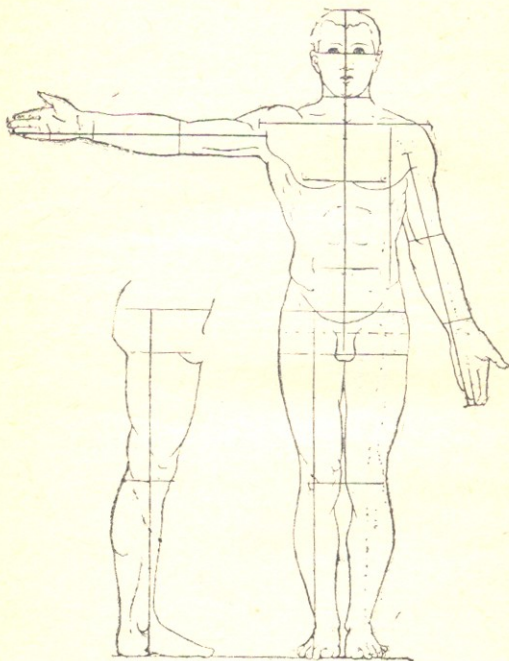
ფუძვლად აღებულია ხერხემლის სიგრძე და სახსრებში  
ბრუნვის წერტილები.

მსატვარი თავის ყოველდღიურ მუშაობაში ხშირად არ  
სარგებლობს ზემოთ აღნიშნული კანონებით. იგი ერთიმეო-



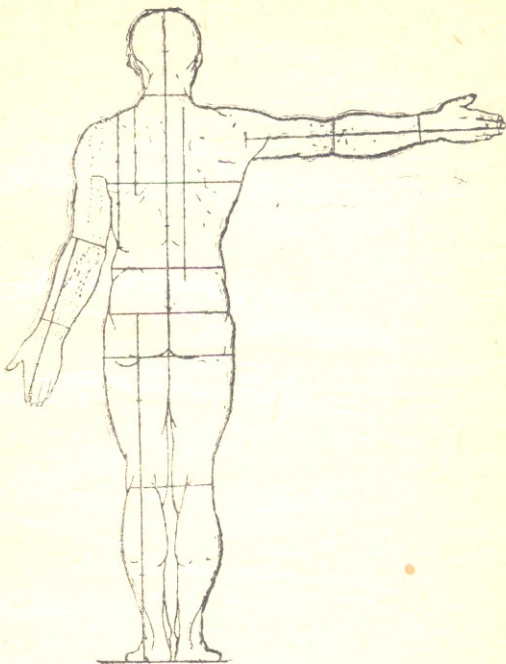
რეს ადარებს სხეულის სხვადასხვა ნაწილების ზომას.

მხატვრულ კანონში აღებულია საშუალო სიმაღლის ადამიანი, რომლის სიმაღლეში თავი 7,5-ჯერ თავსდება. მან-



სურათი № 73—ა. მხატვრული კანონი.

ძილი გაშლილი ხელების თითების ბოლოებს შორის 4 სმ-ით აღემატება სხეულის სიმაღლეს. სხეულის ცენტრი ბოქვენის სიმფიზის მიდამოშია. მანძილები თხემიდან შორისამდე და



სურათი № 73—ბ. მხატვრული კანონი.

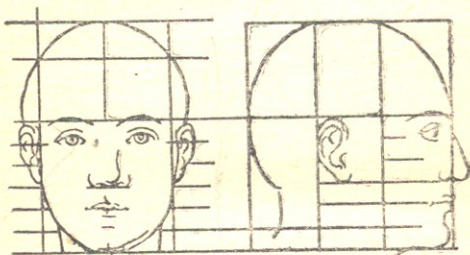
საზარდულის ნაოჭის შუა ადგილიდან ტერფის ძირამდე ტო-  
 ლია და უდრის 4—4 თავის სიმაღლეს. ქვემო კიდურის ზე-  
 მო გარეთა ნაწილი ჩამალულია ტორსის ქვემო ნაწილში 0,5  
 თავის მანძილზე და ამიტომ მთელი ფიგურის სიმაღლე 7,5  
 თავს უდრის. ამრიგად, სხეული გაიყოფა ორ ნაწილად — ზე-  
 მო, რომელსაც ეკუთვნის თავი და ტორსი; ქვემო, რომელსაც  
 ქვემო კიდურები ეკუთვნის. ზემო ნაწილი შეიძლება 4 ნაწი-  
 ლად გავყოთ:

7. ვ. გიორგობიანი

1. თხემიდან — ნიკაპამდე.
2. ნიკაპიდან — დვრილების ხაზამდე.
3. დვრილების ხაზიდან — ჭიპამდე.
4. ჭიპიდან — შორისამდე.

ქვემო კიდური საზარდულის ნაოჭის შუა ადგილიდან ტერფის ძირამდე იყოფა ორ ნაწილად:

1. საზარდულის ნაოჭის შუა ადგილიდან მუხლის სახსრის განივ ღერძამდე.
  2. მუხლის სახსრის განივი ღერძიდან ტერფის ძირამდე.
- თითოეული ეს ნაწილი ორი თავის სიმაღლეს უდრის.



სურათი № 73. — გ. მხატვრული კანონი.

მხატვრული თვალსაზრისით სახეზე არჩევენ სამ თანაბარ ნაწილს:

1. შუბლის მიდამო.
2. ცხვირის მიდამო.
3. პირ-ნიკაპის მიდამო.

თითოეული ამ ნაწილის სიმაღლე უდრის ცხვირის სიგრძეს. თვალის ნაპრალებს სიგრძისა და მდებარეობის გამოსარკვევად თავის მეორე ჰორიზონტალურ ხაზს ჰყოფენ 5 თანაბარ ნაწილად; თვალის ნაპრალები მეორე და მეოთხე

ნაწილებს იკავებენ, ცხვირის ფესვი კი მოხვდება მათ შორის — მესამე ნაწილში. მანძილი თვალის ნაპრალის შიგნითა კუთხეებს შორის უდრის თვალის ნაპრალის ზომას. ამავე ზომისაა ცხვირის სიგანე ფრთების მიდამოში და პირის ნაპრალის ზომა. მხატვარი, რომელიც კარგად ერკვევა მოძღვრებაში პროპორციების შესახებ, თავისუფლად ასახავს იმ ინდივიდუალურ თავისებურებებს, რომლებიც სხვადასხვა ფორმის სხეულებს გააჩნიათ.

---

გიორგობიანი Вахтанг Алексеевич

## СПРАВОЧНИК ПЛАСТИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ

(на грузинском языке)

Н/К

რედაქტორი: ე. მთვრალაშვილი, მხატვრული რედაქტორი:  
თ. კარბელაშვილი, ტექნიკური რედაქტორი: გ. ბოკუჩავა, კორექტორი:  
ც. ნოზაძე, უფრ. კორექტორი: მ. ამირანაშვილი, გამომცემ-  
ბი: ქ. ნიკოლაშვილი.

გადაცა წარმოებას 20/1-84 წ. ხელმოწერილია დასაბეჭდად 25/XII-  
84 წ. ქაღალდის ზომა 70×100<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. საბეჭდი ქაღალდი № 1. ნაბეჭდი  
თაბახი 6,25+1 რ. პირობითი ნაბეჭდი თაბახი 4,06+0,65 რ. სააღრიცხვო  
სავამომცემლო თაბახი 3,46+0,66 რ.

ტირაჟი 2.000

შეკვ. № 596

ფასი 70 კაპ.

გამომცემლობა „განათლება“, თბილისი, ორჯონიკიძის ქ. № 50.  
Издательство «Ганатლება», Тбилиси, ул. Орджоникидзе, 50.

1985

საქართველოს სსრ გამსახკომის, თბილისის № 4 სტამბა  
380060, მედქალაქის II კორპ.

Тбилисская типография № 4, Госкомиздата  
Грузинской ССР, Тбилиси, 380060. Медгородок II корп.

