

612
~~612~~
L-82-2

მოგზაურობა სისხლის წვეთისა

ანუ

საუბარი თუ რომორ სმოსლომს და სავრდომოს აღამიანი.

ბავშვთათვის გასაგებ ენით ნაამბობი

ნ. ოსიპოვსკისა.

დაბეჭდილი პროფესორ ნ. პ. გუნდობინის რედაქტორობით.

ნათარგმნი და შევსებული მედიცინის ლექსონის რედაქტორის

ივ. ა. თიკანაძის მიერ

წიგნებისა

საქართველოს
საბავშვო
ლიბრთეკა
№ _____

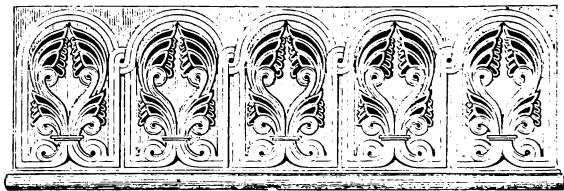
ქ. ქუთაისის საბ. სა
ბიბლიოთეკა
БИБЛИОТЕКА
Кут. 1915 წ.

თფილისი
ელექტრონით მბეჭდავი ქარაუფ. ამს-ის. ვანქის ღიღი ქუჩა.

1915 წ.

ივ. 1360.

309.
10677



წინასიტყვაობა

სადაჩინისთვის ყველაზე მასობელია თვითვე ადამიანი. ამიტომ ის შეცნობება უნდა აინტერესებდეს, რომელიც ასწავლის, თუ რა აშავია მის ორგანიზმში, რომელიც სხეულის შენობასა და აგებულობას უხსნის, რომელიც იკვლევს სხეულის სასიცოცხლო მოვლენასა და თვალ-წინ უშუალოდ მის კანონებს. ეს არის მიზეზი, რომ შეგნებულად ადამიანი ასეთს შეცნობებს ყოველთვის განსაკუთრებულ ურადლებას აქცევდა. ბავშვებიც — ეს ხაწია ადამიანებიც — იხეიენ მშობლებზე არა ნაკლებს ცნობის-მოყვარულობას. ბავშვის ცოცხალს და ხალისიან გონებას მუდამ აინტერესებს ყოველივე, რაც კი მის გარშემო აშავია. ემაწვილებს დიდებზე არა ნაკლებ აინტერესებს თავის ხატარა სხეულის აგებულებას და გულის სწადიანთ გაინონ ყველა ის სასიცოცხლო მოვლენა ადამიანის ტანისა.

დღევანდელი ზედაგოგია გვეუბნება, რომ შესწავლა ადამიანის სხეულისა, მის ანატომიისა და ფიზიოლოგიისა ზირველ დაწეობით სკოლებშივე უნდა სწარმოებდეს, რასაკვირველია, იმდენად, რამდენად ეს ბავშვთათვის მისაწდომი და გასაკები იქნება; მაგრამ არა იშვიათად მოხდება, რომ ბავშვებს სწავლის დაწეებადის და სკოლაში შესვლამდისაც დიდად ესალისებთ ყოველივე, რაც კი მათს ნორჩ ორგანიზმს შეეხება; ისინი ხშირად მიმართავენ ხალხე მშობლებს სხვა-და-სხვა კითხვით და მათგან ახსნასა და განმარტებას ითხოვენ. ყველა გონიერ ამღზრდელის ვალია, მოხარდ თაობის ასეთ ბუნებრივ მოთხოვნილებას და ცნობის-მოყვარულობას სიხარულით მიეგებოს და სინამდვილით გააცნოს, რაც კი ბავშვის გონებას აინტერესებს და ახალისებს. ამგვარი ახსნა და განმარტება შემდეგ

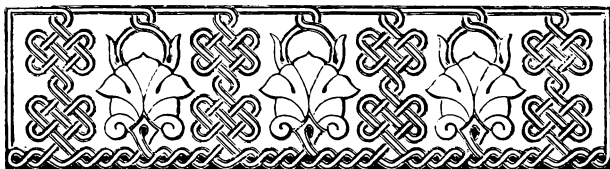
ბავშვს დიდს სამსახურს გაუწევს და გაუადვილებს მეცნიერულ ცოდნის შეთვისებას სკოლაში.

ბავშვი უფრო ეტანება მდაბიოდ, მსუბუქიან ენით დაწერილ და ადვილად გასაგებ მოთხრობებს. ამგვარ კილოთი მოთხრობალი ნაწარმოებო უფრო მოსწონს, უფრო სწვდება გულს. მშრალ მეცნიერულ ცნობებს ვერ გაიგებს და ვერც გულს დაუდებს. წვეთის სისხლის თავკადასავადს, მის მერვე ნაამობს, მე მეგნია ბავშვი ადვილად მიხვდება. გულდადებოთ წაიკოთხავს. სისხლის წვეთი მოგზაურობს მთელ სხეულში, აგვიწერს უოველსავე იქ ნახულსა და გაცონალს და ამგვარად გვირკვევს ადამიანის სხეულის აგებულებას, მის უმთავრეს სასიცოცხლო მოვლენებს, გვესაუბრება, როგორ სწარმოებს სუნთქვას, საჭმლის მიღება-მოხელება, სისხლის ბრუნვას და მიმოქცევას და სხვა მრავალგვარი მოვლენას.

მდაბიო ენით გადმოცემულ აბავში მოუვანილია ზირველ დაწვებითნი ცნობანი ანატომიასა და ფიზიოლოგიას; ისე მარტოვად არას ეს მოთხრობალი, რომ მცირე-წლოვან ბავშვსაც კი შეუძლიან ამ წიგნის წაკითხვა და გაგება—სხვის დაუხმარებლად.

რათა წიგნში მოუვანილი ამბები, რაც შეიძლება, ადვილად გასაგებო ყოფილიყო, საჭიროდ დავინახეთ ტექსტში შესაფერი სურათები ჩაკვეთო, რასაკვირველია, რამდენადაც ეს ბავშვებისათვის გასაგებო იქნებოდა. ამ გვარად, „წვეთის სისხლის მოგზაურობა“ თან-და-თან ართობს ნორჩ მკითხველს და ამსთანავე ერთად აფართოებს მის ცოდნას, აძლევს ბევრს საგულაისზმო და სასარგებლო ცნობას.





მ თ ა რ გ მ ნ ე ლ ი ს ა გ ა ნ .

მე დღევანდელ საზოგადოებრივ ცხოვრებას დაუკვირდებით და ახლო წარსულს დაუნდრდაწიანობთ, ნათლად დავინახავთ, რომ ჩვენი ერთი გამოცდისგან, გამოდგომისა და განვითარების მკვიდრი ნადავსი დაადგა. ეს წარმატება და წინმსწავლად თვალსაჩინოდ დაეტყო ყოველ საქმეს, ცხოვრების ყოველ კერძობას, ჩვენს სოფლმხედველობას. საითაც უნდა მიიხედო, ყველგან ცხოვრება სდულს და კადმოდის; ყველგან მუშავს ვხედავთ, მუშავს, დღევანდელ სწავლაცანათლებით აღჭურვილს, მუშავს, მამულისადაც სიუკარულით განმსჭვალულს. მრავალფეროვანია მათის მადლიანის ნაჭისა და გონების ნაყოფი. ბევრი რამ გაკეთებულა ამ უკანასკნელ ნახევარ-საუკუნის განმავლობაში, მაგრამ ჭერ კიდევ ბევრი საქმეა გასაკეთებელი...

სხვათა შორის, ჩემს აზრით, დიდს გულდადებით შრომის შოთხილას ქართულ სამეცნიერო ტერმინოლოგიის შექმნა, სამეცნიერო ენის განახლება. განახლებაო, იმიტომ ვამბობ, რომ ჩვენს ძველ მწერლობაში და განსაკუთრებით ხელნაწერებში ბევრია ისეთი სიტყვა, რომელიც ხალხს დაჭვიწიებულია. ამ ხელნაწერებში ბევრია მეცნიერების სსვ-და-სხვა დაკვირვის შესაფერო სიტყვა და ტერმინი და განსაკუთრებით ისეთი, რომელიც ბუნების-მეტყველებას და კერძოდ მკურნალობას შეეხება. ამის მაგალითს გვაძლევს ნემესიოს—ემესიოსის წიგნი „ბუნებისათვის კაცისა, ბ-ნ ს. რ. გორგაძის რედაქტორობით წარსულ წელს საეკლესიო მუხეუმისაგან გამოცემული. ამგვარ ხელნაწერების ჯეროვანად შესწავლას და გამოქვეყნებას დიდად სარგებლობის მოტანა შეუძლიან. რადგანაც მით ჩვენ მხა-მზარეულად ხელთ გვაქვია მრავალი სიტყვა-ტერმინები, რომელსაც ხმა-რობდნენ ჩვენი უწინდელი მწერალ-მეცნიერნი და აღბად ხალხსაც

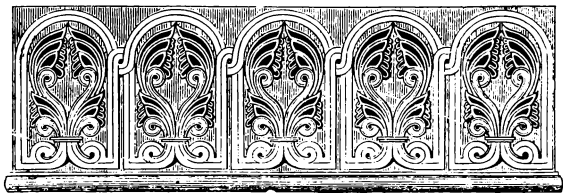
ესმოდა მათი მნიშვნელობა. ამ გზით ადგილად შეესძლებოდა ზოგ ტერმინის უცვლელად აღდგენას და მის დაკანონებას, რასაკვირველია, თუ ეს ახალ შემოდებულ ტერმინი მეცნიერების კვლანდელ შეხედულებას არ ჰქონდა, სოლო ზოგიერთ შეუფერებელს უკუ ვაგდებთ და შევსცვლით ისე, როგორც კვლანდელი ცოდნა-მეცნიერებისა გვიკანახებს.

ასეა თუ ისე, დიდ საჭიროებად მიგვაჩნია ხალხში და სკოლებში გასავრცელებლად იათ-ფისიანის და მდაბიო ენით დაწერილ სამეცნიერო წიგნის გამოცემა. წიგნი უსათუოდ შინაარსის მიხედვით საკმაოდ დასურათებული უნდა იყოს. ამ სურვილის ოდნავ მაინც მისაღწევად განვიზრახეთ ამ წიგნის თარგმნა. ჰირველ ყოვლისა აზრად გვქონდა მიგვეწოდებინა მკითხველთათვის ისეთი წიგნი, სადა მსუბუქის ენით იქნებოდა ახსნილი ადამიანის სხეულის შენობა და აგებულება, მოთხრობილი იქნებოდა მოკლედ ჩვენის ორგანიზმის უოველივე უმთავრესი სასიცოცხლო მოვლენა.

ზოგიერთ სიტყვა-ტერმინის დაკანონებისათვის დამჭირდა მიმემართნა ქართულის ენის კარგად მცოდნე კოლექტივისათვის და მათის თანხმობით გამოჩვეული სიტყვა-ტერმინი შეხმარა. მათივე რჩევით, სადაც მკრთალი და შეუსაბამო სურათი იყო, იქ ახალი და უფრო შესაფერი ჩართეთ. საჭიროდ დავინახე აგრედვე დედანის ზოგაერთი ადგილი შეგვევსო და განგვემარტნა, რასაც თვით მკითხველიც დაინახავს. წიგნის ბოლოში მოთავსებულია რუსულ-ქართული ლექსიკონი, სადაც ჩართულია წიგნში ნახმარი უმთავრესი სიტყვა-ტერმინი; ზოგიერთ სიტყვებთან ჩვენ მოგვყავს ის სიტყვებიც, რომელიც სხვა ავტორებს უხმარიათ იმავე ცნების გამოსახატავად.

ივ. თიკანაძე.





მომგზაურობა სისხლის წვეთისა.

I

როგორ გაჩნდა მარცვალი



ახათხულის დილა იყო—მშვიდი ღ ჯ წყნარი. გარშემო ბუნებას ჯერ კიდევ ეძინა, სთვლემდა ტყე, მდინარე და სამშობლო ყანა-მინდორი. უეცრად ნიავმა წამოჰბერა.

— დროა წამოდგეთ,— შესძახა მიძინებულ თავთავებს ნიავმა და სისწრაფით განაგრძო თავისი გზა.

ამ დროს ბრწყინვალე მზემაც ამოაშუქა და თავისი მაცოცხლებელი სხივი დედა-მიწას მოჰფინა. ყოველივე გამოცოცხლდა. თავთავმა თავისი უღვაშივით ფხა ზევით შეჰმართა. ტორლომ საამური სიმღერა მორთო და ცის კამარაში ნავარდი დაიწყო. ჩვენს მარცვალსაც გამოეღვიძა. რბილ ქვეშავეებში ძლიერ კარგად ჰგრძნობდა თავსა. მალე მომკლებმაც თავი მოიყარეს. იელვეს ნამგლებმა. მომკილი ყანა ნადვლინად ძირს ეშვებოდა. მარცვალი, ცოტა არ იყოს, შიშმა აიტანა, მშობელ თავთავს მაგრად ჩაეკონა.

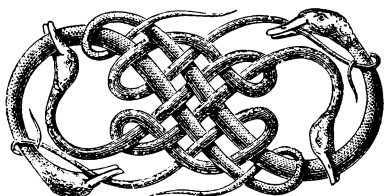
— ნუ გეშინიან, ჰაწიავე,— წასჩურჩულეს თავთავებმა:— მალე ახალ ცხოვრებას დავიწყებთ და... თავთავმა სიტყვის დასრულება ვერც კი მოასწრო, რომ ბასრის ნამგლით ყელამოქრილი მოსწყდა ღეროს და მიწაზედ დაეცა.

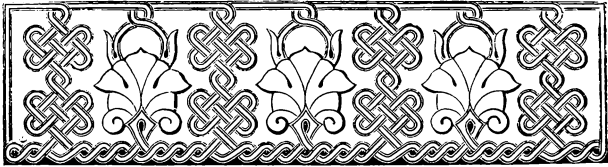
დაიწყო ახალი ცხოვრება...

მარცვლები ძალის-ძალად თავთავებს მოაცილეს, გაღეღეს, მოაშორეს თავიანთ მშობელ თავთავებს და ბოლოს წის-

ქვილში წაიღეს. წისქვილში საშინლად ბნელოდა, ციოდა, წყლის შუილი და ხმაურობა მოისმოდა; ვეებერთელა, მძიმე ქვები დიდის ხრიალით ბრუნავენ, მარცვლებს ჰღერლავენ და ჰფქვავენ. აი ჯერი ჩვენს მარცვალზედაც მიდგა, მაგრამ, როგორც იყო, საფქვავე ქვებს გაუსხლტა და გადარჩა უვნებელი. წარმოიდგინეთ—ამდენ მარცვლებში მარტო ერთად-ერთმა უშველა თავსა...


მაგრამ ვინ იცის, რა მოელის შემდეგ?..





II

პირი, ენა, სახლაპაპი მილი, სტომეპი

თახი მშვენივრად არის განათებული. მაგიდაზედ სამოვარი ჩუხჩუხებს. აქა-იქ ხმაურობა და სიცილია, ისმის კიქა-ფინჯნების წკარუნ-ჩხარუნნი; კოვზები პრიალობენ. თოვლივით თეთრ თეფშზე თავმომწონედ პურის ნაჭრები წამოსკუპულან. ერთში ჩვენი მარცვალის შეკუნჭულა.

— რა გემრიელი პურია! — წამოიძახა პატარა ბავშვი; და თავისი პაწია ხელი პირდაპირ ამ პურის ნაჭრისაკენ გაიწოდა.

— დადგა ჩვენის აღსასრულის დღე! — წასჩურჩულა მარცვალმა მეზობლებს და იმავ წუთს სადღაც ბნელ და სველ მღვიმეში ამოჰყო თავი.

— ოჰ, დიდად მოხარული ვარ თქვენის ნახვისა, — გაისმვიდაცის მხიარული ხმა.

— ეს სად ჩამოგვარდით, სადა ვართ?

— ჩემს ბინა-საყუდელში, პირში. აქ მე ვარ მასპინძელი. მე ენა მქვიან, გთხოვ მიცნობდე.

პირში ჩავარდნილ პურის ლუკმას, რომელშიაც მარცვალი იყო მოთავსებული, მიჰვარდა ვიღაც სქელი და მოქნილი, დაუწყა ნძრევა, ჯგვლემა, ხან აქეთ გადაატრიალა და ხან იქით.

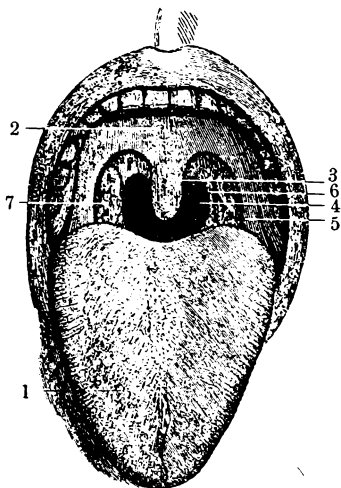
— ეს ჩემი ამხანაგები არიან — კბილები, — წამოროშა ენამ, — იცნობდეთ; რიცხვით 32 ძმა-კაცია, საკვირველის ძალ-

ლონის პატრონი და ჯანმრთელი ხალხია*). კბილები მიესივნენ პურის ლუკმას ღ უწყალოდ დაუწყეს ნაწილ-ნაწილ გლეჯა. (სურ. 1)

— ვა მე! გამკყლიტეს, გამოელეს, დამაქუცმაცეს, — ჰყვირის ელდანაცემი მარცვალი.

— გთხოვთ ნუ ხმაურობთ, დაწყნარდით! — ხმა ჩაუწყვიტა ენამ გულდაწყვეტილ მარცვალს.

ამ ხნის განმავლობაში მთელი პურის ლუკმა ნერწყვით კარგად გაიჟლინთა. ნერწყვი მოსქოლორწოიანი სითხეა. მზადდება განსაკუთრებულ პარკებში, რომელსაც ჯირკვლები ეწოდება. ნერწყვის დასამუშავებლად ადამიანს



სურ. 1.—პირის სიდრუფე.

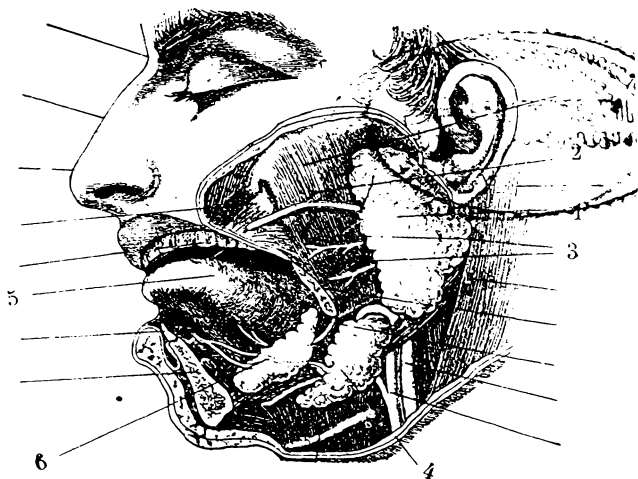
1. ენა. 2 რბილი სისა 3 ენის კლიტე. 4. ხახა.

ბარე სამნაირი ჯირკვლები აქვს**). ერთი რიგი ჯირკვლების მოთავსებულია ყბის ქვეშა, მეორე. ყურების ახლოს, მესამე წყვილი—ენის ქვემოლ; ყველას **სანერწყვე ჯირკვლები** ჰქვიან. თავიანთ დამუშავებულ ნერწყვს ჯირკვლები პირში ჰგზავნიან წვრილ მილებით (სურ. 2); ზოგ ჯირკვლებიდან პირში ნერწყვი ენის ქვემოლან შემოდის; მართლაცა და ენა რომ მალლა გადაჰკეცოთ, ქვემოლ ადვილად შევამჩნევთ ორ პატარა ნაჩვრეტს.

*) ადამიანს თითო ყბაში თექვსმეტ-თექვსმეტი კბილი აქვს; კბილები სამ გვარია—4 **წინა** ანუ **საკბეჩი** კბილი, შემდეგ **აქეთ-იქით**—თითო **სათხილვ** და ხუთ-ხუთი **ძირისა** ანუ **საღეჭი** კბილი.

***) ყბის ქვეშა, ენის ქვეშა და ყბა-ყურა ჯირკვლები.

ეს არის ნერწყვის სადენ მილის ბოლო, ანუ შესართავი; სხვა ჯირკვლების მილი ორივე მხრივ ლოყების შიგნითა პირზედ თავდება ღია ნაჩრეტით. ნერწყვის წყალობით პურის ლუკმა იფხვრება, რბილდება და უფრო მოლიბულ გუნდათ გადა-



(სურ. 2.—სანერწყვე ჯირკვლები)

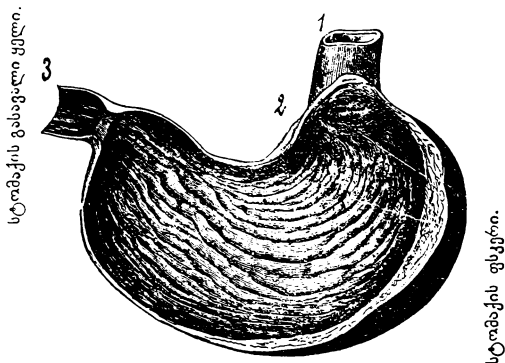
1. ება-ყურა ჯირკვალი. 2. ება-ყურა ჯირკ ლის მილი. 4. ყბის ქვეშა ჯირკვალი. 5. ება. 6. ენის ქვეშა ჯირკვალი თავის მილით.

იქცევა ხოლმე, კიდევ გემრიელდება და ტკბილდება. ამის მიზეზი ის არის, რომ პურში სახამებელია და ეს სახამებელი ნერწყვა დაშალა, დაარღვია და შაქრად გადააქცია. ნერწყვი რთული ნივთიერებაა. ერთს მის უმთავრეს შემადგენელ ნაწილს სახელად ჰქვიან **პტიალინი**. აი სწორედ ამ პტიალინს ეხერხება სახამებლის შაქრად გადაქცევა და ეს კი პურის ლუკმას ადვილად მოანელებინებს ადამიანს.

— მზად არის! — დაიყვირა დაულალავმა ენამ, პურის ლუკმას ლაზათიანი კინწი ჰკრა და სადღაც მილში გადის-

როლა; ლუკმა სისწრაფით ქვევით დაეშვა. ეს მილი რბილია და ენასავით სველი, მუდამ მოძრაობს, ანუ იკუმშება; ლუკმა კიდევ უფრო ჩქარა მიდის წინ, მისრიალებს.

— ვაი! ეს სად ჩამოვევარდი?—ფიქრობს მარცვალი. ყოველივე ეს ისეთის სისწრაფით მოხდა, რომ მარცვალი გონს ვერც კი მოვიდა. ის ახლა ერთ დიდ მოგრძო პარკშია. აქ საკვირვლად ცხელა და ვიწროობაა; ირგვლივ ყველაფერი მოძრაობს, ირხევა; მის გარშემო ბევრი ლუკმაა, უთუოდ იმაზე უწინ გადაყლაპული. საწყლები, რა რიგად გამოცვლილან, ველარავინ ველარა სცნობს.



სურ. 3. — ადამიანის სტომაქი, სიგრძეზედ გაკვეთილი წინიდან.

1. საყლაპავი მილის ბოლო. 2. სტომაქის პირი. 3. წერილ ნაწლავის დასაწყისი, აქვე რკალივით მოხჩანს სტომაქის გასაველი—მეკარგ.

— მითხარით, თქვენი კირიმეთ, — მიუბრუნდა ჩვენი მარცვალი ერთ-ერთ ამ ლუკმას, სად ვიმყოფებით, სადა ვართ?

— **სტომაქში**, — მიუგო ლუკმამ (სურ. 3), ხოლო იმ მილს, რომლითაც პირიდან ჩამოვეშვით აქ, ჰქვია **ხახა**; ხახის ქვედა ნაწილს, რომელმაც აქ ჩამოგვიყვანა, **საყლაპავ მილს** ეძახიან.

მარცვალს უნდოდა ლუკმისათვის კიდევ ეკითხა რამე, მაგრამ საწყლებს ვილაცამ ისე მოუქირა, ისე გაჰქანჩა, რომ ლაპარაკის განგრძობა ყოვლად შეუძლებელი იყო. ეს თვით სტომაქის ბრალი იყო, რადგან ჩვეულებად აქვს, წამდაუწამ ხან შეიკუმშოს და ხან კიდევ გაგანიერდეს. ამიტომ თვითოეული ლუკმა ერთი მეორეს ეხება და უფრო და უფრო პატარავდება, იღევა. ამავდროს საყლაპავს პირიდან სტომაქში სულ ახალ-ახალი ლუკმა ჩამოაქვს. ისინიც ვიწროობის გამო დიდს გაჭირებაში არიან. ჩვენი მარცვალი სტომაქის კედლის ახლო-მახლო იღვა დასველებული და გაწყუმპლული, მაგრამ ეს არ აკმარეს და უეცრად თავზედ დაასხეს საძაგელი, მყრალი, მჟავე სითხე.

— ეს რა სითხეა?—იკითხა მარცვალმა. ეგ **სტომაქის წვენია**,—უბასუხა ვილაცამ;—სტომაქის კედლებში მოთავსებულია განსაკუთრებული პარკები—ჯირკვლები, რომლებიც ამ წვენით არის ავსებული. როცა საქმლის ლუკმა სტომაქის კედლებს შეეხება, იმ წამსვე იქიდან ეს წვენი*) გამოჟონავს და საქმელს შეერევა. ამ წვენის მიზენით ზოგი ლუკმა ფხვიერდება და რბილდება, ზოგი კი სულ მთლად გაიხსნება, როგორც წყალში შაქრის ნატეხი გაიხსნას.

მართლაცა და, კუქის წვენი, რამდენადაც უფრო ძრიელ გაუჯდა ლუკმებს, იმდენად უფრო დაბუებუჟდა, დარბილდა. გარეშე. ნაწილები, ცოტად თუ ბევრად, ჩამოშორდა და მოსწყდა. ის ლუკმა, რომელშიაც ჩვენს მარცვალს თავი შეეფარებინა, ჯერ მაგარი იყო, მაგრამ სტომაქის წვენის გავლენა მინც დასტყობოდა:

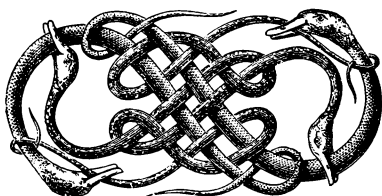
— ცუდად არის ჩვენი საქმე;—ეუბნებოდნენ ლუკმები ერთმანეთს:—აქედან უნდა გავიპაროთ როგორმე.

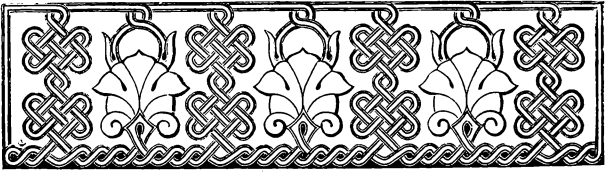
და მართლაც გასწიეს გზის საძებრად. გაჰყვენენ ნელ-ნელა სტომაქის კედლებს ჭ მოულოდნელად ერთ ხვრელს წააწყდნენ. ყველა იქითკენ მიეშურებოდა.

*) სტომაქის წვენის დენას, როგორც ამ უკანასკნელ ხანს მეცნიერებმა გამოიკვლიეს, ძლიერ ხელს უწყობს თვით საქმლის კარგი გემო, მისი სასიამოვნო სუნის და შეხედულობაც-კი.

ქვილში წაიღეს. წისქვილში საშინლად ბნელოდა, ციოდა, წყლის უჟილი და ხმაურობა მოისმოდა; ვეებერთელა, მძიმე ქვები დიდის ხრიალით ბრუნავენ, მარცვლებს ჰღერღავენ და ჰფქვავენ. აი ჯერი ჩვენს მარცვალზედაც მიდგა, მაგრამ, როგორც იყო, საფქვავ ქვებს გაუსხლტა და გადარჩა უვნებელი. წარმოიდგინეთ—ამდენ მარცვლებში მარტო ერთად-ერთმა უშველა თავსა...


მაგრამ ვინ იცის, რა მოელის შემდეგ?..





II

პირი, ენა, საშლაპაში მილი, სომეხი

თახი მშვენივრად არის განათებული. მაგიდაზედ სამოვარი ჩუხჩუხებს. აქა-იქ ხმაურობა და სიცილია, ისმის ქიქა-ფინჯნების წკარუნ-ჩხარუნი; კოვზები პრიალობენ. თოვლივით თეთრ თევშზე თავმომწონედ პურის ნაჭრები წამოსკუპულან. ერთში ჩვენი მარცვალიც შეკუნჭულა.

— რა გემრელი პურია! — წამოიძახა პატარა ბავშვმა და თავისი პაწია ხელი პირდაპირ ამ პურის ნაჭრისაკენ გაიწოდა.

— დადგა ჩვენის აღსასრულის დღე! — წასჩურჩულა მარცვალი მეზობლებს და იმავ წუთს სადღაც ბნელ და სველ მღვიმეში ამოჰყო თავი.

— ოჰ, დიდად მოხარული ვარ თქვენის ნახვისა, — გაისმა ვიღაცის მხიარული ხმა.

— ეს სად ჩამოვევარდით, სადა ვართ?

— ჩემს ბინა-საყუდელში, პირში. აქ მე ვარ მასპინძელი. მე ენა მქვიან, გთხოვ მიცნობდე.

პირში ჩავარდნილ პურის ლუკმას, რომელშიაც მარცვალი იყო მოთავსებული, მიჰვარდა ვიღაც სქელი და მოქნილი, დაუწყო ნძრევა, ჯგვლემე, ხან აქეთ გადაატრიალა და ხან იქით.

— ეს ჩემი ამხანაგები არიან — კბილები, — წამოროშა ენამ, — იცნობდეთ; რიცხვით 32 ძმა-კაცია, საკვირველის ძალ-

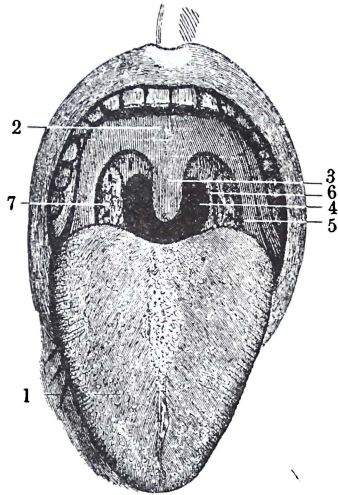
ლონის პატრონი და ჯანმრთელი ხალხია*). კბილები მიესივ-
ნენ პურის ლუკმას ზე უწყა-
ლოდ დაუწყეს ნაწილ-ნა-
წილ გლეჯა. (სურ. 1)

— ვა მე! გამჭყლი-
ტეს, გამთელეს, დამაქუც-
მაცეს, — ჰყვირის ელდა-
ნაცემი მარცვალი.

— გთხოვთ ნუ ხმაუ-
რობთ, დაწყნარდით! — ხმა
ჩაუწყვიტა ენამ გულ-და-
წყვეტილ მარცვალს.

ამ ხნის განმავლობა-
ში მთელი პურის ლუკმა
ნერწყვით კარგად გაიქ-
ვინთა. ნერწყვი მოსქო
ლორწოიანი სითხეა. მზად-
დება განსაკუთრებულ პარ-
კებში, რომელსაც ჯირკვ-
ლები ეწოდება. ნერწყვის
დასამუშავებლად ადამიანს

ბარე სამნაირი ჯირკვლები აქვს**). ერთი რიგი ჯირკვლებისა
მოთავსებულია ყბის ქვეშა, მეორე. ყურების ახლოს, მესამე
წყვილი — ენის ქვემოლ; ყველას **სანერწყვე ჯირკვლები** ჰქვია. ნ.
თავიანთ დამუშავებულ ნერწყვს ჯირკვლები პირში ჰგზავნიან
წვრილ მილებით (სურ. 2); ზოგ ჯირკვლებიდან პირში ნერწყვი
ენის ქვემოლდან შემოდის; მართლაცა და ენა რომ მალლა გადა-
ჰკეცოთ, ქვემოლ ადვილად შევამჩნევთ ორ პატარა ნაჩვრეტს.



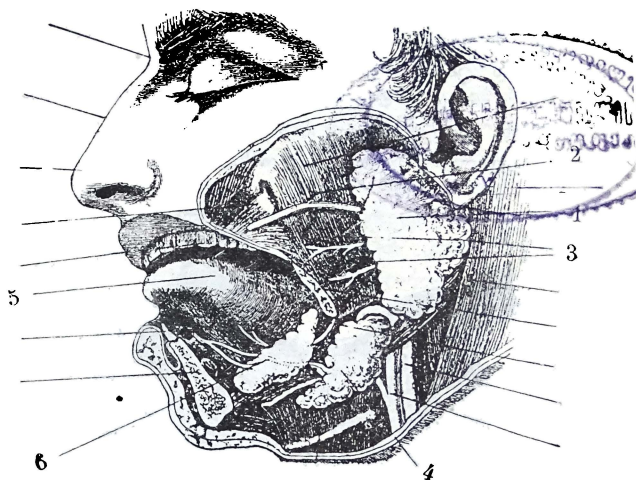
სურ. 1. — პირის სიდრუვე.

1. ენა. 2 რბილი სასა 3 ენის კლიტე. 4. ხახა.

*) ადამიანს თითო ყბაში თექვსმეტ-თექვსმეტი კბილი აქვს; კბი-
ლები სამ გვარია — 4 წინა ანუ საკბეჩი კბილი, შემდეგ აქეთ-იქით — თითო
სათხილე და ხუთ-ხუთი ძირისა ანუ საღეჭი კბილი.

***) ყბის ქვეშა, ენის ქვეშა და ყბა-ყურა ჯირკვლები.

ეს არის ნერწყვის სადენ მილის ბოლო, ანუ შესართავი; სხვა ჯირკვლების მილი ორივე მხრივ ლოყების შიგნითა პირზედ თავდება ღია ნაჩვრეტით. ნერწყვის წყალობით პურის ლუკმა იფხვრება, რბილდება და უფრო მოლიპულ გუნდათ გადა-



(სურ. 2.—სანერწყვე ჯირკვლები)

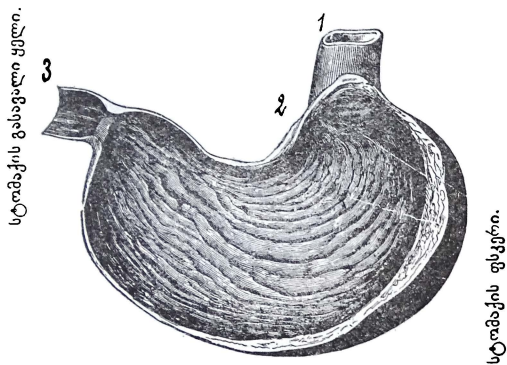
1. ყბა-ყურა ჯირკვალი. 2. ყბა-ყურა ჯირკ ლის მილი. 4. ყბის ქვეშა ჯირკვალი. 5. ენა. 6. ენის ქვეშა ჯირკვალი თავის მილით.

იქცევა ხოლმე, კიდევ გემრიელდება და ტკბილდება. ამის მიზეზი ის არის, რომ პურში სახამებელია და ეს სახამებელი ნერწყვმა დაშალა, დაარღვია და შაქრად გადააქცია. ნერწყვი რთული ნივთიერებაა. ერთს მის უმთავრეს შემადგენელ ნაწილს სახელად ჰქვიან **პტიალინი**. აი სწორედ ამ პტიალინს ეხერხება სახამებლის შაქრად გადაქცევა და ეს კი პურის ლუკმას ადვილად მოანელეებინებს ადამიანს.

— მზად არის! — დაიყვირა დაულალავმა ენამ, პურის ლუკმას ლაზათიანი კინწი ჰკრა და სადღაც მილში გადის-

როლა; ლუკმა სისწრაფით ქვევით დაეშვა. ეს მილი რბილია და ენასავით სველი, მუდამ მოძრაობს, ანუ იკუმშება; ლუკმა კიდევ უფრო ჩქარა მიდის წინ, მისრიალებს.

— ვაი! ეს სად ჩამოვვარდი?— ფიქრობს მარცვალი. ყოველივე ეს ისეთის სისწრაფით მოხდა, რომ მარცვალი გონს ვერც კი მოვიდა. ის ახლა ერთ დიდ მოგრძო პარკშია. აქ საკვირვლად ცხელა და ვიწროობაა; ირგვლივ ყველაფერი მოძრაობს, ირხევა; მის გარშემო ბევრი ლუკმაა, უთუოდ იმაზე უწინ გადაყლაპული. საწყლები, რა რიგად გამოცვლილან, ველარავინ ველარა სცნობს.



სურ. 3. — ადამიანის სტომაქი, სიგრძეზედ გაკვეთილი წინიდან.

1. საყლაპავი მილის ბოლო. 2. სტომაქის პირი. 3 წვრილ ნაწლავის დასაწყისი, აქვე რკალივით მოსჩანს სტომაქის გასავალი—შეკარე.

— მითხარით, თქვენი კირიმეთ, — მიუბრუნდა ჩვენი მარცვალი ერთ-ერთ ამ ლუკმას, სად ვიმყოფებით, სადა ვართ?

— **სტომაქში**, — მიუგო ლუკმამ (სურ. 3), ხოლო იმ მილს, რომლითაც პირიდან ჩამოვევით აქ, ჰქვიან **ხახა**; ხახის ქვედა ნაწილს, რომელმაც აქ ჩამოგვიყვანა, **საყლაპავ მილს** ეძახიან.

მარცვალს უნდოდა ლუკმისათვის კიდევ ეკითხა რამე, მაგრამ საწყლებს ვილაცამ ისე მოუქირა, ისე გაჰქანჩა, რომ ლაპარაკის განგრძობა ყოვლად შეუძლებელი იყო. ეს თვით სტომაქის ბრალი იყო, რადგან ჩვეულებად აქვს, წამდაუწამ ხან შეიკუმშოს და ხან კიდევ გაგანიერდეს. ამიტომ თვითოეული ლუკმა ერთი მეორეს ეხება და უფრო და უფრო პატარავდება, იღევა. ამავდროს საყლაპავს პირიდან სტომაქში სულ ახალ-ახალი ლუკმა ჩამოაქვს. ისინიც ვიწროობის გამო დიდს გაჭირებაში არიან. ჩვენი მარცვალი სტომაქის კედლის ახლო-მახლო იღვა დასველებული და გაწყუმპლული, მაგრამ ეს არ აკმარეს და უეცრად თავზედ დაასხეს საძაგელი, მყრალი, მჟავე სითხე.

— ეს რა სითხეა?—იკითხა მარცვალმა. ეგ **სტომაქის წვენი**,—უბასუხა ვილაცამ;—სტომაქის კედლებში მოთავსებულია განსაკუთრებული პარკები—ჯირკვლები, რომლებიც ამ წვენით არის ავსებული. როცა საჭმლის ლუკმა სტომაქის კედლებს შეეხება, იმ წამსვე იქიდან ეს წვენი*) გამოჟონავს და საჭმელს შეერევა. ამ წვენის მიზეზით ზოგი ლუკმა ფხვიერდება და რბილდება, ზოგი კი სულ მთლად გაიხსნება, როგორც წყალში შაქრის ნატეხი გაიხსნას.

მართლაცა და, კუჭის წვენი, რამდენადაც უფრო ძრიელ გაუჯდა ლუკმებს, იმდენად უფრო დაბუჭბუჭდა, დარბილდა. გარეშე. ნაწილები, ცოტად თუ ბევრად, ჩამოშორდა და მოსწყდა. ის ლუკმა, რომელშიაც ჩვენს მარცვალს თავი შეეფარებინა, ჯერ მაგარი იყო, მაგრამ სტომაქის წვენის გავლენა მაინც დასტყობოდა:

— ცუდად არის ჩვენი საქმე;—ეუბნებოდნენ ლუკმები ერთმანეთს:—აქედან უნდა გავიპაროთ როგორმე.

და მართლაც გასწიეს გზის საძებრად. გაჰყვნენ ნელ-ნელა სტომაქის კედლებს ღ მოულოდნელად ერთ ხვრელს წააწყდნენ. ყველა იქითკენ მიეშურებოდა.

*) სტომაქის წვენის დენას, როგორც ამ უკანასკნელ ხანს მეცნიერებმა გამოიკვლიეს, ძლიერ ხელს უწყობს თვით საჭმლის კარგი გემო, მისი სასიამოვნო სუნის და შეხედულობაც-კი.

— შესდექით, საით მიეხეტებით? დაბრუნდით უკან!—გა-
ისმა ვილაცის მრისხანე ხმა და ხვრელი მჭიდროდ დაიხურა.

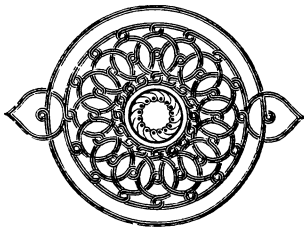
— ეს რა ამბავია? რატომ არ გვიშვებენ?—ჯავრობენ
ლუკმები.

— ასეა ბრძანება ბატონ სტომაქისა. არც ერთი დიდი
ლუკმა არ უნდა გაუშვა. აქ დარაჯათ ვსდგევარ და სტომა-
ქის გასაფალს ვიცავ, ამიტომ კარის მცველს ანუ **მეკარეს** მძა-
ხიან,—ეუბნებოდა რგოლის მსგავსი ნაოქი, რომელიც უცებ
მოიკუმშა და ხვრელის პირი დაკეტა.

— დაბრუნდით უკან!— გაიძახოდა მეკარე. —როცა სტო-
მაქის წვენი კარგად მოითქვიფებით და თხელ ფაფად გარდაი-
ქცევით, მაშინ ყველას სიაზოვნებით გავიშვებთ, გზასაც და-
გილოცავთ. ახლა-კი, რა გაეწყობა, რას იზამთ, უნდა მოი-
ცადოთ!

სტომაქის წვენმა თავისი საქმე რიგიანად შეასრულა:
ყველა დიდრონი ლუკმები, იმათ შორის ჩვენი ლუკმებიც
ფაფას დაამსგავსა. ამ დროს სტომაქის გასაფლის კარებიც გაი-
ლო და საქმლის ფაფაც ნაკადულივით გაექანა სტომაქიდან.

— ვაშა! ახლავე განვთავისუფლდებით!—ფიქრობს აღტა-
ცებით ჩვენი მარცვალი და ჩქარობს დანარჩენებთან ერთად
სტომაქიდან გავიდეს.





III

ნაწლებები და ღვიძლი

მაგრამ იმედი მალე გაუცრუვდათ. სრულ თავისუფლებას ვერ ეღირსნენ, მხოლოდ სტომაქიდან გადავიდნენ სხვა რბილ მილში—ნაწლებებში.

— როდის მოელება ყველა ამას დასასრული?—გაიძახის ბრაზ-მორეული მარცვალი.

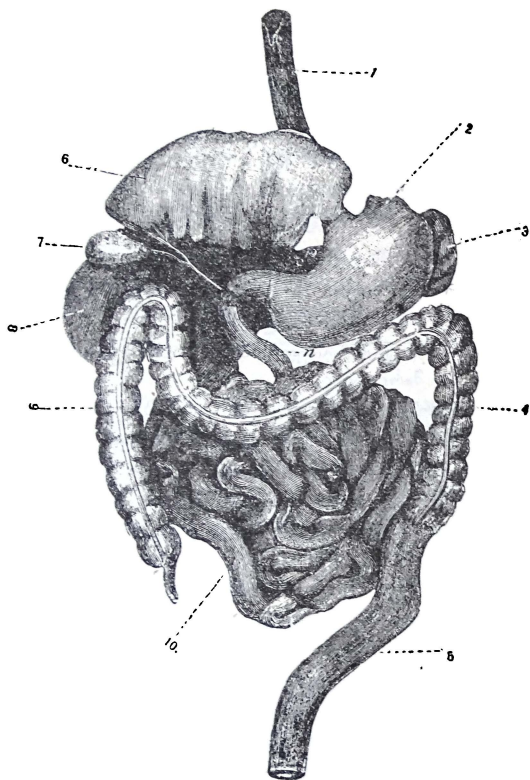
— ეჰ, ჯერ ადრეა!—უპასუხა მეზობელმა. ჩვენ ჯერ კიდევ ნაწლებების სათავეში ვართ. ახლა ვიმყოფებით წვრილ ნაწლებებში, ხოლო მთელი ნაწლები ძლიერ გრძელია; ადამიანზე ოთხჯერ, ხუთჯერ უგრძესი, მაგრამ მის გვამში მხოლოდ იმიტომ თავსდება, რომ ხვეულად და ნაკეც-ნაკეცად არის ჩაწყობილი.

რათა ერთმანეთში არ აირიენენ და არ გადიხლართონ, თხელი გარსი აქვთ შემოფარებული, რომელსაც **მუცლის აპკს** ანუ **ფარს** ეძახიან; ასე რომ ჩვენ ჯერ კიდევ გრძელი გზა მოგველის. ამიტომ გირჩევ დიდი მოთმინება იქონიო.

ძლივს მოასწრო სიტყვის თქმა, თავს გადაასხეს რალაც ისეთი რამ საძაგელი და საზიზღარი, რომ ჩვენს მარცვალს კინალამ გული არ შეუწუხდა. ის იყო რალაც მწარე, ლორწოიანი, მძიმე სითხე, მომწვანო-ყვითელის ფერისა.

— ეს რა საზიზღრობაა! — წაიდუღუნა ძლივს გონზედ მოსულმა მარცვალმა.

— ნაღველაა, — მიუგო კიდევ ვილაცამ: — სტომაქს ცოტა ზემოდ, მარჯვენა მხარეს, დევს დიდი, შავ-მოწითლო ფერის ჯირკვალი, სახელად **ღვიძლი** (სურ. 4). აი ამ ღვიძლში მზა-



სურ. 4.—საკმლის მოსანელებელი ორგანოები ადამიანისა.

1. საყლაპავი მილი. 2. სტომაქი ანუ კუჭი. 3. ტყირპი ახუ ელენთა.
 4, 9—მსხვილი ნაწლავი. 5. სწორე ნაწლავი. 6, 8 — დეიძლი, მოსჩანს
 ბი გან მონაჯალი ნაღლის სადენი მილი, რომელიც შემოიერთებს ნაღ-
 ლის ზუსტის (7) მილს და ერთვის თორმეტ-გოჯა ნაწლავს.

დღება **ნაღველა**, რომელიც აქედან განსაკუთრებულის წვრილის მილით წვრალ ნაწლევის სათავეში ჩადის. სწორედ იმ ალაგას, სადაც ნაღველა ერთვის, ამავე ნაწლევში ცალკე მილით შემოდის სხვა გვარი სითხე და სახელად **პანკრეატული წვენი** ჰქვია. ეს წვენი მზადდება სტომაქის უკან მდებარე ერთნაირ მოგრძო ჯირკვალში, რომლისთვისაც სახელად **პანკრეასი** დაურქმევიათ. ზოგი კი **სტომაქის უკანა ჯირკვალს** ეძახის, ხოლო იმ ნაწლევეს, რომელშიაც ამ ორ ჯირკვალთა წვენი შედის, **თორმეტ გოჯა** ნაწლევეს ეძახიან, რადგანაც სიგრძით თორმეტ გოჯს, თორმეტის თითის დადებას უდრის.

— მერე ჩვენ ასე რისთვის გვაწვალებენ?— იძახოდა გულმოსული მარცვალი.

— რა მოუთმენელი ხარ? ნუ დაგავიწყდება, რომ ადამიანის გვამში მოჰხვდი.

— სამწუხროდ, მართალს ამბობ, — ამოიოხრა ჩვენმა მარცვალმა.

— ხომ იცი, ადამიანი პატარა სახელმწიფოა და ყველა წევრი ვალდებულია იმუშაოს და რაიმე სარგებლობა მოუტანოს.

— მე რომ მუშაობა არ ვიცი?!

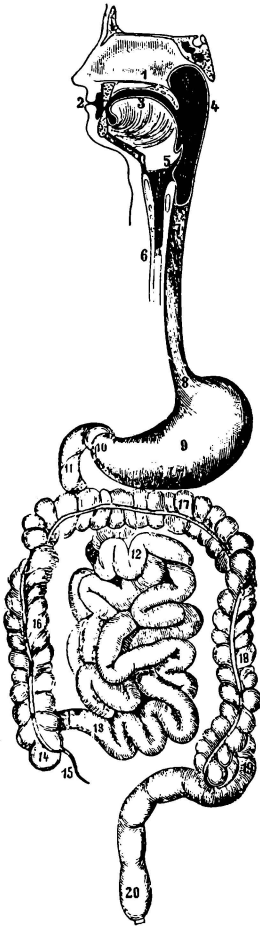
— არა უშავს რა! იცოდე — არც ერთს ჩვენგანს ჯერ არაფრის გაკეთება არ შეუძლიან. ვიდრე სასარგებლო და გამოსადეგ მუშა-მოსაქმედ გადავიქცეოდეთ, უეჭველად საჭიროა ჩვენი გადაქმნა თხელ წვეთებად. მგონია უკვე მიჰხვდი, რომ რასაც ჩვენ აქ გვიშვრებიან, სულ იმისათვის არის. ჯერ პირში დაგვარბილეს ნერწყვის და კბილების შემწეობით, სტომაქში სტომაქის წვენმა თხელ ფაფად გვაქცია, აგერ ნაღველაც თავს გადაგვესხა და გახსნას, მთლად დაშლას ემუქრება საქმლის იმ ჯიუტ ლუკმებს, რომლებსაც კუჭის წვენმა ვერა დააკლო-რა. უნდა მოგახსენო, რომ საქმელი, რომლითაც ადამიანი საზრდოობს, ბევრნაირია და სხვადა-სხვა ნივთიერებისაგან შესდგება. მაგალითად: ხორცი, პური, ყველი, კვერცხი და სხვა; ყველა ეს ადამიანის საზრდოა,

მისი გამოსაკვები საშუალებაა, მაგრამ თვითოეული ამათ შორის თავისთავად რთული ერთეული, რთული სხეულია. ხორცი, მაგალითად, შეიცავს წყალს, ცილას, ქონს (ცხიმს) და მარილს; პური—წყალს, ცოტაოდენ ცილას, ბევრს სახამებელს და კიდევ სხვა ნაწილს. ყველა ამას საკვებ ნივთიერებას ეძახიან; ცილა, ცხიმი, სახამებელი, შაქარი—საკვები ნივთიერებაა. სტომაქის წვენი უმეტეს ნაწილად მოქმედობს საჭმლის ცილაზე, ესე იგი ინელებს და ჰხარშავს ცილაჲვან ნივთიერებას. ნერწყვი, როგორც წინადაც ვსთქვით, საჭმლის ლუკმას აგუფთავენს და შიგ მოთავსებულ სახამებელს შაქრად აქცევს, ხოლო საჭმლის ცხიმის მოხარშვა-მოწელება ნაღველისა და პანკრეატულ წვენის ზედგავლენით სწარმოებს თორმეტ-გოჯა ნაწლევში. ლუკმის ყველა ის ნაწილი, რომელიც აქაც მაგარი იქნება და უცვლელი გადარჩება, გარეთ იქნება გაძევებული, როგორც უვარგისი და გამოუხსადეგარი ნივთიერება, (სურ. 5), თხელი წვეთები კი სამუშაოდ წავლენ და მთელ სხეულში დაიფანტებიან.

— რამდენიც ენებოთ, იმდენი იმუშაონ, მე კი, სწორე გითხრა, მუშაობა არ შემძლიან და არცა მსურს,—სთქვა მარცვალმა და გასწია ქვევით. მაგრამ მალე დარწმუნდა, რომ მისი მოსაუბრე მართალი იყო: რაც უფრო ქვეით-ქვეით მიდიოდა, მით უფრო საჭმლის ფაფა მეტად თხელდებოდა, შემთხვევით ჩამოვარდნილი ლუკმის პატარა ნაჭრები თვალსაჩინოდ რბილდებოდნენ, იხსნებოდენ ნაღველისა და პანკრეატულ წვენის ზედგავლენით, რომელნიც აქ ყოველ მხრივ თავს ესხმებოდათ. მალე მარცვალმაც იგრძნო, რომ იმასაც კარგი რამ არ მოელოდა, ძალიან გაიჟღინთა, დარბილდა, გარე ნაწილები ცოტად თუ ბევრად ჩამოშორდა და ნაწლევების წვენს შეუერთდა. ცხადია, ისიც იმავე ბედისა ყოფილა, როგორც სხვანი და ისიც თხელ წვეთად უნდა გადაიქცეს.

ამ ნაღველიან ფიქრებში გართულს ჩვენს მარცვალს არც კი შეუმჩნევია, რომ ნაწლევის კედელს მიუახლოვდა.

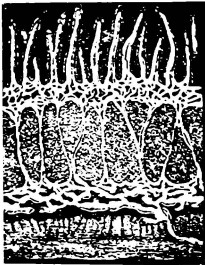
(სურ. 5;



1. მაგარი და რბილი სასა.
2. ტუჩები.
3. ენა, ზემოდან მოსჩანს პირას სი-
ლრუვე მომსხო შავი ხაზივით.
4. ხახა.
5. ხორხი.
6. სასულე.
7. საყლაპავი მილი.
8. სტომაქის პირი.
9. სტომაქი.
10. სტომაქის გასავალი ყელი, მე-
კარე.
11. თორმეტ-გოჯა ნაწლევით.
12. წვრილ ნაწლევით.
13. წვრილ ნაწლევით შესართავი.
14. ბრმა ნაწლევით.
15. ბრმა ნაწლევით კული ანუ კი-
ა-ელას მსგავსი ნაწლევით.

საჭმლის მოხანელებელი ორგა-
ნოები აღამიანისა (სქემატიურად).

უეცრად ჰხედავს, ნაწლევების მთელი კედელი დაფარულია მოკლე, მაგრამ წმინდა და ხშირ ძაფებით, ასე რომ



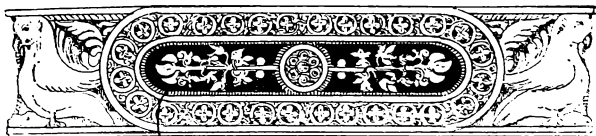
სურ. 6.—წვრილ ნაწლავის სახე, სივრცეზე გაკვეთილი. ზემოდ მოხაზან ბუსუსები, საიდანაც გამოდის ბადესავით დახლართული მრავალი პაწაწკინა მილი.

პირველ შეხედვით ხავერდს მოგაგონებს. (სურ. 6) ეს ძაფები, რომელთაც **ბუსუსები** ანუ ხაო ჰქვიათ, როგორც აღმოჩნდა, თურმე ისვამენ, ისუტავენ სითხეს საჭმლის ფაფისაგან. ამიტომ წვრილ ნაწლავის ბოლოში ფაფა უფრო გასქელდა, მარცვალმაც წვრილ ნაწლავიდგან მსხვილ ნაწლავში გადაინაცვლა. ამ ნაწლავის დასაწყისს **ბრმა ნაწლავი** ჰქვიათ, ხოლო მის ბოლო ნაწილს **სწორე**

ანუ **უკანა ტანის ნაწლავს** უწოდებენ*). მსხვილ ნაწლავების ზემო ნაწილის შიგნითა კედლები კიდევ დაფარულია ბუსუსებით, მაგრამ რამდენიც ქვევით და ქვევით მიდის, ბუსუსი კლებულობს, თხელდება; ამიტომ ამ ნაწლავების ეს ნაწილი საჭმლის ფაფასაც ნაკლებ შეიკრებს და შეისუტავს. სწორე ნაწლავში იკრიბება საჭმლის ყველა ის ნაწილი, რომელიც გამოუსადეგარი ზუსარგებლო აღმოჩნდა ზ რომელიც შემდეგ სხეულის გარედ უნდა განიღვენოს. ჩვენს მარცვალს სწორე ნაწლავამდის არც კი მიულწევია. გადინაცვლა თუ არა წვრილ ნაწლავებიდგან მსხვილში, იგრძნო, რომ მისი ნაწილები ერთბაშად ერთი-მეორეს დაშორდა და ნაწლავის წვეს შეერია, ასე რომ, მისდა უნებურად, გადაიქცა მოთეთრო სითხის წვეთად.



*) ბრმა ნაწლავს ქვემოდ პატარა კული აბია, რომელიც გარეგნობით კიაცელასა ჰგავს, ამიტომ ამ კულს კიაცელის მგავს ნაწლავს უწოდებენ. რამნიშვნელობა აქვს ამ დანამატს, ჯერ სწავლულებს არ შეუტყვიათ; ეს კი ვიცი, რომ საჭმლის მოწელებაში არავითარ მონაწილეობას არ იღებს.



702

10677
75

IV

სისხლი, აკბარეზი და ვენები.

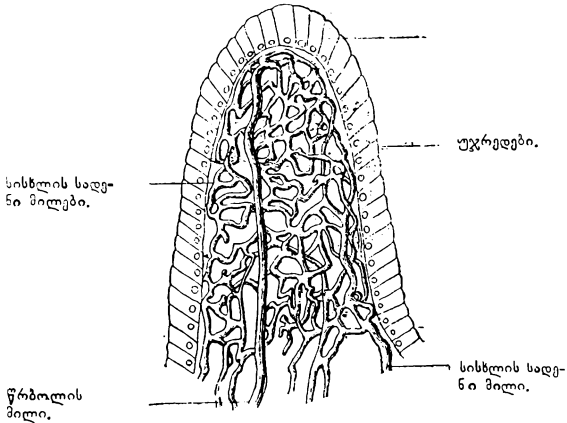


მ გვარად ჩვენის პურის მარცვალი ახლა მარცვალი აღარ არის, არამედ პატარა თეთრი წვეთია. რალაც საიღუმლო ძალა იზიდავს ამ წვეთს ბუსუსებისკენ. წვეთი თანდათან უახლოვდება ბუსუსებს; აი, კიდევ შეეხო ჭ უეცრივ ამ წვეთის ყველა ნაწილი ზედიზედ, ერთი მეორეზე ნაწლევადგან ან ბუსუსებში შეიხიზნა და იქიდგან რალაც წვრილ მილში გასხლტა. ეს მილი ბეწვზედ უფრო წვრილია. შიგ მისვლა-მოსვლა მეტად მოუხერხებელია, მაგრამ მალე ცოტაოდნად განზე გაიწვეს, განიერდება, ასე რომ შეიძლება ოდნავ მაინც თავისუფლად მიიხედ-მოიხედო. ჩვენს წვეთს გარდა, ამ მილში ბევრი სხვა წვეთიც არის, რომელთაც აქ ამავე ბუსუსების შემწეობით მოუღწევიათ. როგორც აღმოჩნდა, თურმე თვითეულ ბუსუსში მოთავსებული ყოფილა მეტის მეტად წვრილი მილი, **წრბოლის მილი** (სურ. 7). შემდეგ ეს მილები ერთად შეერთდებიან, ერთი მეორეს ჩაერთვიან, განიერდებიან და ბოლოს ერთ საერთო და საკმაოდ განიერ მილად გადაიქცევიან. წვრილის მილების ხვეული წვეთებმა მალე გაიბზინეს და მიაღწიეს ერთ განიერ მილს, რომელსაც სახელად **მკერდის სადინარი** ჰქვია.

— მალე **სისხლის სადენ მილებს ანუ ძარღვებს** შევხვდებით, — მოულოდნელად უთხრა ჩვენს წვეთს მისმა მეზობელმა, როცა სამკერდე სადინარს მიაღწიეს.

— სისხლის სადენი მილები? ეგ რაღაა? — გაიოცა წვეთმა.

— ისინი თითქმის ისეთივე მილები არიან, რანაირშიაც ეხლა ჩვენ ვიმყოფებით და ვმოძრაობთ, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ ავსებულნი არიან განსაკუთრებულ წითელ სითხით—სისხლით.



სურ. 7.--წვრილ ნაწლავის ბუსუსის წვერი.

(სურათი ძლიერ გადიდებულია). გარკდამ წყობრად ჩაწყობილი მოსჩანს უჯრედი, რომელიც ბუსუსს ჰფარავს, შიგადაშიგ ვხედავთ მრავალ დახლართულ ბეწვისებურ სისხლის სადენ მილს, შუაში მოგრძო შავის ხაზივით მოსჩანს წრბოლის მილი.

— სისხლი სწორედ იმ მუშაკ წვეთებისაგან შესდგება, რომელნიც მთელ თავის სიცოცხლეში ადამიანის სასარგებლოდ იღწვიან და შრომობენ, ასაზრდოებენ და ათბობენ ადამიანს, ხოლო სისხლის მილები ჰგვანან, მაგალითად არხებს, გზებს, მდინარეებს, რომლებითაც სისხლის წვეთები სამუშაოდ მიდი-
მოდინან. ამათ ზოგიერთნი სისხლის ძარღვებს ეძახიან. ადამიანის სხეულში არ მოიპოვება ისეთი ალაგი, რომელსაც ამ პატარა წვეთების შრომა არ ესაჭიროებოდეს; მართლაცა და, ჩვენს სხეულში ისეთ ალაგს, ისეთ კუნჭულს ვერ მოსძებნით,

რომ სისხლი არ იყოს. იმ ძარღვს, რომელშიაც ახლა ჩვენ ჩავალთ, ჩავსდინდებით, სახელად ვენა ეწოდება.

საზოგადოდ ვენას იმ სისხლის სადენ მილებს ეძახიან, რომლებითაც სისხლი გულისაკენ მიისწრაფის, მიმდინარეობს, ხოლო იმ მილებს, რომლებითაც მოედინება გულიდან გამოსული სისხლი, ჰქვიათ **არტერიები**. ყველა ამათ მალე თქვენისავე თვალით ჰნახავთ.

— აი, ვენაც!— წამოიძახა უეცრივ თეთრმა წვეთმა.

ვენაში შესვლა ვერც კი მოასწრეს, რომ ყოველ მხრივ შემოეხვივნენ მუქ-წითელის ფერის წვეთები.

— ოჰ, ახალი მეგობრები!— წამოიძახეს გახარებულებმა:— მშვიდობა თქვენსა მობრძანებასა. ერთად მუშაობას უფრო მეტი ხალისი აქვს. წითელმა წვეთებმა უფრო და უფრო ძლიერ შეავიწროეს. ჩვენი წვეთი ჰგრძნობდა, რომ მისი ნაწილები შეერია და შეუერთდა წითელ წვეთების ნაწილებს. სისხლის წვეთები შეუსვენებლივ ყბედობდნენ.

— ახლა ჩვენ ხომ ბებრუცუნები ვართ, — ამბობდა ერთი მათგანი: — უკვე ერთხელ შემოვიარეთ მთელი სხეული, ვასვით, ვაჭამეთ და გავათბეთ, ახლა კი ცოტა უნდა დავისვენოთ, ახალი ძალ-ღონის მოკრების თადარიგს უნდა შეუდგეთ. კარგა გინებებიათ, რომ მოსულხართ ჩვენდა გამოსაკვებად, თორემ საკმაოდ მოვიქანცეთ, მოვიღალენით.

ჩვენი მგზავრი ყურს უგდებდა წვეთს და უკვირდა. წითელი სისხლი დაღლილობას ჩიოდა, მაგრამ ყველა მისიანი-კი მხნედ და მხიარულად გამოიყურებოდნენ და მარდად დახტოდნენ. წვეთებმა ისე ხალისიანად იმუსაიფეს თავიანთ შრომის შესახებ, რომ ჩვენმა მგზავრმა თვითონვე მოისურვა, მალე შესდგომოდა სამუშაოს.

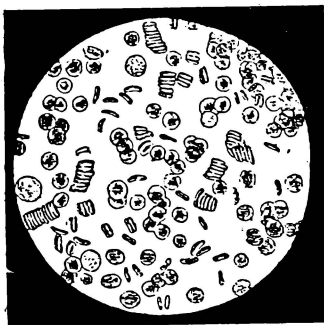
— მალე დავიწყებთ მუშაობას? — ეკითხებოდა წითელ წვეთს ცნობის მოყვარულობით გატაცებული. წითელ წვეთს პირს ღიმილი მოადგა.

— მოითმინეთ, ჯერ კიდევ მოესწრობით, ხომ იცი ამ წუთში მივდივართ ჩვენს დედა ქალაქში ე. ი. **გულში**. როცა იმასა და აგრედვე ფილტვებს მივივლ-მოვივლით, მაშინ ყველა

ერთად მოკვიდებთ ხელს მუშაობას. თქვენ ჯერ კარგად არც კი გასცნობიხართ ახალ მეგობრებს.

— დიად, მართალია. ჯერ რიგიანად არც კი მიმიხედ-მომიხედნია, — დაეთანხმა ჩვენი წვეთი, მაგრამ იმ ვენას, რომლითაც მომდინარეობდნენ, არავითირი დათვალეირება არ უნდოდა. ის იყო სულ უბრალო, რბილი და თხელ-კანიანი მილი. შიგნითა მისი პირი სადა იყო. ჯერ ხანად ჩვენმა წვეთმა ამის მეტი ვენის აგებულებაში ვერა შეამჩნია რა და თავის გარშემო მყოფს წვეთებს დაუწყო სინჯვა.

როცა სისხლი ყურადღებით დაათვალიერა, ძლიერ გაუკვირდა, რომ სისხლი არც ისე წითელი აღმოჩნდა, როგორც პირველ შეხედვით მოსჩანდა.



სურ. 8. — როგორ გვეჩვენება ადამიანის წვეთი სისხლი მიკროსკოპში.

მოსჩანს მრავალი ზრიცხვი წითელი ბურთული სხვა და სხვა სახისა. ზოგი რგვალაია, ზოგი უზალთუნებივით ზედიზედ ჩაწყობილია, ზოგიც ბისკვიტებსა ჰგავს, თუ გვერდიდან დაესტკარით. მარჯვნივ სურათის კიდევ ვხედავთ თეთრ ბურთულს.

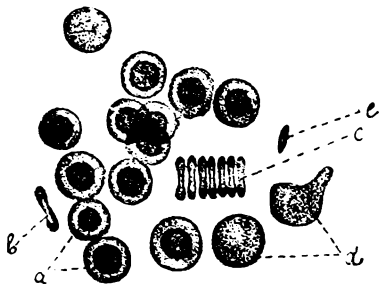
სისხლი თითქმის უფერული სითხეა, რომელშიაც დასცურავს აუარებელი რიცხვი პაწაწა სხეულთა. თვითეული ამ სხეულთაგანი ფერად მოკვიტანოა და ოდნავ ვარდისფერი დაჰკრავს. ამიტომ როცა ბევრსა ვხედავთ, ერთად შეგროვილს, წითლად გვეჩვენება. სისხლის ყველა მკიდრო ნაწილი თავის გარეგნობით მოგვაგონებს ბრტყელ სორსლებს ან წვრილ ფულს, რომელთა შუა-გული ნა-

წილი ჩაქცლექტილია. ეს სისხლის ნაწილები ისე პატარებია, რომ ერთ კუბ მილიმეტრ სისხლში 5 მილიონამდეა. რადგა-

ნაც ეს სხეული სისხლს წითელ ფერს აძლევს, ამიტომ სისხლის წითელ ბურთულას ეძახიან (სურ. 8. და 9).

წვეთმა მალე შეამჩნია სისხლში კიდევ სხვა მოთეთრო სხეული, წითელ ბურთულებზედ 2—3 ჯერ უდიდესი; ამათი რიცხვი სისხლში წითელზედ უფრო ნაკლები ყოფილა, როგორც ბოლოს გაიგო წვეთმა.

500 წითელ ბურთულაზედ ერთი თეთრი მოდის. სისხლის თეთრი ბურთულები მუდამ იცვლიდნენ თავის გარეგან სახეს: ხან გამოუშვებდნენ თავის ტანიდგან გრძელ-გრძელ შტოებს, ხან შეიკუმშავდნენ. აი, წვეთის მახლობლად ნელ-ნელა



სურ. 9.—ადამიანის სისხლი.

უფრო გადიდებულია ვიდრე მე-8 სურათი. a—წითელი ბურთულები. b—წითელი ბურთულები. როცა გვერდიდან დაესტკირით. c—წითელი ბურთულები უხალთუნებვით ზედიზედ მიწყობილი. d—თეთრი ბურთულები.

მოიხლახნება თეთრი ბურთულა; წვეთმა თვალის გადავლება ვერც-კი მოასწრო, რომ ბურთულამ უეცრად შტოები გამოსწია, თითქოს თითებიაო და სულ მთლად ხელთათმანს დაემსგავსა, მაგრამ ერთს წუთას ეს ხელთათმანი პაწაწა ვარსკლავს მოგაგონებდათ (სურ. 10).—რა მშვენიერებაა!—წამოიძახა აღტაცებით წვეთმა.

—იცი,—გამოეხმაურა ვილაცა წვეთს,—რომ პაწაწა თეთრი ბურთულები, რომელთაც აგრე ეალერსებით, ჩვენი ერთგული დამცველი მხედრობაა.

—ნუ თუ მართლა?—გაოცებით იკითხა წვეთმა.

—აი, დაუგდეთ ყური. დედა-მიწაზედ არიან ისეთი პაწაწა მცენარენი, რომ თვალით ვერ დაინახავს ადამიანი სიპატარავის გამო. მხოლოდ გამადიდებელ შუშის შემწეობით შეიძ-

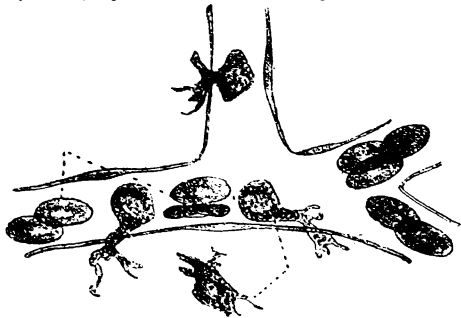
ლება იმათი დანახვა. ამ უშუშას ჰქვიან მიკროსკოპი. არის ისეთი მიკროსკოპი, რომელიც საგანს ასჯერ და ათასჯერ გაადიდებს, რომ უფრო ადვილად დაინახო. ეს მცენარენი, რომელთაც სახელად ბაქტერიები ჰქვიან, მტვერთან ერთად ჰაერ-



სურ. 10.—თეთრი ბურთული (ა), რომელიც მრავალნაირად იცვლის თავის სახეს.

ში დაჰკრიან და ხშირად ადამიანის გვამში ჩადიან. ბევრი ბაქტერია სრულიად უვნებელია, მაგრამ ბევრია ისეთიც, რომელიც ადამიანს სხვა და სხვა სენს უჩენს და ხშირად წუთისოფელსაც კი ასალმებს. მაგალითად, არის განსაკუთრებული ჩხირის მსგავსი ბაქტერია, რომელიც ადამიანს ქლექს უჩენს. არის ხუნაგისა, სახადისა, ხოლერისა და სხვა მოარულ სენის გამომწვევი ბაქტერია. როცა ეს ბაქტერიები ადამიანის სხეულის ქსოვილებში ჩავლენ, სწრაფად იწყებენ გამრავლებას და ადამიანს სიკვდილის პირად მიაყენებენ; მაგრამ გაჩნდებიან თუ არა ბაქტერიები ადამიანის სხეულში, თეთრი ბურთულები ათასობით გამოვლენ სალაშქროდ; თითქოს ომში წასვლის ბრძანება მოსვლიათო, მიისწრაფიან ბრძოლის ველისაკენ, დაძვრებიან სისხლის მილში (სურათი 11), თავს ესხმიან ბაქტერიებს, ყოველ ჩხრიდან გარს ერტყმიან და ჰნთქავენ. აი ამიტომაა, რომ თეთრ ბურთულებს თავის გარეგანის სახის გამოცვლის უნარი აქვთ. ეს საჭიროა მათთვის, რათა მტრებს

უკეთ გაუმკლავდნენ. ცუდი ღღე დაადგებოდა ადამიანს, რომ მის სხეულში ეს პატარა ბურთულები არ ყოფილიყვნენ. ისინი მამაცურად იცავენ ადამიანის სხეულს და იხოცებიან გმირულად. აი რა თვისებისანი არიან თეთრი ბურთულები,—დააბოლოვა თავისი ამბავი პატარა წვეთმა.



სურ. 11.—სისხლის მკლი. შიგ ვხედავთ წითელს და თეთრ ბურთულებს, ერთი მათგანი მილიდან გარედ გამოსულა, ხოლო სამს მილის კეწელი გაუზვრეტიათ და გამოვლას აპირობენ, აქა-იქ წითელი ბურთულებიც მოსჩანს.

როცა ჩვენმა მგზავრმა გაიგო, რა დიდ სარგებლობას აძლევენ ადამიანს თეთრი ბურთულები, კიდევ უფრო მეტის ყურადღებით დაუწყო დათვალიერება, მეტის გულდადებით დაუკვირდა ყველაფერს, რაც კი მის გარშემო იყო. ვენა, რომელშიაც ის მომდინარეობდა თავის ამხანაგებით, მოგავგონებდა დიდ ქალაქის ქუჩას. თეთრი და წითელი ბურთულები თითქოს ქუჩაში მოსიარულე, მოსაქმე ხალხიაო, სადღაც მიეშურებიან, მიისწრაფიან; ხან და ხან ერთ წუთას შეჩერდებიან, თითქოს ექვობენ, განვაგრძოთ გზა თუ არაო, შემდეგ ხელ-ახლა გაექანებიან. ყველაზედ უფრო ჩქარა წითელი ბურთულები დახტიან, თეთრები კი უფრო ნელა, უფრო ზანტად მოძრაობენ და უმეტესად სისხლის მილის პირს

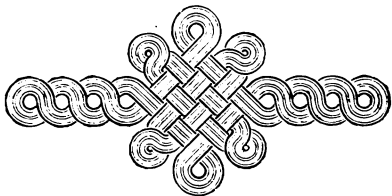
მიჰყვებიან. წითელ და თეთრ ბურთულებს გარდა, წვეთმა სისხლში მალე რაღაც სხვა მცირე ნაწილები შეამჩნია. მაგრამ ვერ გაიგო, რისთვის და საიდან მოხვდნენ აქ. ამის განსამარტებლად ისევ იმავე წვეთს მიჰმართა, რომელიც ამას წინად სისხლის თეთრ ბურთულების შესახებ ალაპარაკა და ასაუბრა.

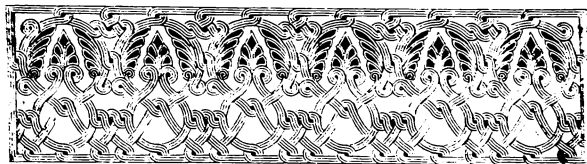
— უკვე გეცოდინება, — მიუგო მან — რომ ის სისხლის წვეთები, რომლებსაც ვენაში შევხვდით, ჩვენზედ ბევრად ხნიერნი არიან. მათ უკვე იმუშავეს ადამიანის სასარგებლოდ, არა თუ მარტო ასევე, აქამეს, გაათბეს ჩვენი სხეული, არამედ კიდევ შეაკეთეს, განაახლეს ყოველივე, რაც მოძველდა, წახდა და დაიფლითა; მიაწოდეს სხეულს ზოგიერთი თავისი ნაწილები, გამოაცალეს და წამოიღეს მისგან ის, რაც აღარ ესაჭიროებოდა, რაც ახლა არაფერს არგებდა და მხოლოდ ზიანს მოუტანდა. აი ამ სხეულისათვის უვარგის და მავნე ნაწილებს ამჩნევ აქ ახლა. ამ ნაწილებმა სისხლი აამღვრიეს და სიწითლე დაუკარგეს. ამ ნაირი სისხლი სამუშაოდ აღარ ვარგა, უთუოდ ხელახლა უნდა გაიწმინდოს და გასუფთავდეს.

— რა ნაირად მოხდება ეგ? — ჰკითხა ჩვენმა წვეთმა.

— მაგასაც მალე შეიტყობ. ჯერ კი დაიხსომე, რომ გაფუჭებულ სისხლს ეძახიან ვენის სისხლს ანუ შავ სისხლს, ხოლო გაწმენდილ, ალისფერ, ჯერ მუშაობით მოუქანცველს. არტერიის ანუ წმინდა სისხლს უწოდებენ.


ჩვენი წვეთი ისე გაიტაცა ამ საუბარმა, რომ ვერც კი შეამჩნია, როგორ მიაღწია ვენის ბოლომდე.





V

გული

 ვეთთა შორის უეცრად ასტყდა რაღაც არა-ჩვეულე-ბრივი ჩოჩქოლი და ლაპარაკი.

— გული! გული! ისმოდა ყოველ მხრიდან ყვირილი.

— გული! ჩვენს წვეთს მეორედ შემოესმა ეს სიტყვა.

— რა არის ეს გული? ჰკითხა მან თავის მოსაუბრეს.

— როგორ? ნუ თუ არ იცი, გული რა არის?—გაკვირვებით და თითქმის დაცინვის კილოთი ც-კი წარმოსთქვა მან. გული ყველაფერია! ის გვისტუმრებს სამუშაოდ, ის გვაძლევს ძალას მთელ სხეულში სამოძრაოდ. მხოლოდ იმის წყალობით ვასაზრდოებთ სისხლის წვეთები ადამიანს, ვაწვდით სითბოს, ვაახლებთ და შევაკეთებთ ხოლმე სხეულის გაცვეთილ და შელახულ ნაწილებს. უგულოდ და უსისხლოდ ადამიანი ვერ იცოცხლებს. სირცხვილია—არ იცოდე, რა არის გული; დიდათ დავალებულია მისგან ადამიანი!

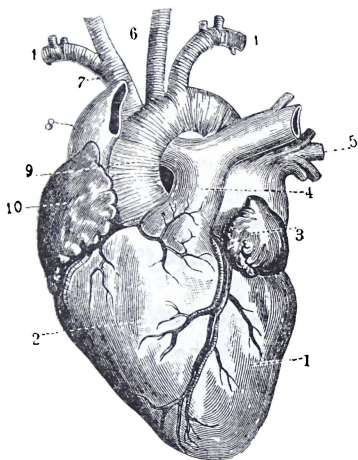
— აი, გესმის? წარმოსთქვა უეცრივ წვეთმა. ჩვენმა მგზავრმა ყური დაუგდო. „ტაკ-ტუკ!“ მოისმოდა რაღაც ახირებული ხმა.

— ეს რა არის?

— ეგ ის არის, რომ გული ეგებება ჩვენს ამხანაგებს, რომელნიც ჩვენზე წინად იყვნენ წასულნი.

— „ტაკ-ტუკ!“ გაისმა კიდევ უფრო ხმა-მალლა, უფრო ძლიერ.

ამ წუთის სისხლის ბურთულები ერთ კარს მიადგენენ, ეს კარი უეცრად გაიღო და სისხლის ბურთულებმა გულში ამო-
 ჰყვეს თავი. გული პარკი-
 ვით არის, რომელსაც კუ-
 თების მოსკო კედლები
 აქვს (სურ. 12). ზომით
 ადამიანის მუშტის ოდენა
 იქნება. გარედან გულს
 ახვევია თხელი, სიფრიფანა
 გარსი. ამ გარსს სახელად
გულის პერანგი ჰქვია.
 შიგნით გული ოთხ უჯრად
 არის გაყოფილი და ძრიელ
 ჰგავს ორ სართულიან პა-
 ტარა სახლსა, რომლის
 თვითოეულ სართულში
 ორ-ორი ოთახია. თვი-
 თოეულ ზემო ოთახს მხო-
 ლოდ მის ქვეშ მდებარე
 სართულის ოთახში აქვს
 გასავალი კარი, ასე რომ
 ზემოთა მარჯვენა ოთახი-
 დან მხოლოდ ქვემო ოთახ-
 ში ჩასვლა შეიძლება, ხო-
 ლო ზედა მარცხენა ოთა-
 ხიდან მარტო ქვედაში. ორ
 ზემო ოთახს ჰქვია წინა-
 გული; ორ ქვედას კი პარ-



სურ. 12.—გულის გარეგანი სახე
 წინამხრიდგან.

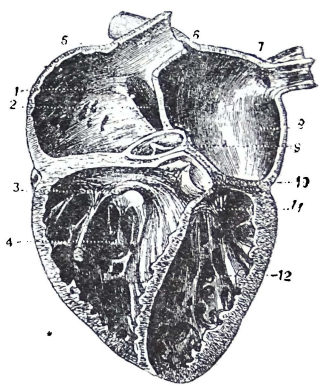
1 და 2 მარცხენა და მარჯვენა პარკუჭები.
 3 და 10 მარცხენა და მარჯვენა წინაგუ-
 ლი და მათი ყური. 4 ფილტვის არტე-
 რია. 5 ფილტვის ვენა. 6 აორტა. რომე-
 ლიც რკალივით მოხუნეილი მოსჩანს, მის-
 გან გამოსდიან: 7 ძილად მიმქვევი არტე-
 რია, მის მარჯნივ მარცხენა ლავიწის ქვეშა
 არტერია. 8 უსახელო არტერია. 9 ზედა
 ღრუ ვენა.

კუქას ანუ კოკობს ეძახიან. თითოეულ წინაგულს თავისი ყუ-
 რი აქვს, რომელსაც გულის ყური ჰქვია. კარები, ანუ რო-
 გორც უწოდებენ, სარქველი აერთებს წინაგულსა და პარ-
 კუქებს (სურ. 13). ეს კარ-სარქველები ისეა მოწყობილი, რომ

მხოლოდ ერთ მხარეს იღება, ესე იგი პარკუქისაკენ, ხოლო
 ამავე გზით უკან დაბრუნება-კი აღარ მოხერხდება.

გულის კარ-სარქველს
 რომ ზემოდან დააწვე, იმ
 წამსვე გაიღება, ხოლო,
 თუ ქვემოდან მოაწვები,
 მაშინვე მიიხურება და რაე-
 დენადაც ძლიერ მიაწვები,
 იმდენად უფრო ძრიელ
 მიიხურება.

ვენიდან წვეთებმა კარ-
 სარქველი დასწიეს და მარ-
 ჯვენა წინაგულში შევიდ-
 ნენ. შესვლის უმალ მოის-
 მა იგივე ხმა, იგივე ძგერა
 „ტაკ.“ წინაგული ერთ-
 ბაშად მოიკუმშა, თითქოს
 ვისმე გარედან ხელი მოე-
 ქიროს. კვლავ აქ დარჩე-
 ნა შეუძლებელია, საში-
 ნელი ვიწროობაა, მაგრამ
 სად უნდა წახვიდე?! მი-
 ვარდნენ ნაცნობ კარ-სარ-
 ქველს, რომ უკანვე დაბ-
 რუნებულებიყვენ ვენაში,
 მაგრამ ამაოდ. კარ-სარქველი მხოლოდ წინაგულისაკენ იღე-
 ბა; რავდენადაც მეტს აწვებიან წვეთები, იმდენად სარქველი
 უფრო ძრიელ იხურება. გასავალის საპოვნელად წვეთები ქვე-
 მოდ დაეშვნენ. იმ წამსვე სარქველი გაიღო და წვეთები ჩავი-
 დნენ დაბლა სართულში, მარჯვენა პარკუქში. აქაც მხოლოდ
 მოკლე ხნით, ერთ წუთს შეჩერდნენ, კიდევ გაისმა „ტაკ“,
 მარჯვენა პარკუქი ძლიერ მოიკუმშა და წვეთებმა კვლავ
 გასავალის ძებნა დაიწყეს.



სურ. 13.—გული სიგრძეზედ გაკვე-
 თილი, მოსჩანს მისი ზიგნითა სახე.

- 1. და 8 მარჯვენა და მარცხენა წინა გული
- 3 11—სარქველები, რომლებიც წინა გული-
- თა და პარკუქთა შუა არსებულ კარებს მხუ-
- რავენ. 4. და 12. მარჯვენა და მარცხენა პარ-
- კუქები 5. ზედა დრუ ვენა, გაკვეთილი
- სიგრძეზე. 6. და 7 ორი ვენა ფილტვებისა.
- სულ კი ოთხია 9. აორტის დასაწყისი.
- 10. ფილტვების არტერიის დასაწყისი.

— გული მაინცა და მაინც სტუმრის მოყვარული არ ყოფილა,— ეუბნება ჩვენი წვეთი მეზობლებს.

— დროს ნუ ვკარგავთ, უნდა მალე სამუშაოს მოვკიდოთ ხელი! უპასუხებს რომელიღაც სისხლის წვეთი და ყველა ერთად მივარდებიან იმ კარს, საიდანაც ეს-ეს იყო შემოვიდნენ. მაგრამ ტყუილია! მისი ვაღება ყოვლად შეუძლებელია; მაგრამ მისმა ამხანაგებმა უკვე სხვა კარი იპოვნეს და ყველანი ერთად პარკუჭიდან გაიქცნენ. კიდევ სისხლის სადენ მილში მოჰყვნენ.

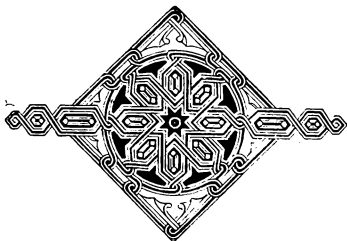
— შექვევლია, ეს არტერია იქნება, იმიტომ რომ ახლა გულიდან გავრბივართ, — მოისახრებს ჩვენი მგზავრი და თან იგონებს აღრინდელ ბაასს.

არტერია რამდენადმე განირჩევა ვენისაგან: ერთი რომ არტერიას ვენისებრ რბილად კედლები როდი აქვს, არამედ უფრო მკვრივი, უფრო მოქნილი; მეორე ის რომ არტერია განუწყვეტლივ ხან იკუმშება და ხან განიერდება, სწორედ ისე, როგორც გული.

— საით მივეშურებით! ჰკითხულობს წვეთი და თან კინალამ უკან არ ჩამორჩა თავის ამხანაგებს, რომელნიც აქ, არტერიაში, უფრო მარტად გარბოდნენ, ვიდრე ვენაში.

— ფილტვებისაკენ მივემგზავრებით,— მიუგო ვიღამაც:— იქ თადარიგი უნდა გავწიოთ, უნდა მოვამზადოთ ყოველივე, რაცკი საჭიროა შრომა-მუშაობისათვის და შემდეგ მგზავრობისათვის. სტომაქმა მისცა სისხლს ახალი მუშაკი, შეჰმატა ძველებს ძალა, მაგრამ რა გამოსადეგია მუშა, თუ იარაღი და ხელსაწყო არ გააჩნია? რად ვარგა კალატოზ-დურგალი, თუ ასაშენებელი მასალა აკლია, ან მზარეული, თუ სადილისთვის სანოვაგე არ მოეზოვება? როგორ მოამზადებს ასეთი მზარეული სადილს? სწორედ ასეთ მდგომარეობაში ვართ ჩვენც, წვეთები, ამ საათში და დურგლობაც და მზარეულობაც-კი უნდა ვიკისროთ. აი იმიტომ ახლა ფილტვებისაკენ მივეჩქარებით, რათა საჭირო თადარიგსა და სამზადისს შეუდგეთ. გარდა ამისა, გვაქვს ბევრი სხვა-და-სხვა ნაქერ-ნაფლეთი, რომელიც არას

გვარგია, ვერაფრად ვერ გამოვიყენებთ. ყველა ეს აქ უნდა დაესტოვოთ. ფილტვები სავაკრო სახლია, სადაც ჩვენ ხელსაყრელად ვცვლით უსარგებლო და გამოუსადეგარ საქონელს საჭირო და სასარგებლო საქონელზე. მერე იცით, ვინ აწარმოებს ამ სასარგებლო გაცვლა-გამოცვლას? ჰაერი. უთუოდ იცით, რა არის ჰაერი. გახსოვთ, როცა ჯერ კიდევ მარცვლად იყავით, ზოგჯერ მინდორში ქარი ჰქროდა. ეგ ის იყო, რომ ჰაერი მოძრაობდა. ჰაერის თვალით დანახვა შეუძლებელია, მაგრამ მისი გრძობა და გაგება-კი ადვილია. იმნაირ ნივთიერებას-კი, რომლის ხელში დაქერა შეუძლებელია და რომელსაც ჩვეულებრივ თვალთ ვერ ვარჩევთ, სახელად გაზი ჰქვიან. ჰაერიც, რასაკვირველია, გაზია, ანუ უფრო უკეთ რომ ვსთქვათ, რამდენისამე გაზის შენაზავია. მაგრამ ჩვენ, სისხლის წვეთებს, გვესაჭიროება მხოლოდ ერთი გაზი ამ შენაზავისაგან, სახელდობრ ჟანგმბადი. აი ამ გაზს ვპოვებთ ფილტვებში; ის უვარგისი ნაწილები-კი, რომლებმაც სისხლი აამღვრიეს და წაახდინეს, შეიცავენ სხვა გაზს — ნახშირ-მჟავეს. ამ გვარად ფილტვებში ვიძენთ ჟანგმბადს და ვიშორებთ ნახშირ-მჟავეს. აქ მოულოდნელად შესწყდა ბასი.





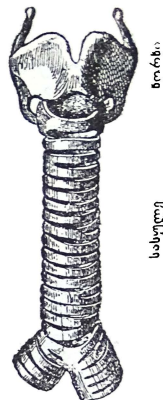
VI

ფილტვები

ესდექ! რა ამბავია? არტერია, რომელშიაც წვეთები მირბოდნენ, უეცრად ორ ტოტად გაიყო. რომელ ტოტს გავყევთ? დიდის ხნის ფიქრი და ლოდინი არ გვარგია, ზურგს იქიდან სხვა წვეთები გვაწვებიან; არ გესმით მათი მოუსვენარი ხმა—წინ გასწითო? წვეთები დაიყვნენ: ერთი ნაწილი ერთ შტოს გაჰყვა, მეორე—მეორეს; მაგრამ ეს ტოტიც მალე დანაწილდა შტოებად, ეს შტო კიდევ სხვა შტოებად; ამ რიგად, რამდენიც შორს მიჰყვებით არტერიას, იმდენად უფრო ბევრ შტოებად იყოფა და თანდათან წვრილდება, სანამ ბოლოს მეტად წვრილ, ძაფის მსგავს მილებად არ გადაიქცევა.—აი, კიდევ მივალწიეთ ფილტვებს.

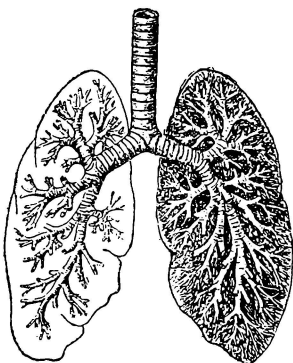
— ძლივს! ეუბნება რომელიღაც სისხლის წვეთი ჩვენს მგზავრს. ეს ხომ ჩვენი უმთავრესი სავაჭრო სახლია. აქ ვიძინთ უოველივეს, რაც-კი საქიროა ჩვენის მუშაობისათვის. გარედგან ფილტვები ჰგვანან ორს საკმაოდ დიდ პარკს, რომელნიც ხან გაიბერებიან და ხან დაიფუყებიან. ეს იმიტომ, რომ ადამიანი მუდამ სუნთქავს. ადამიანის პირის სიღრმეში ორს მილს წააწყდებით. ერთი იმათგანი საკმლის საყლაპავის დასაწყისია. ამას ხახა ჰქვიან, მეორეთი იწყება სასუნთქი მილი; ეს მილი საკმაოდ ფართოა და საკმლის საყლაპავ მილის წინა სდეუს. სასუნთქ მილის ზემო ნაწილს ხორხს ეძახიან, ქვემო ნაწილს კი სასულეს ანუ ყანყრატოს. სასულე გულმკერდში ჩადის და იქ ორ მილად, ორ ტოტად იყოფა. ამათ სახელად ბრონ-

ქები (სურ. 14) ჰქვიან; თვითოეული ამბრონქთგანი ჩადის ფილტვებში, იქ კიდევ იყოფა შტოებად (სურ. 15) და, რასაკვირველია, უფრო წვრილდება. ბოლოს თვითოეული დაპატარავებული ბრონქი პაწაწა ნაჩვრეტით თავდება, რომელსაც სახელად ჰქვიან ფილტვების ბუშტები ანუ ალვეოლები (სურ. 16). ამგვარად თვითოეული ფილტვი შიგადაშიგ შესდგება მრავალ განცალკევებულ ალვეოლისაგან და შეიძლება შევადაროთ ყურძნის მტევანს, რომელსაც ცალ-ცალკე მარცვლები ასხია, ხოლო მარცვლებ შორის ცარიელი ადგილი გავ-

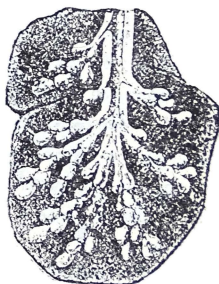


ბრონქების დასაწყისი.

სურ. 14.—სასუნთქავი მილი. ზემოდ ბრონხი, შუაზე—სასულე, ქვემოთ—ბრონქების დასაწყისი.



სურ. 15.—მოხიანან ფილტვებში მრავალ ტოტებად დაყოფილი ბრონქები.



სურ. 16.—ფილტვის პატარა ნაწილი, მოხიანან ბრონქების ბოლოებზე ალვეოლები—ფილტვების ბუშტები.

სებულია რბილ, ნაზ ნივთიერებით, რომელიც თვითოეულ ფილტვს ცალკე სხეულად აერთებს, მთელ ერთეულად ჰქმნის. ფილტვის ალვეოლს ირგვლივ აკრავს ბეწვისებრივ წვრილ-სისხლის მილთა ბადე. ჩვენი მოგზაურნი სწორედ ერთ-ერთ ამ სისხლის მილებში იყვნენ, რომელნიც ფილტვის ალვეოლს ახლო-მახლო ჩაურბიან და აქედან მის გამკვირვალე კედლებიდან თვალყურს ადევნებდნენ ყველაფერს, რაც-კი ამ ფილტვის პატარა კუნჭულში ამბავი იყო.

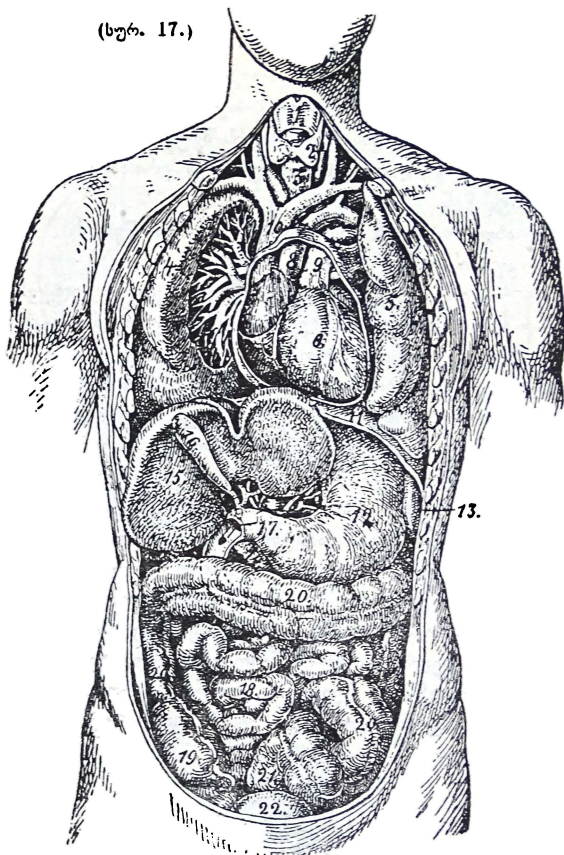
— აი, შეჭხედეთ! — სთქვა წვეთმა. ამ დროს ადამიანმა ჩაისუნთქა, ფილტვები გაგანიერდნენ, გადიდნენ და ჩვენმა წვეთებმა დაინახეს, თვითოეულ ფილტვის ალვეოლში როგორ შეიქრებოდნენ ხოლმე ზედი-ზედ პაწაწა ჰაეროვანი ბუშტები, სასულელდანა და ბრონქებიდან ჩამოსული. ამ ბუშტებს და სისხლის ბურთულებს ჰყოფდა ალვეოლთა ნაზი კედლები. სწორედ ამ წამს მოჰხდა წითელ ბურთულთა და ჰაერის ურთიერთ შორის გაცვლა-გამოცვლა.

— აბა, ამხანაგებო, — უთხრეს ერთმანეთს წვეთებმა, დროს ნუ დავჰკარგავთ, ჟანგმბადის თადარიგი იქონიეთ და მიეცით მალე ნახშირმჟავე.

მართლაც ამ დროს სისხლის ბურთულებს შეუერთდა ჟანგმბადი, რომელიც ფილტვების ალვეოლების თხელ და სველ კედლებიდგან შემოძვრა, შემოვიდა, ხოლო ნახშირმჟავე და წყლის ორთქლი იმავე გზით გაჰქრა, სისხლს გამოეცალა. წითელი ბურთულები ხარბად დაეწაფნენ ჟანგმბადს, ყოველ წუთში უფრო და უფრო წითლდებოდნენ, იღებდნენ აღისფერს, უფრო მხიარულად და უფრო ცოცხლად ესაუბრებოდნენ ერთმანეთს.

მეტი ჟანგმბადი მოიმზადეთ, მეტი, — ამბობდნენ წითელი ბურთულები: ყველას უნდა გვეყოს, ხომ იცით, რომ ყველგან მიგველიან!

გაზების გაცვლა-გამოცვლა დასრულდა. ნახშირმჟავე და წყლის ორთქლი თითქმის მთლად ალვეოლში მყოფ ჰაერს ჩაბარეს, ჟანგმბადიც იმდენი წამოიღეს, რამდენიც-კი შეიძ-



მოსჩანს გულ-მკერდისა და მუცლის სიღრუევეთა ორგანოები.

1. სორბი, 2. ფარის მზგაესი ჯირკვალი, 3. სასულე, 4. მარჯვენა ფილტვი, 5. მარცხენა ფილტვი, 6. გული თავის პერანგიუ 7, 8, 9 და 10—სისხლის სადენი მილები, 11 შუა საძგიდი ფართე კუნთია, გულ-მკერდისა და მუცლის სიღრუევესა ჰყოფს, 12. სტომაქი 13 ელევთა, 14. სტომაქის უკანა ჯირკვალი (პანკრეასი), 15. ღვიძლი, 16. ნაღველის ზუშტი თავის მილით, 17. თორმეტ გოჯა ნაწლევის დასაწყისი, წინიდგან გაკვეთილი, რომ დაეინახოთ ის ნაჩერეტი, სადაც ჩადის ნაღველა და პანკრეატული წვენი.

ლებოდა. ამ დროს ადამიანმა ამოისუნთქა და ფილტვებიდგან ჰაერი გამოიცილა, ფილტვები მოიკუმშნენ და დაპატარავდნენ. თქმა არ უნდა, ამონასუნთქ ჰაერს ნახშირმჟავე და ორთქლი ამოჰყვა და თავისუფალ ჰაერს შეუერთდა. (სურ. 17).

— დროა გზას გაუდგეთ, — უთხრეს ერთმანეთს წვეთებმა და გასწიეს წინ.

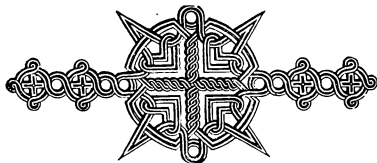
— ახლა საითკენ მივდივართ? იკითხა წვეთმა.

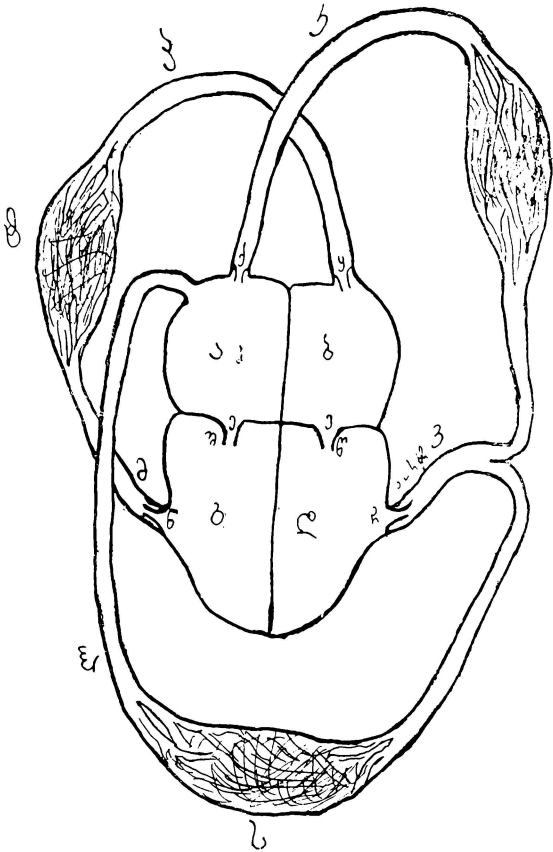
— გულისაკენ.

— როგორ თუ გულისაკენ? იქ აკი ვიყავით კიდეც!

— მაშინ მარჯვენა ნახევარი ვინახულეთ, ახლა-კი მარცხენა უნდა დავათვალიეროთ.

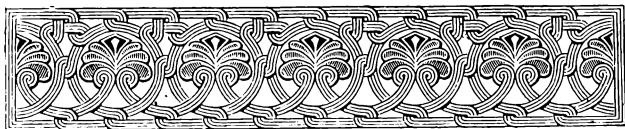
მირბიან წვეთები ფილტვის ვენებში, რომელნიც თანდათან უფრო განივრდებიან; აი კიდეც მიაღწიეს ხელახლა გულს. იქ ისევ ძველი ამბავი განმეორდა: ჩაცვივდნენ თუ არა წვეთები მარცხენა წინა გულში, იმ წამსვე გაისმა „ტაკ“, წინაგული მოიკუმშა, მისი კარ-სარქველი, რომელმაც წვეთები გულში შემოაღო, დაიხურა, მაგრამ გაიღო მეორე სარქველი და წვეთებმა მარცხენა კოქობში (პარაკუქში) ამოჰყვეს თავი. ამ წესით ჩვენმა წვეთმა დაასრულა თავისი პირველი მოგზაურობა გულიდგან ფილტვებამდე (სურ. 18). ამ გზა-სავალს სახელად სისხლის მიმოსვლის მოკლე გზა ჰქვია. მარცხენა პარაკუქშიაც წვეთებმა მხოლოდ ერთი წუთი დაჰყვეს. შემდეგ გაისმა „ტუკ“ და ისინი საჩქაროდ გამოცვივდნენ გულიდგან.





სურ. 18.—სქემა სისხლის მიმოქცევისა.

ა მარჯვენა წინა-გული. ბ მარცხენა წინა-გული. გ მარჯვენა პარაკუტი. დ მარცხენა პარაკუტი. ე ფილტვების არტერია. ნ და ჩ სარქვლები. ლ ქვედა ღრუ ვენა. უ და ვ მარჯვენა და მარცხენა კარები. შ და წ სარქვლები ქ და ყ სარქვლები. ტ ფილტვების ძაფისებრი სისხლის მილები; მარჯვნივ ამგვარივე ძაფისებრი სისხლის მილები ტანის ზემოთის ნაწილისა, გულს ზემოდ. კ ფილტვის ვენა. კ ზედა ღრუ ვენა. ს ძაფისებრი სისხლის მილები ტანის ქვედა ნაწილისა, გულს ქვევით.



VII

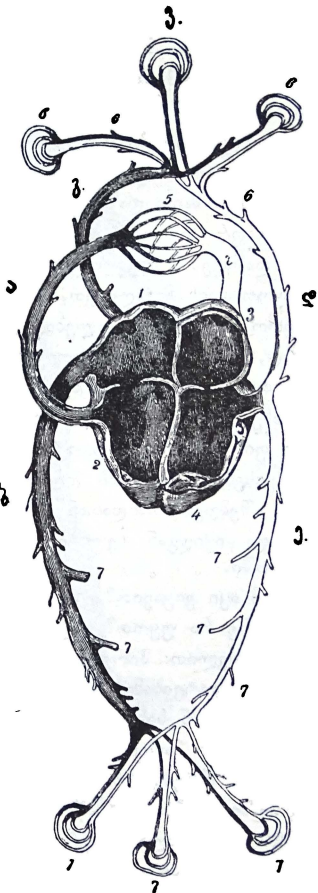
აორტა, სისხლის მიმოქცევის გრძელი და მოკლე გზა. ტვინი.

მხიარულად სცემს გული—„ტაკ-ტუკ“. მხიარულად მირბიან სისხლის წვეთები, ნელ-ნელა ერთმანერთს ეჯახებიან. მარცხენა პარკუჭიდან წვეთები დიდ არტერიასში—აორტაში გადავიდნენ; აორტა ფართო სისხლის მილია; იმაში თითი თავისუფლად ჩაეტევა და შიგ მიმოსვლაც ძალიან მოხერხებულია. ჩვენმა მგზავრმა წვეთმა დროიხელთა და გამოკითხვას შეუდგა.

—მითხარით, გენაცვა—დაიწყო იმან...—ტაკ-ტუკ... მოისმა უეცრად კიდევ გულის ცემა და წვეთი ძლიერის კინწის კვრით განზედ გადასტყორცნა.

—არ შეგეშინდეს,—მიაძახა მეზობელმა, როცა შეამჩნია, რომ ჩვენს წვეთს შეჰშინებოდა.—აორტა მოიკუმშა. გულივით მუდამ იკუმშება და ფართოვდება. ხოლო, როცა გული შეიკუმშება, აორტა გაიშლება, გაგანიერდება. ამ ნაირ გაშლამოკუმშვის წყალობით ძლიერის კინწის-კვრით აქა-იქ გეტყორცნის, ერთმანეთს გვაჯახებს. ჰასაკში მოსულ ადამიანს გული ერთ წუთში 72 ჯერ უცემს და ამდენჯერ იკუმშება და გაიშლება აორტაც და მასთან ერთად სხვა არტერიებიც. არტერიების ასეთ მუდმივ გაფართოვება-მოკუმშვას ეძახიან **მაჯის-ცემას** ანუ **პულსს**. როცა ექიმს ჰსურს გაიგოს გულის ცემა, მაჯას გაუსინჯავს ადამიანს, ესე იგი ყურს-უგდებს ერთ-ერთ რტერიას ხელზედ და, იმის ძგერის მიხედვით, სცნობს გუ-

1. მარჯვენა წინაგული.
2. მარჯვენა პარაკუტი.
3. მარცხენა წინა გული, საცა ერთვის ფილტვების ვენა (ს).
4. მარცხენა პარაკუტი.
5. ფილტვების სქემა.
6. სხეულის ზემო ნახევარ ნაწილის სისხლის სადენ მილთა სქემა.
7. სხეულის ქვემო ნახევარ ნაწილის სისხლის მილთა სქემა.
 - ა. ფილტვების არტერია.
 - ბ. ქვედა ღრუ ვენა.
 - გ. ზედა ღრუ ვენა.
 - დ, ე.—აორტის ზედა და ქვედა ტოტები.
- ვ. კისრისა და თავის სისხლის მილთა სქემა.



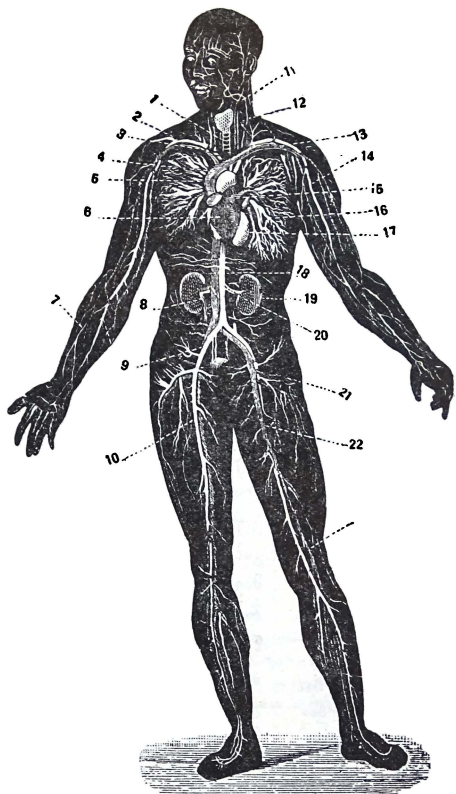
სურ. 19. — სისხლის მიმოქცევის სქემა.

ლის ცემის სიავ-კარგეს. რასაკვირველია, აორტა ყველა არტერიაზედ უფრო ღონივრად იკუმშება, რადგანაც უდიდესი სისხლის მილია ადამიანის სხეულში (სურ. 19). ისე ღრმადაა ადამიანის გულ-მკერდში, რომ გარედან მისი შეხება შეუძლებელია; ამიტომ მაჯის გამოსაკვლევად მიმართავენ უფრო წვრილ არტერიებს, ისეთებს, რომელნიც სხეულის ზედაპირის მახლობლად მდებარეობენ. საზოგადოდ თითქმის ყველა მსხვილი არტერია სხეულში საკმაოდ ღრმად არის დამალული, რადგანაც მათი დაშავება ადამიანისათვის ძლიერ საშიშია, ან საფრთხილოა; უმეტეს შემთხვევაში, მაგალითად, აორტის დაშავებას სიკვდილი მოსდევს. მალე აორტის პირველ დაყოფამდის მივალწევთ, აქედგან-კი არტერიები თანდათან უფრო იყოფებიან მილებად, განიწილვიან უფრო ხშირ ტოტებად, ვიდრე ბოლოს ძაფივით წვრილ მასრებად არ გადიქცევიან. თუ გახსოვთ, ერთხელ ასეთი ძაფისებრი არტერიები უკვე ვნახეთ, როცა გულის მარჯვენა პარკუჭიდან გამოვედით და ფილტვებისაკენ გავემშურეთ. ახლა არტერიებით და სხვა ბეწვისებურ სისხლის მილებით მთელ სხეულს მიმოვივლით და შემდეგ თანდათან მიმოვიქცევით, შევიკრიბებით ვენებში და იქიდან ხელახლა ჩავალთ გულში, მარჯვენა წინა გულში.

— იქ აკი ვიყავით?

— მერე რა უყოთ? ახლა განუწყვეტლივ ორნაირ წრეს გარს შემოვივლით: პირველი განისაზღვრება მარჯვენა პარკუჭიდან ფილტვებამდე და აქედგან მარცხენა წინაგულამდე.—ამას ეძახიან სისხლის მიმოქცევის მოკლე გზას, მეორე წრეს დასაწყისი მარცხენა პარკუჭში აქვს, ხოლო აქედგან მთელ ტანს მიმოვივლით და ხელახლა ვბრუნდებით მარჯვენა წინა გულში.—ამას ეძახიან სისხლის მიმოქცევის გრძელ გზას (სურ. 20). აი, ახლა ამ წრეში უნდა ვიმგზავროთ.

— ჰოო... ჩაილაპარაკა ენაწყლიანმა წვეთმა. სანამ ასე ვლაცობდით, უკვე აორტის განაწილებამდე მივალწიეთ; ამ ალაგას აორტა რკალივით მოზნეჟილია და სამ მომსხო ტოტს-



- 1 სასულე.
2. ლაფიწის ქვეშა არტერია
3. და 13. ლაფიწის ქვეშა ვენა.
4. ზედა ღრუ ვენა.
5. აორტის რკალი.
6. მარჯვენა გული.
7. მაჯის ძვალი.
8. ქვედა ღრუ ვენა.
9. მუცლის ქვეშა არტერია.
10. ბარძაყის არტერია და ვენა 21.
11. და 12. ძილად მიმქცევი არტერია.
14. მხარის არტერია.
15. ფილტვების არტერია.
16. ფილტვი.
- 17 მარცხენა ნახევარი გული.
18. მუცლის აორტა.
19. მარცხენა თირკმელი.
20. თირკმლის არტერია.

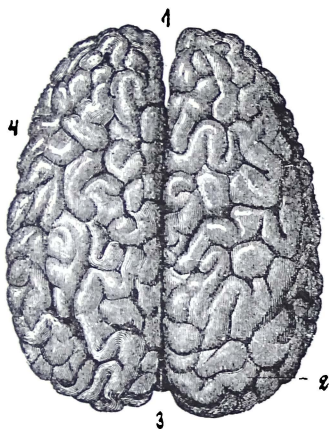
სურ. 20.—სისხლის მადინებელ მილთა ადგილმდებარეობა სისხლის მიმოქცევის გრძელ გზაზე.

თეთრი ძაფებივით რომ მოსჩანან, ის არტერიებია, სისხლი მიაქვთ გულიდან სხეულის ყველა კუნჭულში. უფრო მკრთალი ძაფები ვენებია, რომელნიც სისხლს გულისაკენ მაუზიდებინ ჩვენის სხეულის ყველა ნაწილიდან.

მიღს იძლევა ზევითკენ და შემდგომ პირდაპირ ქვევით დაე-
შვება გულ-მკერდსა და მუცლისაკენ (სურ. 12 და 20).

— საით წავიდეთ?—ჰკითხა ჩვენმა წვეთმა.

— სულ ერთია, წავიდეთ თუ გნებავსთ, ზევით, თავის
ტვინისაკენ (სურ. 21).



სურ. 21.—თავის ტვინი ზემოდან.
გამოხატულია: მარჯვენა (2) და მარ-
ცხენა (4) ნახევარ-სფერო. შუაზე მოს-
ჩანს გრძელი და ღრმა ზოლი (1, 3),
რომელიც ტვინს ორ თანასწორ ნა-
წილად ჰყოფს. მოხიანან აგრედვე
ხვეულები და ღარები.

— ეგ რაღა არის?

თავის ტვინი ყველა-
ზედ უმთავრესი ნაწილია
ადამიანის სხეულისა, გულ-
ზედ არა ნაკლებ საჭირო.
ეს ჩვენი მეორე დედა-
ქალაქია. აქ სცხოვრობს
მეფე ჩვენის სამეფოსი—გო-
ნება, რომელიც აქედგან
წიელ სხეულს განაგებს.
ტვინიდან სხეულის ყვე-
ლა ნაწილში, ყოველსავე
კუნჭულში, ყოველ მხრივ
გაბმულია ტელეგრაფის
მავთულები—მაგარი თეთ-
რი ძაფები, რომელთაც
სახელად ნერვები ჰქვიან.
ამ მავთულებით სამეფო
ქალაქში მყოფ მეფეს მისი
მსახურნი აცნობებენ, სად
რა ამბავი მოჰხდა. მეფე
მოისმენს ყველაფერს და

იმ წამსვე აქედან საჭირო განკარგულებას მოახდენს. მეფის
ბრძანება ელვაზედ უმაღეს (სურ. 22) მიჰფრინავს ნერვე-
ბის საშუალებით სხეულის ყველა კუნჭულისაკენ, ხოლო აქ
უკვე ამ ბრძანების მოლოდინში არიან და, როგორც-კი მიი-
ღებენ ბრძანებას, მაშინვე მისი მონა-მორჩილნი ყველაფერს
სისრულეში მოიყვანენ და ამავე მავთულებით სატახტო ქა-

ლაქში მეფეს აცნობებენ, რომ ბრძანება მისი სისწორით იქმნა აღსრულებული.

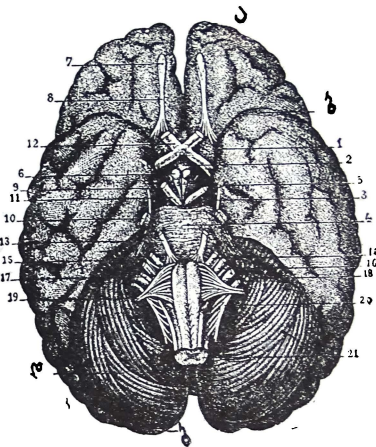
— ოჰ, ეგ რა საუცხოვო რამ ყოფილა! — წამოიძახა აღტაცებით ჩვენმა წვეთმა. განა მარტო ისა მხიარულობდა. წვეთებში ბევრი სხვაც იყო, რომელიც პირველად მოგზაურობდა სხეულში და ამიტომ ჯერ ბევრი რამ არ ჰქონდა ნახული. ყველანი დიდი ხანია ყურს უგდებდნენ თავის გამოცდილ მეგობრის მოთხრობას.

— ნუ თუ ყველა ამას ჩვენის თვალით ვნახავთ? — ამბობდა სიხარულით აღტაცებული ჩვენი პატარა მგზავრი.

— დიად, — ღიმილით უპასუხა თანამოსაუბრემ: — ყველას ვერა, მაგრამ ისე-კი ბევრს, ძლიერ ბევრს თვითონვე თქვენის თვალით დაინახავთ.

— მეფეს, მის მსახურთ, სატახტო ქალაქს და თეთრ მავთულებს? — ერთბაშად წარმოსთქვა ჩვენმა წვეთმა. ყველაფრის ნახვა და ცოდნა მწადია.

— ჰო, მაგრამ, როგორც სჩანს, თქვენ ერთობ ბევრი რამ გსურთ, — ჩაიცინა გონიერმა მოსაუბრემ. პირველ ყოვლისა ვერ ჰნახავთ მეფეს.

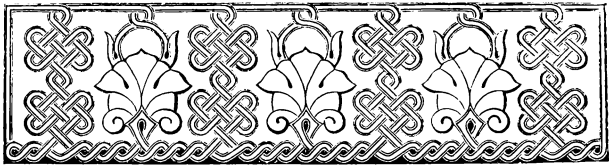


სურ. 22. — თავის ტვინი ქვემოლად. გამოხატულია სხვათა შორის დიდი ტვინის ნახევარ-სფეროები.

ა. მარცხენა შუბლის ნაწილი ტვინისა. ბ. მარჯვენა საფეთქლის ნაწილი. გ. კეფის ნაწილი. დ. პატარა ტვინი (ნათხები). 21 ზურგის ტვინი განზე გაკვეთილი, ზემოდ მოგრძო ტვინი მოსჩანს. მოსჩანან აგრედვე ძაფებივით ნერვები, რომელნიც თავის ტვინიდან გამოდიან.

მეფე-გონება ტვინში სცხოვრობს,—ასე ჰფიქრობენ ადამიანები, რადგანაც აქედან ბრძანებას იძლევა. მაგრამ პირადათ არც ის და არც მისი შვილები—აზრები—ჯერ არავის არ უნახავს. ვერც მის სატახტო ქალაქს—ტვინს მთლად, ერთბაშად თვითეული თქვენგანი ვერ იხილავს; ნახავთ მარტო მის პატარა ნაწილს. საკვირველ ტელეგრაფის მოქმედების დანახვასაც ვერც ერთი წვეთი ვერ მოახერხებს. ამიტომ ახლა თავში ერთმა აზრმა გამიელევა... გსურთ, მეგობარო, ყური დამიგდოთ?—შეეკითხა მოსაზურე ახლგაზრდა წვეთებს, რომელნიც ჯგუფ-ჯგუფად გარს ეხვეოდნენ.

—გესურს, გესურს, რასაკვირველია! განაგრძეთ,—მოისმა ყოველ მხრიდან ხმაურობა. მაშ, სმენა იყოს და გაგონება! აი საქმე როგორ არის: არტერია, რომელშიაც ეხლა ვმოგზაურობთ, მალე დაიყოფა მრავლისაგან უმრავლეს წვრილ ტოტებათ და ძაფისებრ სისხლის მიღებად, რომელნიც, მიალწვევენ თუ არა ტვინამდე, სქელ ქსოვილივით ყოველ მხრივ შემოეხვევიან. ამიტომ ნება-უნებლიედ მალე ერთმანეთს მოვშორდებით და ამავე ტოტებით სხვა-და-სხვა მხარეს წავალთ. ბოლოს და ბოლოს ყველანი სატახტო ქალაქში ავალთ, მაგრამ ავალთ სხვა-და-სხვა გზით და მის სხვა-და-სხვა უბანში. რადგანაც იქ სამუშაოდ შივიდღართ და არა გასართობად—უქველია, ეს არ დაგვიწყებიათ,—და ამიტომ არც დრო და მოცალეობა გვეძლევა ქალაქში სასეირნოდ და, ცხადია, მის მთლად დათვალეირებას ვერ მოვახერხებთ, მხოლოდ მის ერთ რომელსამე ნაწილში მოგვიხდება ყოფნა და მუშაობა; როცა სამუშაოს მოვრჩებით, დაღალულ-დაქანცულნი ისევ თანდათან ერთად შევიყრებით, ერთმანეთს შევხვდებით რომელსამე ვენაში და ამ გზით გულისაკენ გავეშურებით... ახლა გთხოვთ ჩემი წინადადება და დარიგება იგულისხმობთ: თვითეულმა თქვენგანმა კარგად დაიხსომოს ყოველივე, რასაც კი მგზავრობის დროს წააწყდება და შემდგომ, როცა ვენებში შევიკრიბებით, ერთმანეთს უამბობთ და ნახული და გაგონილი ერთმანეთს გაუზიაროთ,—თანახმა ხართ?—დიად, თანახმა ვართ: ჩინებულია, ჩინებული, —შეჰყვირეს ყოველ მხრიდან წვეთებმა.



VIII.

ტვინის უჯრედები. დიდი ტვინი.

წვეთების ამ მუსაიფში არტერიამ მართლა შტოებად დაყოფა დაიწყო, ზედიზედ სხვა-და-სხვა მხრიდან მიდის წვრილ-წვრილი ტოტები. წვეთების გუნდი სწრაფად თხელდება.

როცა ის სისხლის სადინარი მილი, რომელშიაც წვეთი მოგზაურობდა, ისე დავიწროვდა, რომ წინ-სვლა ძლივს-ღა შეიძლებოდა, ჩვენმა მოგზაურმა უეცრად მის თხელ და ნახევრად გამსჭვირვალე კედლებს იქით შეამჩნია ბევრი რალაც მონაცრისფრო ამობურცული ადგილი და ხვეულები.

— ეს რალაც მთები და ხეობები უნდა იყოს, — ფიქრა ჩვენმა წვეთმა. უეჭველია სატახტო ქალაქიც მალე გამოჩნდება.

— ოჰ, როგორც იყო, ველირსეთ! — მოესმა უეცრად ახლო-მახლო რალაც ხმაურობა. გვიჩვენეთ ჩქარა, რა მოგიხვეჭნიათ?

— ვინ არის ეს, რომ ასე თამამად მელაპარაკება? ვერც კი მიმხედარეარ, — სთქვა ჩვენმა მგზავრმა და თან შეჩერდა, რადგანაც ირგვლივ არავინ მოსჩანდა.

— ხა, ხა, ხა! გაღიხედეთ კედელს იქით და თან თქვენი მონაგარი აქ მოიტანეთ! ჩვენ ტვინის უჯრედები გახლავართ, დიდი ხანია უკვე დავიღალეთ და მოველით შველას, დახმარებას.

აღმოჩნდა, რომ ის, რაც ჩვენს წვეთებს მთებად და ხეობებათ მოეჩვენა, ტვინის პაწაწა ნაწილთა გროვა იყო.

— რად უწოდებთ თქვენს თავს ტვინის უჯრედებს?—
ჰკითხა გაოცებულმა წვეთმა.

— ასე გვეძახის ხალხი. თვითეული ნაწილი ადამიანის
სხეულისა, მაგ. გული, სტომაქი, ფილტვები აშენებულია
რამდენსამე მილიონ, პაწაწა და ერთგვარ ნაწილაკებისაგან,
რომელთაც სახელად უჯრედებს უწოდებენ. დიდის ტვინის
უჯრედები ყველა ერთნაირი როდია: ზედა ფენებში ნაცრის
ფერი აქვით, შუა გული კი თეთრია. მაგრამ ახლა სალაპა-
რაკოდ არა გვცალიან, ძალზედ დამშეულნი და დაღალულნი
ვართ. კარგს იზამთ, თუ დაგვაპურებთ.

ტვინის უჯრედები ყოველ მხრივ ხარბად დაეწაფნენ სისხ-
ლის სორსლებს, ბურთულებს.

— თქვენ უნდა მომცეთ ჟანგმბადი, — ამბობდა ერთი.

— ძლივს-ღა ვსუნთქავ, აბა, სასმელი მასვით, ჩიოდა მეორე.

— მშინ, კამა მინდა! მომეცით ერთი წვეთი ცხიმი მაინც, —
ლაპარაკობდა მესამე, და ამ გვარად ყველა უჯრედი ხარბად
ეტანებოდა, ერთმანეთს სტაცებდა მათთვის საჭირო საზრდოს.

— ჩემი სახლი ლამის მთლად დაინგრეს, მალე შეაკე-
თეთ, — ჩიოდა ამ დროს მეოთხე უჯრედი.

ჩვენი პატარა მუშაკი მთლად დაიბნა, ყველა გარს ეხვე-
ოდა, ემუდარებოდა, აჩქარებდნენ, ეხვეწებოდნენ.

— წაიღეთ ეს ნაყარ-ნუყარი, ჩემთვის საჭირო აღარ
არის! — უყვიროდა ერთ-ერთი უჯრედი.

— კიდევ ჟანგმბადი! ერთი ყლაპი წყალი! მარილი ხომ
არა გაქვთ! პაწაწა ცხიმი! წაიღეთ, მომაშორეთ ნახშირ-
მჟავე! ასე მოსდიოდა ბრძანება ყველა კუთხიდან. წვეთი ხან
აქეთ ეცემოდა და ხან იქით, უხვად ურიგებდა ერთსაც და
მეორესაც თავის დამზადებულ სულადს, იკრებდა, ისუტავდა
ყველა გამოუსადეგარ ნაყარ-ნუყარს. მორჩა, გათავდა. რაც
დამზადებული რამ სულადი იყო, ყველა გამოიღია, მეტი
აღარც ჟანგმბადია. დაღალულ-დაქანცული, გამურული და
ნახშირ-მჟავითი დატვირთული ჩვენი წვეთი ძლივს მოძრაობ-
და, რომ უკანასკნელი ბრძანება აღესრულებინა.

—ახლა აქ ცოტა ხნით შემიძლიან დავისვენო,—გაიფიქრა, მაგრამ ამ დროს გაახსენდა ამხანაგების წინაშე დადებული აღთქმა—ყველგან ყოველივე კარგად გაიგოს და დაათვალიეროს.

—უნდა გამოვიკითხო,—გადასწყვიტა წვეთმა და შეუდგა ძიებას.

—ხომ არას მიაშობთ ტვინისასა, ან თქვენის ცხოვრებისასა, მეფისასა.

—დიდის სიამოვნებით!—მიუგო ერთმა უჯრედთაგანმა. აი, ჰხედავ ამ ნაცრის ფერ ბორცვებს და ხვეულებს, — დაიწყო იმან: ეს ყველა თავის ტვინია, მეფე-გონების სასახლე. სიერკით საკმაოდ დიდია და უჭირავს თავის მთელი ზევითა ნაწილი. გარეგნობით ტვინი ურიცხვ ხვეულების გამო ნაქუჩიდან გამოღებულ კაკლის ლებანს მოგაგონებს. საკუთრად ტვინი შესდგება ორის ნაწილისაგან—დიდი და პატარა ტვინისაგან, რომელიც მდებარეობს კეფაში, დიდის ტვინის უკანა ნაწილს ქვეშ. დიდი ტვინი იყოფა ორ თანასწორ ნახევარ-ნახევარ ბურთად შუა გავლილ ზოლით. აი ყოველივე, რაც შემიძლიან ტვინისა მოგახსენოთ. დავსძენ მხოლოდ, რომ ყოველ მხრიდგან თითქოს ციხის გალავანით არის დაცული თავის მაგარ ძვლებით, რომელსაც სახელად თავის ქალა ჰქვია.

—თვით მეფისა არა იცი რა?—ჰკითხა მორცხვად წვეთმა.

—როგორ არ ვიცი. მეფე-გონება აქ ჩვენთან, დიდს ტვინში ბინადრობს. ეხლა ჩვენი მეფე ძლიერ დაღლილია და დასასვენებლად ემზადება, უნდა ცოტა დაიძინოს, დღეს ბევრი იმუშავა. საქმე ის არის, რომ ეს პატარა კაცი, რომლის სხეულშიაც ჩვენ ვიმყოფებით, დღეს პირველად იყო სკოლაში. რასაკვირველია, ამით ბავშვი ძალიან აღელვებული იყო, ჯერ ძალიან სწყუხდა, ეშინოდა, შემდგომ უეცრად რაღაც სიხარულს მიეცა, მის სახეს მხიარულება და კმაყოფილება დაეტყო, იცინოდა, შეექცეოდა. დიად, დღეს ყველას დიდი სასჯელი მოგვაყენა. მთელი დღე ყოველ მხრიდგან აქ დეპეშით მოგვდიოდა სხვა-და-სხვა საგანგებო ცნობა და სა-

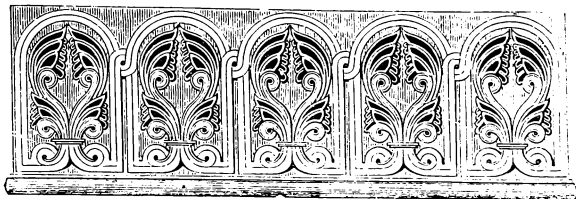
წყალი ჩვენი მეფე იძულებული იყო იმ წამსვე საქმისათვის ხელი მიეყო. მისმა შვილებმა—აზრებმაც დღეს მუყაითად იმუშავეს; ამ ჟამად-კი მეფე თავის შვილებით მალე ძილს მიეცემა. მეტი მუშაობა არ შეუძლიანთ. როცა მეფეს სძინავს, მაშინ ეს მოუსვენარი დებეშის მავთულები—ნერვებიც დასვენებული არიან; როცა სახლში უკვე მყუდროება ჩამორდება, მხოლოდ მაშინ დაიწყება უმთავრესი ჩვენი მუშაობა. მეფეს ყოველთვის ძალიან ჰღალავს მუშაობა, მუშაობა ასუსტებს ტვინის უჯრედებსაც. მუშაობის შემდგომ, ყველგან ჰგრძნობენ ძალის შესუსტებას და საკმელ-სასმლის, ჟანგბადისა და საშენებელ მასალის დაკლებას—იქაც მრავალი უვარგისი და ნამუშევარი ნაწილაკებია, რომელნიც აქედან, რაც შეიძლება, ადრე უნდა იქმნას გაზიდული. ყველგან ჰნახავთ უწყესრიგობის და დაქცევა-დარღვევის ნიშნებს, თითქოს აქ ომი და ჩხუბი ყოფილიყოს. აი, ამ დროს განსაკუთრებით თქვენ, სისხლის წვეთები, გვკვირდებით, რათა გაგვაახლოთ, გაგვამტკიცოთ და თან გაგვათავისუფლოთ ყველა გამოუსადეგარ ნაყარ-ნუყარისაგან. ამიტომაც ამ წუთში, როგორც-კი მოხვედით, ასე ხარბად შემოგესიეთ,—დაასრულა უჯრედმა. ახლა მგონია თქვენის უკან დაბრუნების დროცაა?

—სწორედ დროა,—ამოიოხრა ჩვენმა წვეთმა. ისე მოეწონა ეს ენა-წყლიანი უჯრედი, რომ სხვაგან წასვლა არც კი უნდოდა.

—კიდევ ერთი რამ უნდა გკითხო უკანასკნელად, წარმოსთქვა წვეთმა. სწორედ გამიგია თუ არა შენი ნათქვამი. ყოველივე, რასაც ადამიანი ჰფიქრობს, ჰგრძნობს, იხსომებს, სწადიან, მსჯელობს, ლაპარაკობს, ესმის,—ყველა ეს მეფისა და დიდის ტვინის ნამუშევარ-ნამოქმედარია?

—ღიად, ეგ ნამდვილი ჰეშმარიტებაა. ჩვენმა მგზავრმა საყვარელ უჯრედს მადლობა გადაუხადა და შორეულ გზას გაუდგა.





IX

პატარა, მოგარო და ხეჩხემლის ძვინი.

ი უკანასკნელად სად შევიკრიბენით, სად შევხვდით (სურ. 23) ერთმანეთს?—მოისმა უეცრივ ვილასიც მხიარული ხმა ჩვენის პატარა მგზავრის მახლობლად, როცა ეს მგზავრი ის-ის იყო ტვინიღვან გამოვიდა და უკან დაბრუნებული, ვენით გულისაკენ მიიმართებოდა.

— ოჰ, შენა ხარ!—წამოიძახა გახარებულმა ჩვენმა წვეთმა, როცა შეხვდა და იცნო თავისი ძველი მოსაუბრე.

— აბა, მიაშბე, როგორ იმგზავრე? იცი, ირგვლივ ვისაც ჰხედავთ, სულ ყველა ჩვენი ძველი მეგობრები არიან. მართლა რომ ისინი ახლა ძნელი საცნობნი არიან. ხომ ძალიან გამოცვლილან?

ჩვენმა წვეთმა მიიხედ-მოიხედა. მის გარშემო ზარმაცად მიდი-მოდიოდნენ მღვრიე მუქის, თითქმის შავის სისხლის წვეთები ნახშირმჟავიანნი და სხვა-და-სხვა ნაყარ-ნაძირალით დატვირთულნი, ყველანი ერთმანერთს თვალით სინჯავდნენ, ზერავდნენ და, პატარა ხანს უკან, დიდის ხნის უნახაენი ძველნი ნაცნობნი მხიარულად საუბრობდნენ. ყოველის მხრივ მოისმოდა ალერსიანი მისალმება, სიტყვა-პასუხი და მოკითხვა. ყველა ისწრაფოდა თავისი შთაბეჭდილებანი მეგობრისთვის გაეზიარებინა. ერთად ლაპარაკობდნენ რამდენიმე წვეთი.

— აბა, ამხანაგო, — წარმოსთქვა ბოლოს ერთმა მათგანმა: — გახსოვთ ჩვენი დანაპირები, ჩვენი ალთქმა? ვინ მოგვითხრობს თავის თავგადასავალს?

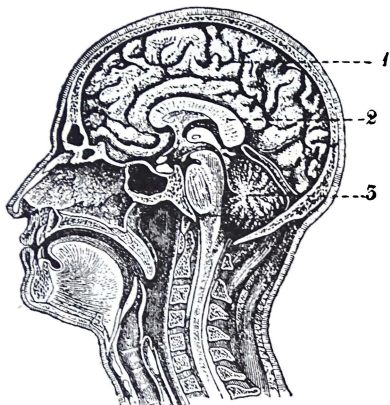
— მე, — უპასუხა ჩვენმა წვეთმა და საკმაოდ ვრცლად ილაპარაკა დიდის ტვინისა და მის უჯრედების ამბავი, აგრედვე ამბავი იმის მუშაობისა, ქკუა-გონებისა და ძილისა. ყველა ყურადღებით ისმენდა წვეთის საუბარს.

როცა დაასრულა თავისი თავგადასავალი, ახლამეორემ დაიწყო:

— მე სტუმრად გაიხელ პატარა ტვინთან ანუ ნათხემთან. ის მთავარ მეფე-გონების ვეზირია, სხეულის ყველა მოძრაობას და მიხვრა-მოხვრას განაგებს. ამიტომ მეფის სასახლის მეზობლად სცხოვრობს და დაცულია იმავე ციხე-გალავნით, ესე იგი თავის ქალით.

პატარა ტვინი შესდგება ურიცხვ განცალკევებულ უჯრედებისაგან, რომელთაც ტვინის გარეგან ფენილებში ნაცრის ფერი დაჰკრავთ, ხოლო შიგნით უფრო თეთრია, სწორედ ისე, როგორც დიდ ტვინში ვნახეთ. იქ ფრიად კარგ დროს შემემთხვა მისვლა. ის დრო იყო, როცა ჩვენმა ვეზირმა ამნაირი ბრძანება მიიღო:

— მთელი ჩვენი სახელმწიფო — სხეული და მეც, მეფე-გონება, დღეს ძალიან დავიქანცეთ, ძილი და მოსვენება გვექირვება, რადგანაც ბავშვი, რომელშიაც ჩვენ ვცხოვრობთ, დაჩვეულია ძილის დროს თბილ ქვეშაგებში წოლას, ხოლო



სურ. 23. — სიგრძეზედ გაკვეთილი ტვინი.

1. მარჯვენა ნახევარი დიდის ტვინისა. 2. კორძიანი სხეული, რომელიც დიდის ტვინის ნახევარ სფეროებს აერთებს. 3. პატარა ტვინის (ნათხემის) მარჯვენა ნახევარი.

იმისი თავი ბალიშზე განისვენებს, ამიტომ ჩვენმა ვეზირმა, პატარა ტვინმა, განკარგულება მოახდინოს, რომ ფეხებმა ბიჭუნია მის ოთახში მიიყვანონ.

პატარა ტვინმა მეფის ბძანება ფიცხლავ დეპეშით ფეხფეს აცნობა. ფეხები იმ წამსვე გზას გაუდგნენ, მიუტანეს თუ არა ნერვებმა მეფის ბძანება, მაგრამ დღეს ფეხებიც ძალიან დაიღალნენ, ამიტომაც ცუდათ მოძრაობდნენ, ძლივს-ძლიობით გადადიოდნენ ერთი ალაგიდან მეორეზე, ასე რომ, საწყალ ბიჭუნიას თუ დედა არ მოხმარებოდა, ეგებ ვერც კი მიეღწია თავის ოთახამდე.

— ყოველივე მზად არის, მოვედით!—აცნობა ფეხებმა, როცა ბიჭუნია უკვე თავის ოთახში იყო შესული. საქიროა გახდა ტანთაო.. მიეხმარნენ ხელებიო! კვლავ უბრძანა მეფემ თავის ვეზირს.

მეფის ვეზირმა, პატარა ტვინმა ისევ დეპეშით მოახდინა განკარგულება: ხელები და თითები ბიჭუნიას ტანისამოსის გახდაში უნდა მიეშველენო. მაგრამ თვითონ ვეზირიც ძალიან დაქანცული და დაღლილი იყო, იმასაც სთვლემდა, ეძინებოდა, ამიტომ მისი ბრძანება ვერ იყო გამორკვეული და, რასაკვირველია, ხელებიც ცუდად ასრულებდნენ მის ბრძანებას: ისინი სულ იქ ფათურობდნენ, სადაც საქირო არ იყო; დაღლილმა თითებმა ვერას გზით ვერ იპოვნეს ჩოხის ღილები, რომ გაეხსნათ; ექვს გარეშეა, ბავშვი გაუხდელი დაწვებოდა, რომ ახლაც დედა არ მიხმარებოდა.

— მეტი მუშაობა აღარ შეგვიძლიან, მეტად დავიქანცეთ!—შემოსთვალეს პატარა ხელებმა, მაგრამ ამ ცნობამ ძლივს-ღა მიაღწია ვეზირთანა და მეფესთან, რადგანაც ამ დროს ამათ ორთავეს უკვე ჩასძინებოდათ.

როცა მთელი სხეული ღრმა ძილს მიეცა, პატარა ტვინის უჯრედებმა მუშაობა დაიწყეს, სწორედ იმ რიგზე, როგორც დიდ ტვინში მოიქცნენ, წავგართვეს სისხლის წვეთებს, რაც კი რამ დამზადებული სანოვაგე გაგვაჩნდა, ჩვენივე ნაჭირნახულები, ჩვენ მიერ მოტანილი ლა შეუდგნენ

განახლება-აღორძინებას. როცა იქ მუშაობას მოვრჩით, ვენე-
ბითვე ხელ-ახლა უკან დავბრუნდით და აი ახლა აქ მოვხვდით.

ასე დაასრულა თავისი საუბარი მეორე წვეთმა.

— ახლა ჩემს მოგზაურობას გვიამბობთ, წარმოსთქვა ერთ-
ერთმა წვეთმა.

— ძალიან კარგი! გვიამბეთ. პირველ ყოვლისა უნდა
გითხრათ, რომ მე ვიყავ სტუმრად ისეთ წარჩინებულ გვა-
მებთან, რომელთაც, ვგონებ, ადამიანის სიცოცხლისათვის
უფრო დიდი მნიშვნელობა აქვთ, ვიდრე თქვენს დიდს ვეზირს
და თვით ხელმწიფესაც-კი.

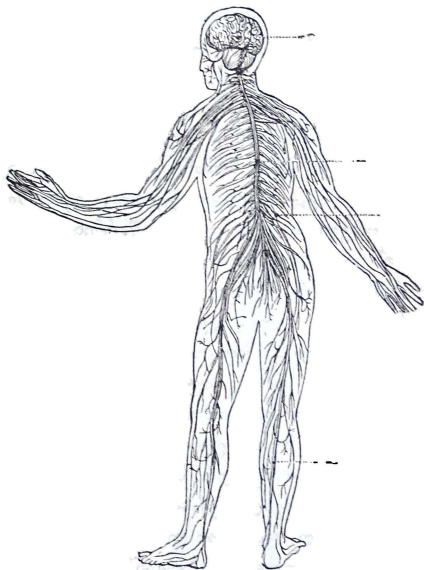
— ეგ შეუძლებელია, ჰხუმრობ, — ერთხმად შესძახეს წვე-
თებმა. ვინ არის ეგ უაღრესი გვამი?

— ეგ გახლავთ მოგრძელო ტვინი.

— რით არის აგრე გამოჩენილი და რითი აქვს დიდი
მნიშვნელობა? განა ის ზომით ძლიერ დიდია? ან შეუძლიან
უბრძანოს და დაავალოს რამ მეფე-გონებას, ან მის ვეზირს?

— არც ერთი და არც მეორე. ზომით მოგრძო ტვინი
დიდ და პატარა ტვინზე ბევრად მომცროა. ისიც სხვა ტვინი-
ვით თავის ქალაში დევს, მხოლოდ სულ ძირს, პატარა ტვი-
ნის ქვემოდა. გარედამ მისი ნივთიერება თეთრია, შიგნით-კი
ნაცრის ფერი, პირიქით, დიდსა და პატარა ტვინში, როგორც
ზემოდა ვსთქვით, შიგნითა ნაწილი თეთრია, გარეთა-კი ყო-
მ-რალი, ნაცრის ფერი. მოგრძელო ტვინი სიცოცხლისათვის
ფრიად საკიროა. ეს იმით შეგვიძლიან დავასკვნათ, რომ მისი
ოდნავ დაშავება ადამიანს სიკვდილის კარამდე მიიყვანს. პი-
რიქით, თუ ადამიანს დიდი ტვინი დაუშავდა, დაუზიანდა,
შეიძლება გონება დაჰკარგოს; მოკლებული იქნება წესიერ
მსჯელობას, მეხსიერებას, მაგრამ სიცოცხლით მაინც იცოც-
ხლებს. აი ეს როგორ მოჰხდება: მოგრძო ტვინი დეპეშის
მავთულებით შეერთებულია ფილტვებთან, გულთან, სასუ-
ლესთან და საკმლის მოსანელებელ მილთან. ამ მავთულს სა-
ხელად ცთომილი ნერვი ჰქვია. გინდ იყოს მეფე-გონების
სურვილი, გინდ არა, მოგრძო ტვინი ამ ნერვის შემწეობით

მულამ ბრძანებას უთვლის ფილტვებს და რამდენადმე გულსაც, რათა იმუშაონ, იზრომონ. ესთქვით, მეფე-გონებას უცებ აზრად მოუვიდა ფილტვებსა და გულს მუშაობა აუკრძალოს, მოგრძო ტვინი მაინც არ დაეთანხმება და თავის მხრივ უბრძანებს — იმუშავეთო. მეფე ამ შემთხვევაში ვერას გააწყობს, მის სურვილს წინ ვერ გადაელობება. იმ ადგილს, სადაც ცდომილი ნერვი მოგრძო ტვინს უერთდება, სახელად სიცოცხლის ნასკვი ჰქვია. მარტო ეს სახელი გვიჩვენებს, თუ რა დიდი მნიშვნელობა ჰქონია სიცოცხლისათვის ამ პაწაწა ადგილს. მართლაცა და, საკმარისია ადამიანს ამ სიცოცხლის ნასკვი ნემსის წვერით უჩხვლიტო, რომ სული ვეღარ მოითქვას, სულის მობრუნება შეუწყდეს, მოესპოს. ამას თან მოჰყვება გულის ცემის შეჩერება, დადუმება და ამ დროს უეცარი სიკვდილიც აუცდენელია.



მგონია ამაზედ ბაასი გვეყოფა. ახლა მხოლოდ რამდენისა-მე სიტყვით აგიწერთ ნერვებს (სურ. 24.), რადგანაც ახლო-მახ-

სურ. 24. — ნერვების დაწყობილობა (სისტემა), თავის ქალის უკანა ნაწილი მოხდილია, მოსჩანს ნაწილი ღიდის ტვინისა. თეთრი ხაზები — ნერვებია, რომელნიც თავის და ზურგის ტვინიდან გამოსულა და მთელს სხეულშია დაქსაქსული.

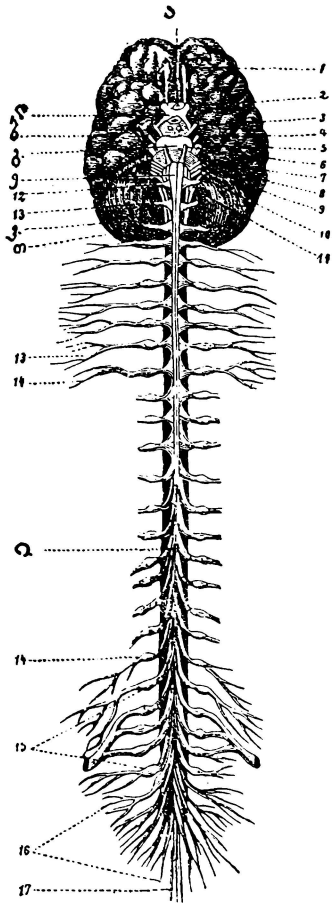
ლო ვნახე და ცოტა რამ მათ შესახებაც ვიცი. გარეგანის სახით ნერვები მაგარი ბრწყინვალე და თეთრი ძაფებია. ორ ჯგულ-

ფად განიყოფებიან. პირველ ჯგუფის ნერვებით მეფე-გონება ჰგზავნის თავის ბრძანებას, რომ სხეულის ამა თუ იმ ნაწილმა, რომელიმე მოძრაობა იკისროს, მაგ. გაანძრიოს თითი, ხელი ასწიოს და დაუშვას და სხვ. ამ ჯგუფის ნერვებს ჰქვიათ მამოძრავებელი ნერვები. მეორე ჯგუფის ნერვები ტვინს აწვდიან ცნობას სხეულის ნაწილთა მდგომარეობის შესახებ, მაგალ. როგორ ჰგრძნობს თავს ესა თუ ის ნაწილი სხეულისა. ამ ნერვებს მგრძნობარე ნერვებს უწოდებენ. თავის ტვინიდან მომავალი ნერვები, გარდა ცთომილ ნერვებისა, ეკუთვნიან ამ მამოძრავებელ ან მგრძნობარე ჯგუფებს. აი ეს არის ყოველივე ის, რაც მგზავრობაში შევიტყე.

— ნება მიბოძეთ ახლა, ჩემის მოგზაურობის ამბავიც მოგახსენოთ, — ითხოვა ერთმა წვეთთაგანმა.

— ბატონი ბრძანდები, გვიამბე, გენაცვა, გვიამბე!

— მე, — დაიწყო წვეთმა, შემთხვევით ვიყავ ჩვენის სამფლობელოს ერთ ფრიად წარჩინებულ გვამთან. იმას ხერხემლის ტვინს ეძახიან (სურ. 25). მეფის წინაშე დიდი ნდობა აქვს დამსახურებული; იმასაც საკმაო სამუშაო აქვს. მაგრამ ეს შემდეგ იყოს. ჯერ გარეგნობას გაგაცნობთ. წარმოიდგინეთ გრძელი, მოთეთრო ლარი, ასე, ადამიანის თითის სიმსხო, რომელსაც სათავე სულ მთლად თავის ქალის ქვემოლ აქვს. ის ნამდვილი განგრძობაა თავის ტვინისა და ადამიანის მთელ სხეულშია მოდებული. ეს პატივსაცემი გვამი სცხოვრობს მშვენიერ და მკვიდრ სადგომში, რომელსაც ხერხემლის ბოძს ან ზურგის ძვალს ეძახიან. ზურგის ტვინის სასახლე ძვლისაგან აგებულ და მრავალ განცალკევებულ ოთახებისაგან შესდგება; თვითეულს ამათგანს სახელად მძივი ჰქვიათ; რიგზედ მიჰყვებიან ერთმანეთს, ერთმანეთზედ წაბმულნი; ამგვარ აგებულობის გამო ხერხემლის ბოძი საკმაოდ მოძრავი და მოქნილია. აი ამ ვიწრო და გრძელ სადგომში სცხოვრობს ხერხემლის ტვინი, ერთი უმახლობელესი თანაშემწე მეფე-გონებისა; როცა მის სასახლეს მიუახლოვდი, მრავალზედ უმრავლესი დეპეშის მავთულები დავინახე და, ცოტა არ იყოს, ამ



- ა და ბ.—თავის ტვინი.
- ვ და თ. ნათხემვი (პატარა ტვინი).
- გ. ვაროლის ზილი.
- დ. თვალების ნერვთა ჯვარედინი.
- ე. მოგრძო ტვინი
- ი. ხერხემლის (ზურგის) ტვინი.

1—12. თორმეტი წყვილი თავის ნერვები.

13—13, 14—14, 15, 16, 17—კისრისა, გულმკერდისა, წელისა, გავისა და კუდუსუნის ნერვები.

სურ. 25.— ზურგისა და თავის ტვინი თავის ნერვებით.

სანახაობამ კიდევ გამაკვირვა. სასახლის თითქმის ყველა ოთახიდან გამოდიოდა ორ-ორი მავთული—ნერვები, ასე რომ მთლად აქედან სხეულის ყველა ნაწილში მიდიოდა წყვილი ნერვი.

— დაიხსომე,—მითხრა სასახლის ერთმა მსახურთავანმა, რომელთანაც ვაგები ლაპარაკში, რომ ეს ნერვები რამდენადმე განირჩევიან თავის ტვინის ნერვებისაგან. თავის ტვინის ნერვები უმეტეს შემთხვევაში ან არიან მარტო მგრძნობარე ან და მხოლოდ მამოძრავებლნი. ხერხემლის ტვინის ნერვებს ერთი თვისებაცა აქვს და მეორეც; ამიტომ ამათ **არეულ ნერვებს** ეძახიან. ამ ნერვებით ხშირად სარგებლობენ ხოლმე მეფე-გონება და მისი ვეზირი, პატარა ტვინი, თავიანთ ბრძანებათა გადასაცემად.

აი, მაგალითად: როცა მეფეს ჰსურს, ხელი მუშტად მოიკუმშოს, თავის ვეზირს, პატარა ტვინს, შეატყობინებს, ხოლო პატარა ტვინი მეფის ბრძანებას ხერხემლის ტვინს გადასცემს და აქედან კი ეს ბრძანება ხერხემლის ნერვებს გაიბრუნს და ხელში ჩაევა. მაგრამ ხერხემლის ტვინის მუშაობა მარტო ამით არ განისაზღვრება, ეგ სულ უბრალო, მეორეხარისხოვინი მისი სამუშაოა. უმთავრესი მისი საქმიანობა სხვა რამით გამოიხატება, რასაც ალაძიანისათვის უფრო დიდი მნიშვნელობა აქვს; ამას უთუოდ მალე ჰნახავთ და დამერწმუნებით, რომ ეს ასეა.

ლაპარაკი ჯერ არც კი გაეთავებინათ, რომ ნერვებმა ხერხემლის ტვინს ერთი მეორეზე საშინელი ამბავი მოუტანეს. ტვინმა იმწამსვე იმავე მავთულ-ნერვით, რომლითაც ეს ამბავი მიიღო, გასცა ბრძანება: ხელი მოაშორე! ყოველივე ეს ისე მოულოდნელად, ისე უცებ მოჰხდა, რომ ვერაფერი ვერცკი გავიგე. აღმოჩნდა, რომ იმ პატარა ბიჭუნიას, რომლის სხეულშიაც ახლა ვიმყოფებით, დაღლილობის გამო სასადილო ოთახში ჩასძინებოდა და როგორღაც უეცრად ჩაით სავსე ჭიქისათვის ხელი წაეკრა. ხელების ნერვებმა მსწრაფლად ხერხემლის ტვინს აცნობა, რომ ხელს მდულარე მოხვდაო,—ტვინმა მა-

შინვე განკარგულება გასცა—„ხელი. მოაშორეთო“. როცა ხელი მხურვალე საგანს მოაშორეს და ტკივილმა თითქმის მთლად იკლო, ხერხემლის ტვინმა მხოლოდ მაშინ შეატყობინა მეფე-გონებას, რაც ამბავი მოჰხდა. ამ გვარად ხერხემლის ტვინმა თადარიგი თვითონვე გასწია, მეფე-გონება მის განკარგულებაში არც კი ჩარეულა. მხოლოდ ბოლოს შეიტყო, რაც ამბავი იყო. ისეთ მოძრაობას, რომელიც სწარმოებს გონების ჩაურევნელად, თვინიერ მისის ნებისა, სახელად ჰქვიან **უნებ-ლიეთი** ანუ **შეუგნებელი მოძრაობა**.

ადრე ამნაირისავე მოძრაობის მეორე შემთხვევას შევესწარი. საქმე ასე იყო: როცა პატარა ბიჭუნია უკვე მთლად გახდილი იყო და თავის საწოლში ეძინა, ხელი რაღაც უხერხულად დაედვა. თუმცა თვითონ ვერ ჰგრძნობდა, მაგრამ ეს ამბავი ადრევე შეიტყეს და იგრძნეს დარაჯებმა, ე. ი. ხელის ნერვებმა, რომელთაც მინდობილი აქვთ ამისათვის ზრუნვა. ხერხემლის ტვინს ხელისაგან ზედი-ზედ ცნობები მოსდიოდა:—მტკივა, უხერხულად ვწევარ, ხელი ტკივილს განიცდის. „ხელი მეორე მხარეს შეაბრუნეთ!“ გასცა დეპე-შით ბრძანება ხერხემლის ტვინმა; ხელმა იმწამსვე ადგილი შეიცვალა და სხვა მდებარეობა მიიღო. ხერხემლის ტვინის ასეთ განკარგულებას მეფე-გონებაჰდის არ მიუღწევია, მისთვის ხერხემლის ტვინს არა უცნობებია-რა: სულ ერთია, მეფეს ახლა სძინავს, რა საჭიროა მისი შეწუხებაო. ამ ორის მაგალითით გავიგე, რომ ხერხემლის ტვინი ჰხელმძღვანელობს ადამიანის ყოველ გვარ მოძრაობას, როცა თავის დიდ ტვინს სძინავს ანუ განისვენებს; აგრედვე განაგებს ისეთ მოძრაობას, რომელიც უკვე კარგად არის შესწავლული, ერთის სიტყვით, ზედამხედველობას უწევს უნებურს მოძრაობას.





X

თ ვ ა ლ ე ბ ი

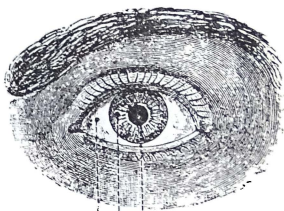
შლა ნებას მომცემთ, მეც აგიწეროთ ჩემი მოგზაურობა?—იკითხა რომელღაც წვეთმა, როცა მოსაუბრემ დაასრულა თავისი მოთხრობა ხერხემლის ტვინის შესახებ.

— დიდის სიამოვნებით! გვიამბეთ, შენი ჭირიმე, გვიამბეთ!—მოისმა პასუხი ყოველის მხრიდან.

— თვალში ვივაფი. თვალეზი სარკმელია, საიდანაც ადამიანი ჰხედავს ყოველსავე, რაც კი მის გარშემოა. ამ ორ საკვირველ სარკმლით ადამიანი ბევრნაირად დავალებულია. მხოლოდ იმათის შემწეობით შესცქერის მთელ ქვეყნიერებას: ჰხედავს ოქროს ფრად ბრწყინვალე მზეს, ლაქვარდ ცას, ჰხედავს შორიდან ნახად მოციმციმე ვარსკვლავებს, ჰხედავს დედა-მიწას, მის ამწვანებულ ტყე-ველს, საუცხოვო ყვავილებს და ღრმა, ცისფერ ზღვა-წყალს. ეს სარკმლები რომ არ ჰქონოდა ადამიანს, ბრმა იქნებოდა. ვერ დაინახავდა ვერც ერთ საგანს, რომელიც მის გარშემოა, ვერ გააჩქევდა მათ სიმსხოსილიდეს, გარეგნობას და ვერც მათს ფერადობას. ერთის სიტყვით, ძნელია ჩამოთვლა, თუ რას დაჰკარგავდა ადამიანი, რომ მხედველობა არა ჰქონოდა. მაგრამ ადამიანს რომ მარტო ეს საკვირველნი სარკმელნი ჰქონოდა და მეფე-გონებას მოკლებული ყოფილიყო, სულ ერთია, მაშინაც ვერას დაინახავდა, რადგანაც ეს სარკმელნი თავისთავად, გონების დაუხმარებლად ვერაფერს გააჩქევდა. თვითეულ თვალსა და თავის ტვინს შორის გაბმულია თითო-თითო დებეშის მავთული—მხედველობის ნერვი. მათის შემწეობით გონება სცნობს, თუ რა ამ-

ბავია სარკმელს გარედ. ეს მავთული-ნერვები რომ გადაეს-
 კრათ, ადამიანი დაბრმავდება. გარედ ამ თვალს ზემოდან
 ჰჳარავს რბილი რიდე, თვალის **ქუთუთო**,—რომელსაც შეუძ-
 ლიან აწვევა-დაწვევა, თანხმად ადამიანის სურვილისა, ან და მის
 ნება-სურვილის გარეშე, მაგალითად, მაშინ, როცა თვალს
 რაიმე გარეშე საგანი უახლოვდება ან ძლიერი სხივი მიადგე-
 ბა. ვიდრე ქუთუთოები აწეულია და თვალეები ღიაა, მეფე-
 გონებას მხედველობის ნერვებით მისდის ცნობა, თუ რა ამბა-
 ვია ადამიანის გარშემო. მაგრამ როგორც კი ეს რიდე დაი-
 წვეს, დაიხურება, სინათლე სარკმლებიდან ვეღარ შეატანს
 და მაშინ შეუძლებელია დანახვა იმისა, რაც იხილვის სარკმ-
 ლებ გარეშე.

თვალის აგებულობა მე-
 ტად რთულია. გარეგნობით
 თვალი ჰგავს (სურ. 26.) საკ-
 მაოდ დიდ ბურთს. ეს არის **თვა-
 ლის კაკალი** და მდებარეობს
 თვალის **სიღრმეში**, საცა თა-
 ვის ქალის ძვლებით არის გა-
 რე-შემოზღუდული. გარედან
 თვალს აფარია ერთნაირი გარ-
 სი, რომელიც განუჭვრეტელი
 თეთრი ნივთიერებაა: ამას სა-
 ხელად თეთრი გარსი ან სკლე-
 რა ჰქვია; თვალის წინა ნა-
 წილზედ გამსჭვირვალე გარსი
 არის—ამას რქისებურ გარსს ეძახიან. გარეგან თეთრ გარსის
 ქვეშ მეორე ფენილი დევს—ეს საჭურჭლე ანუ **ძარღვიანი**
 გარსია (სურ. 27). ეს სახელი იმიტომ ჰქვია, რომ გარსში
 გადი-გამოდის მრავალი ურიცხვი ძაფისებური სისხლის სა-
 დინარი მილები; ეს გარსი თვალის საღაროა, საიდანაც ყვე-
 ლა იმისი ნაწილები იღებენ საჭირო საზრდოს—ჟანგბადს და

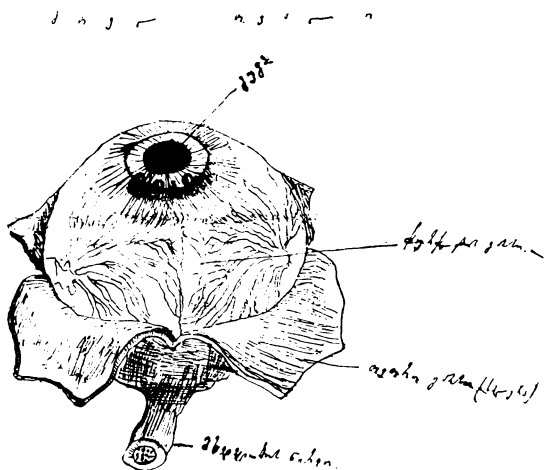


1. 2. 3.

სურ. 26.—ადამიანის თვალი
 წინიდან.

1. თეთრი გარსი. 2. რქსე-
 ბრივი გარსი, იმას იქით თვალის
 ბაია. 3. თვალის გუგა. აქვე მოსჩა-
 ნან ორივე ქუთუთო—წამწამებით
 და წარბებით.

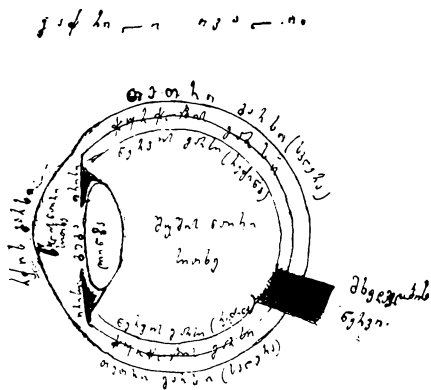
სხვა ასაგებ მასალას. აი ამ სალაროში მოვხვდი და აქედან უნდა დამეთვალთვალებინა ყოველივე. ძარღვიან გარსის იმ ნაწილს,



სურ. 27.

რომელიც რქისებურ გარსის უკან დევს, სახელად **ბაია** ან **ირისეს** ფერი გარსი ჰქვიან. ყველა ადამიანს ეს გარსი ერთის ფერისა არა აქვს; იმაზეა დამოკიდებული თვალის ფერადობა (ცისფერი, წაბლის ფერი, შავი და სხვა). ძარღვიან გარსის შუაგულში მრგვალი ნაჩვრეტია, რომელიც მიდის თვალის შიგნით. ამას **თვალის გუგა** ჰქვიან. გარედან მოშავო წინწკალსა ჰგავს: ეს იმიტომ რომ თვალის შიგნით ბნელა. ძარღვიან გარსის უკან მდებარეობს მესამე ფენილი, მესამე გარსი—ეს **თვალთ-ბადეა** და წარმოგვიდგენს მხედველობის ნერვის ბოლოს, შტოებად დაყოფილს. ამიტომ ზოგი ამას ნერვის გარსს ეძახის. თვალის შიგნით, გუგას უკან, მოთავსებულია გამსკვირვალე მომაგრო სხეული—ამას **ბროლს** ანუ **ლინზას** ეძახიან.

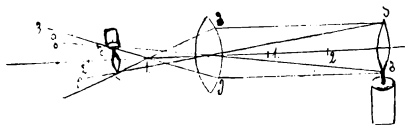
(სურ. 28). ბროლი თვალის შიგნეულს ორ ნაწილადა ჰყრფის. წინა ნაწილი საესეა გამსჭირვალე წყალნაირ სითხით (ცვარით), უკანაში-კი. მოთავსებულია მოთხო და გამსჭირვალე მინის (შუშის) მსგავსი სხეული ანუ სითხე.



სურ. 28.

ეს კარგი, მაგრამ თვალეზით საგნებს როგორ ვხედავთ? შევეკითხე ჩემს თავს, როცა უკვე კარგად გავიცანი თვალის მოწყობილობა. თვითონ მე, რასაკვირველია, ვერაფერ აზრს ვერ დავასკვნიდი, მაგრამ მიშველა ჩემმა მეზობელმა. შეჭხედე, ჩქარა შეჭხედე თვალის ბადეს! დაიყვირა მან უეცრივ. განცვიფრებით იქითკენ გავიხედე და, დახე ჩემს გაკვირვებას, როცა იქ შევაძინე პაწაწინა ოთახის გამოხატულება, აგრედვე გამოხატულება ჩამოკიდებულ ლამპრისა და მაგილისა, რომელსაც გარშემო უსხდა რამდენიმე კაცი. გამოხატულება თავ-დაყირა, თავ-უკულმა მოსჩანდა (სურ. 29), ასე რომ პირველად ვერც კი გავარჩიე, მაგრამ შემდგომ, როცა შევეჩვიე, ყოველივე მშვენირად გავსინჯე და დავათვალე. სურათი მუდამ უმოძრაოდ არ ყოფილა, წამდა-უწუმ იცვლებოდა: სჩანს, რომ მაგილის გარ-

შემო მჯდომარენი ხან ხელებს ანძრევდნენ, ხან ბაგეს ათა-
მაშებდნენ, თითქოს ერთმანეთს ელაპარაკებიათ. ზოგჯერ



სურ. 29.

შუაში დახატულია ორ მხრივ გამოზერ-
ილი მინა (ლინზა), რომელიც თვალის ბროლ-
სა ჰგავს. სურათი გვიხატავს, როგორ გვეჩვენება
საგნის გარეგნობა ამგვარის მინის შემწობით:
პარჯენიე „აბ“ ლამპარია, მისი თავდაყირა და
დაპატარავეული გამოხატულება მოსჩანს მარ-
ცხნივ, მოგრძო შავი ხაზები „აბ“, „ბე“ ლამ-
პრიდან მომდინარე სხივია, მიმართულების მა-
ჩვენებელია: სხივები მინაში იხრებიან, სხვა მიმარ-
თულებას იღებენ, ერთი-მეორეს ჯვარედინად
გადავებია. რის გამოც ლამპრის გამოხატულება
მინის მარცხნივ თავდაყირა გვეჩვენება. შესული
სხივები ბროლში გადისრება და საგნის გამო-
ხატულება თვალთბადეზე აღიბეჭდება.

სახეზე ღიმილიც ეტ-
კობოდათ, ხან თავ-
საც აქნევდნენ ხოლ-
მე. სრულებით ვერა
გავიგე-რა იმათის მი-
ხერა-მოხერისა და ხე-
ლების შლისა. აბა,
ახლა იქით გადისე-
დე! მიმითითა ხელ-
მეორედ ჩემმა მეზო-
ბელმა თვალის გუგა-
ზედ.

შევიხედე იმ მხა-
რეს, თვალის გუგა-
ში. იქაცსულ მთლად
ისეთი ოთახი იყო,
ისეთივე ჩამოკიდე-

ბული ლამპარი, იგივე ქალი და კაცი, იგივე მაგიდა, უფრო
დიდის ზომისა და არა ის პაწაწკინტელანი, როგორც თვალის
ბაღურზედ ვხედავდი.

ხომ ჰხედავ ახლა! — მითხრა ჩემმა მოსაუბრემ, რომ თვა-
ლის ბაღურზე მხოლოდ იმის გამოხატულება გამოჩნდა, რაც
ამ ხანად ნამდვილ თვალზე წინ იმყოფება. სწორედ ამნაირადვე
მივიღებთ საგნების გამოხატულების სურათს მკრთალ ფოტო-
გრაფიულ აპარატში. რადგანაც თვალთ-ბადე მხედველობითის
ნერვის შტოვებით დაყოფილი ნაწილია, ამიტომ ამაზე აღნიშნულ
საგნის გამოხატულება ამ ნერვით დიდ ტვინთან მიადწევს და
იქ გონებას შეუძლია კარგად დაასურათხატოს ყოველივე,
რაც თვალთ-ბადეს მოხვდა.

ყურს უგდებდი მეზობლის ახსნა-განმარტებას და ამავე
დროს თვალს ვადევნებდი თვალთ-ბადეზე გამოხატულებას.

უეცრად... ეს რა ამბავია? ერთის წამის წინად სრულიად ნათელი სურათი თვალთ-ბადეზე მოსჩანდა, ახლა კი გაჰქრა, თვალის შიგნით სულ მთლად დაბნელდა...

— რა მოჰხდა?

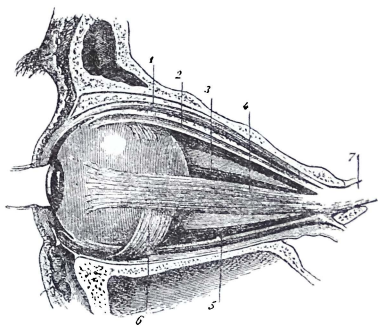
— მაინც და მაინც არაფერი!—ჩაიცინა ჩემმა მეზობელმა, როცა განცვიფრებული დამინახა.

საიმისო არაფერი მომხდარა, მხოლოდ ჩვენმა ბიჭუნამ თვალები დახუჭა, თვალში სინათლემ ველარ შეატანა და ამიტომ სურათი გაჰქრა, აღარ მოსჩანს.

ამ დროს თვალში ისევ სინათლე გამოჩნდა და ოთახის გამობატულება ხელ-ახლა აღიბეჭდა თვალთ-ბადეზე.

— აი ბიჭუნამ თვალი კიდევ გაახილა!—წაილულლულა მეზობელმა. ცოტა ხანს შემდეგ, სინათლე ისევ გაჰქრა, კიდევ და კიდევ, უფრო ხშირად და ხშირად.

— ჩვენს ბიჭუნას ძილი მოერია!—გადაჭრითა სთქვა ჩვენმა მეზობელმა და უთუოდ ამიტომ მისი თვალები აგრე ხშირ-ხშირად იხუჭება. როცა ადამიანი იძინებს, მაშინ თვალები უნებურად ხშირ-ხშირად ხამხამებენ, ქუთუთოები მძიმდებიან და ძლივ-ძლიობით მოძრაობენ, ასე რომ ბოლოს მაინც დაეშვებიან, დაიხუჭებიან და ამ დროს ადამიანიც ძილს მიეცემა.



სურ. 30.

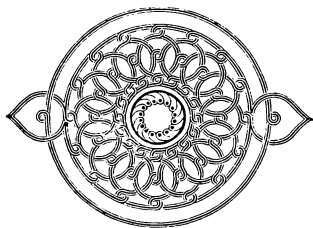
თვალის კაკალი და მისი კუნთები, რომელნიც თვალს მოძრაობაში ჰშველიან.

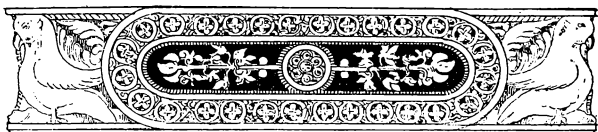
ეს მართალი იყო. ჩვენს ბიჭუნას, როგორც ეტყობოდა, მართლა ძილი მოერია, თუმცა (სურ. 30) თავის თავს ძალას ატანდა, თვალის ქუთუთობი სულ უფრო და უფრო ეხუჭე-

ბოდნენ, თავი უღონოდ ძირს ეშვებოდა. ბოლოს ისევ თვალთბადეს დაუწყე ცქერა და შევეამჩნიე, რომ ოთახის გამოხატულება საოცრად იცვლება. აღმოჩნდა, რომ პატარა ბიჭუნია სასადილო ოთახიდან საბავშვოში გაეყვანათ და ყოველივე, რასაც კი მისი მილუღული თვალები მისწვდებოდა, თვალთბადეს გადაეცემოდა, იმაზედ აღიბეჭდებოდა. ბავშვების ოთახი ვერას გზით ვერ ავათვალიერ-ჩავათვალიერე, რადგანაც ბავშვს თვალის ქუთუთოები დაეხუჭა და აღარ ახელდა. ზოგჯერ, როცა ბიჭუნია ერთ წუთას თვალს გაახელდა, მოსჩანდა რაღაც მის წინ დახრილი სურათი, რომელიც დიდის მზრუნველობით ტანთ ჰხდიდა და ლოგინში აწვენდა.

ბოლოს ქუთუთოები მთლად ჩამოეშენენ, შემდეგ აღარც აწეულან ზევით, არ გახელილან და თვალებშიც სრული წყვდიადი გამეფდა. ცოტა ხანს კიდევ დავიცადე, მაგრამ თვალები მაინც არ გახილულან. ბავშვს ეძინა.

— დროა უკან დავბრუნდეთ,—უთხარი ჩემს მეზობელს და თვალიდან გამოვძვერი.





XI

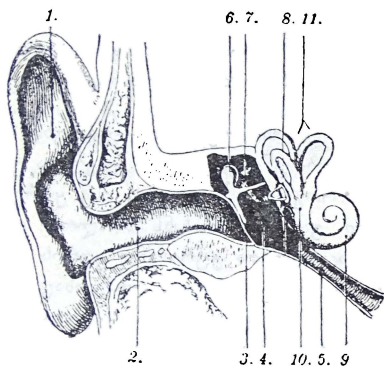
ქ უ რ ი

წვეთმა დაამთავრა თვალების შესახები საუბარი. რამდენ-სამე ხანს საერთო დუმილი ჩამოვარდა. ბოლოს ერთმა წვეთთავანმა იკითხა:

— იცით, რა არის ყური, ან რისთვისაა საჭირო ადამიანისათვის?— არა, არა! არ ვიცით! გვიამბე! გაიძახოდნენ ყოველ მხრიდან.

— თუ კი გსურთ, დიდის სიამოვნებით,— უბასუხა წვეთმა, ეს ეს არის იქიდან დავბრუნდი. პირველ ყოვლისა უნდა გითხრათ, რომ ადამიანს, როგორც თვალეები, ისე ყურებიც თავზე აქვს მოთავსებული. გარედამ მოსჩანს მხოლოდ ერთი ნაწილი ყურისა, რომელსაც გარეთა ყური ანუ ყურის ბიბილო ჰქვია. ყველა სხვა ნაწილი ყურისა, რომელსაც ადამიანისათვის უფრო დიდი მნიშვნელობა აქვს. მაგალითად შუა და შიგნითა ანუ შიდა ყური ღრმად ჩამალულია თავის ქალის ძვლებში და გარედან არც კი მოსჩანს. ყურებს ადამიანისათვის თითქმის ისეთივე დიდი მნიშვნელობა აქვს, როგორც თვალებს. ყურების შემწეობით ისმენს ყოველნაირ ძვერას ჰაერისას, მაგ. ხმას, რახუნს, შრიალს, ჭახჭახს და სხვა. მათისავე შემწეობით ესმის ბუნების სხვა-და-სხვა გვარი ხმაურობა, უძლიერეს ჭექა-ქუხულის და ქარ-ბუქის საშინელ ღრიალიდან დაწყებული ვიდრე ფრინველთა ნაზ სტვენა-გალობამდე, ნაკადულის წყნარ ჩუხჩუხამდე, ესმის შორეულ ტყის შრიალი და ამწვანებულ მინდორ-ბალახის რხევა-ბიბინი. ადამიანს რომ სმენა არ ჰქონოდა, ვერც მუსიკითა და გალო-

ბით დასტკებოდა: ვერ შესძლებდა ეცნო ხმაზედ ადამიანი, ვერ გაარჩევდა ცხოველთა ყვირილს, ვერ გაიგონებდა მწერთა ბზუილს; ერთის სიტყვით, ყრუ იქნებოდა და ეგონებოდა, ჩემს გარშემო სამარადისო მყუდროება მეფობსო. როცა ყურს უახლოვდებოდი, ყველაზე უფრო იმისმა რთულმა, ბრძნულმა მოწყობილობამ გამაოცა. წარმოიდგინეთ პაწია ძვლების კაკნატელთა მთელი გროვა მეტად მოხერხებულისა და გასაკვირველის აგებულობისა. ყველა ერთმანეთს ახლო აწყვია, თითქმის ეკვრის ერთი მეორეს, ასე რომ საკმარისია მხოლოდ ერთ ძვალს ანუ კაკნატელს შეეხო, რომ მოჭრაობაში მოვი-



სურ. 31.—სმენის ორგანო.

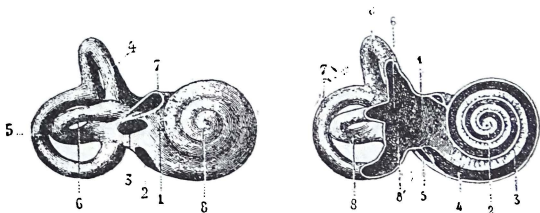
1. ყურის ბიბილო. 2. გარეგანი ყურის შესავალი. 3. ყურის აპკი (დაფი). 4. შუა ყური. 5. ევსტახის მილიც ხახას და ყურის უკანა ნაწილს უერთდება (სურ. 38,2). 6. ჩაქუჩი. 7. გრდემლი. 8. უზანგი. 9. ლოკოკინა. 10. კარბჭე. 11. სამი ნახევარ რგოლიანი მორკალული მილი.

იწყება შუა ყური, რომელიც ვიწრო მილის (ევსტახის მილის*) საშვალეებით ხახასა და ცხვირის უკანა ნაწილს უერთდება. შუა

*) ევსტახი სახელია იტალიელ ექიმისა. რომელმაც პირველმა აღმოაჩინა ეს მილი, ამიტომ მის სახსოვრად დაერქვა მილს ეს სახელი.

დეს, შეეხოს თავის მეზობელს, ხოლო ეს მეორე ამ მოძრაობას მესამე მეზობელს გარდასცემს და ამ გვარად ყველა მოძრაობაში მოვა. ბიბილოდან რომ დავიწვოთ, ყურის ნაწილები ამ რიგად არის ჩამორიგებული (სურ. 31). ყურის ბიბილო, გარეგანი ყურის გასავალი ანუ სანათური, რომლის ბოლოზე გაქიმულია ყურის დაფი (აპკი). ყველა ესენი შეადგენენ გარეთა ყურს. შემდგომ

ყურის სიღრუვეში მოთავსებულია სასმენი ძვლები: ჩაქუჩი, გრდემლი და უზანგი. ჩაქუჩი ერთის ბოლოთი (ხელტარით) შეზრდილ-შეხორცებულია ყურის აპკთან, მეორეთი (თავით) შეერთებულია გრდემლთან, გრდემლი—უზანგთან, ხოლო უზანგი მიბჯენილია შიგნითა ყურის კედელზე. შიგნითა ყური, რომელსაც ლაბირინტს ეძახიან,*) შეიცავს ლოკოკინას, კარიბჭეს და სამს, ნახევარ-გრგოლიან არხს. მთელი სიღრუვე შიგნითა ყურისა ყოველ მხრიდან მკიდროდ შემოზღუდულია. შიგნით მოთავსებულია გამსჭვირვალე სასმენელი სითხე და კირის პაწაწინა მარცვლები (სასმენი კენჭები). ლაბირინტში შემოდის სასმენი ნერვი, რომლის დასაწყისიც მოგრძელო ტვინშია მო-



სურ. 32 და 33.—შიგნითა ყური (ლაბირინტი).

მარცხნივ—მრთელი, მარჯვნივ ძვალი ოდნავ მოცილებული აქვს. მარცხნივ: 1. ლაბირინტის კარიბჭე. 2, 3 რგვალი და კვერცხებრ წოწოლა სარკმელი. 4, 5, 6—სამი მორკალული მილი. 8. ლოკოკინა. მარჯვნივ: 1. კარიბჭის სიღრუვე 2, 3, 4—ლოკოკინის ჭაუღები. 5. რგვალი სარკმელი. 6, 7, 8—სამი ნახევრად მორკალული მილი.

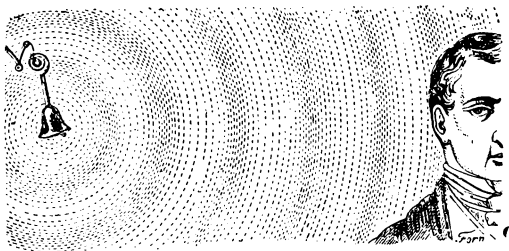
თავსებული. სასმენი ნერვი როცა ლაბირინტში შედის, მრავალ, ურიცხვ ძაფისებრ წვრილ ბეწვებად იყოფა (სურ. 32 და 33) და ლაბირინტს შიგნითა პირზე მოეფინება. დიდხანს ვათვა-

*) ლაბირინტი ძველ დროს ერქვა ისეთ შენობას. რომელსაც მრავალი, ურიცხვი ოთახები ჰქონდა და ეს ოთახები ისე იყო აშენებული, რომ თუ ერთხელ შიგ შეხვიდოდი, გარედ გამოსვლა ძნელი იყო; ამიტომ ეხლა ძლიერ დახლართულ შენობას ლაბირინტს უწოდებენ. შიგნითა ყურის ნაწილიც ძლიერ დახლართულია.

ლიერე ყურის ყველა ეს ნაწილი, მაგრამ ვერას გზით ვერ გავიგე, თუ რანაირად შეუძლიან ადამიანს მათის შემწეობით სხვა-და-სხვა ბგერის მოსმენა. ამ მოვლენის ასაღსნელად ბოლოს ჩემს მეზობელს მივმართე.—ციცი, რა არის ბგერა და ან როგორ წარმოსდგება? მკითხა ერთმა მეზობელთაგანმა.

— არა, არ ვიცი, — უპასუხე გულახდითა.

— მაშ, არც გასაკვირველია, რომ ამ მოვლენისა არა გაგებოდეს—რა, რადგან თავი და თავი, უპირველესი რამ არ გცოდნია. ბგერა ჰქვიან ჰაერის რხევას, რომელიც ტვინს გადაეცემა ყურების საშუალებით. ჰაერის რხევა შეიძლება გამოწვეულ იქმნას მრავალ ნაირის მიზეზით, მაგ. სიმის უღერით, გაჭიმულ აპკის მოძრაობით, ერთი სხეულის მეორეზე დარტყმით და სხვა. ყველა ამ შემთხვევაში თვით მთრთოლარე ანუ მოძრაობაში მოსული სხეული შეანძრევს და შეარხევს მის ირგვლივ მდებარე ჰაერს. ეს რხევა-მოძრაობა ჰაერისა ამ სხეულიდან ზღვის ჰაელივით ყოველ მხრივ ვრცელდება და ამნაირად ყურამდე მიადწევს (სურ. 34). შეჰხე-



სურ. 34 — მგრძობელ სხეულიდან ჰაერის ტალღათა გავრცელება.

დე, აი, ამ წუთს ყურის აპკმა უეცრად რხევა იწყო. ექვს გარეშეა, რომ მასთან ბგერათა ჰაელს მიუღწევია. დაუკვირდი, აპკის რხევის ზედ-გავლენით ჩაქუჩი მოძრაობაში

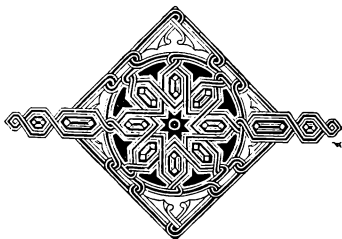
მოვიდა; აი, მისი ტარიც შეინძრა, ხოლო თავი მისი გრდემლს დაეჯახა. ახლა გრდემლმა ეს მოძრაობა გადასცა სხვებს— უზანგს, ესეც დაიძრა. ამ გზით და ამ წესით რხევა-მოძრაობამ ლაბირინტამდის მიაღწია. ლაბირინტი, როგორც უკვე იცით, ავსებულია სასმენ სითხით. შეჰხედვ, ეს თხელადიკ მოძრაობაში მოვიდა, სწორედ ისე, როგორც სასმენი ჰატარა ძვლები. აი ამ წუთში ყოველივე ტვინს გადაეცემა, ტყუილა უბრალოდ ხომ არ არის ლაბირინტის კედლები დეპეშის მავთულებით თავის ტვინთან შეერთებული! გსურთ იცოდეთ, რას გარდასცემენ ეს მავთულები ჩვენს მეფე-გონებას? წავიდეთ, შევიტყოთ. აღმოჩნდა, რომ ნერვს მეფე-გონებისათვის შემდეგი გარდაუცია: „სჩანს, ჩემო კარგო ბიჭუნიავე, ძალიან გეძინება, გთვლემს? ბარემ მალე ივახშმე და ტკბილად დაიძინე.—ამას უეჭველად ვილაც უფროსთაგანი ურჩევდა ჩვენს ბიჭიკოს. ამას ჩვენც კარგად მივხვდით. აბა, ყური დაუგდოთ, შემდგომ რა მოხდება? ამავე წუთში სასმენმა ნერვმა ტვინს სხვა ახალი ამბავი მოუტანა: „არა, ჯერ არ მეძინება, ცოტა ხანს კიდევ დავიცდი.“ ამ ხნის განმავლობაში აპკი თითქმის შეუწყვეტილად ინძრეოდა, თრდოდა, ჩაქუჩი სულ გრდემლსა სცემდა, რომ ამას მოძრაობაში მოეყვანა უზანგი; უზანგის მოძრაობას თან მოჰყვებოდა სასმენ სითხის ლეღვა და ამ გვარად ნერვები მეფეს სულ ახალ-ახალ ამბებს ატყობინებდნენ. ტაკ-ტუკ, ტაკ-ტუკ! გადასცემდნენ ნერვები ტვინს. უსათუოდ ეს ჩვენის კედლის საათის ხმა იყო. ისმოდა აგრედვე სამოვრის შიშინი, ლაპარაკი, ფეხების ფრატუნნი, ჭურჭლის წკარუნნი და სხვა. ყველა ეს ბგერანი განუწყვეტილად ერთმანეთს მოსდევდა და ნერვებსაც კეთილ-სვინიდისიერად მიჰქონდათ ტვინთან. სჩანს, ნერვებს დიდი ჯაფა ადგია!—შეენიშნე მე. დიად, დიდი ჯაფა,—მოპიგო ჩემმა მოსაუბრემ. მაგრამ უეჭველია იმათაც დაუდგებათ მოსვენების დრო. შეამჩნიეთ, როგორი ნამძინარევი ხმა აქვს ჩვენს ბიჭუნიას? მალე ჩვენი მეფეც ღრმა ძილს მიეცემა. როცა იმას სძინავს, მაშინ სასმენი ნერვებიც განისვენებენ, სწორედ ისე,

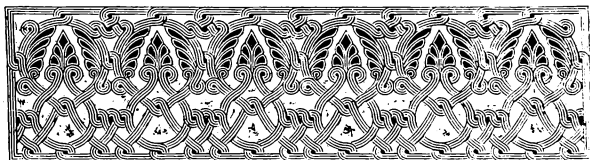
როგორც მხედველობისა. ისინი მხოლოდ მაშინ შეაწუხებენ მეფე-გონებას, როცა რაიმე არა-ჩვეულებრივი ამბავი მოხდება, მაგალითად, როცა რაიმე დაირახუნებს, ან ვინმე ხმა-მალლა დაიყვირებს და დაიკვილებს. ისეთი სუსტნი ბგერანი, როგორც არის მაგალითად საათის ხმა, წყნარი ლაპარაკი, წელი ნაბიჯი ჩვეულებრივ მეფე-გონებამდის ბოლოს დროს ვერ მიაღწევს, მეტადრე თუ ტვინი-გონება ძალიან დაღლილია.

ვიდრე ჩვენ ვბაასობდით, ნერვები მუშაობას განაგრძობდნენ.

— შეჰხედეთ, ბავშვს სულ მთლად ჩაეძინა!—ძლივს-ლა შემოგვესმა. ეს იყო უკანასკნელი ცნობა, რომელიც ჯერ კიდევ, ასე თუ ისე, მოჰქონდათ ბურანში წასულ მსახურთ ნახევრად მიძინებულ მეფესთან.

შემდგომ რამდენსამე ხანს კიდევ შორიდან მოდიოდა ყრუ ხმაურობა, არეული გუგუნი, მაგრამ, რამდენიც ხანი გადიოდა, იმდენად ყოველივე მშვიდდებოდა და ბოლოს მთლად მისწყდა ხმაურობა. ბიჭუნის დაეძინა. რამდენსამე წუთს კიდევ დავრჩი იქ და შემდეგ-კი უკან გამოვბრუნდი.





XII

მეა. ცხრილი

ეი, ამხანაგებო!—იკითხა უეცრად ერთმა სისხლის წვეთ-თაგანმა: ხომ არავინ იცნობთ ენას? ხომ იცით, რომ პირში სცხოვრობს; საკვირველი გულ-კეთილია და მასთანავე სქელი. იცნობთ?—არა, არა,—მოისმა ყოველ მხრიდან ყვირილი.—მე კი ცოტათი ვიცნობ,—გაისმა ვიღასიც მისუსტებული ხმა. ეს იყო პატარა წვეთი-მოგზაური, რომელსაც დიდი ხანია ერთი სიტყვაც არ დაუძრავს და მხოლოდ გულ-მოდგინედ ყურს უგდებდა თავის მეგობრის ლაპარაკს.—მე მინახავს—განაგრძო წვეთმა, ჯერ მაშინვე, როცა პურის ლუკმაში ვიყავ. ჩვენ მაშინ პირში ჩავვარდით და, აი, შემთხვევა მქონდა ენას გავცნობოდი. ძალიან დიდი კაცია.

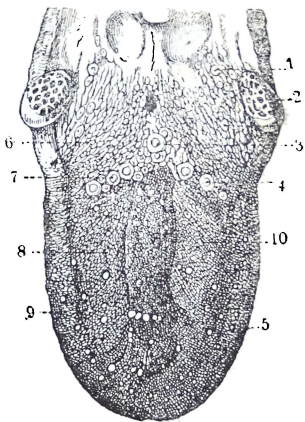
—არც აგრე დილია,—გააწყვეტინა სიტყვა იმ წვეთმა, რომელმაც პირველმა დაიწყო ენაზედ საუბარი. ეგ „დიდი კაცი“ ეჯიბია და სხვა არაფერი.

—რას ბრძანებთ! მაშინ თვითონ გვითხრა, პირის პატრონი და მასპინძელი ვარო!

—ეგ სრული ჭეშმარიტებაა! მხოლოდ თვითონ პირი, რომელსაც ენა ჰპატრონობს, ბატონ სტომაქის წინა ოთახია, მისავალია მის ბინა-საყუდელამდე. ყველა, ვისაც კი ჰსურს—სტუმრად ეწვიოს სტომაქს, აუცილებლად თავდაპირველ პირში უნდა მოჰხვდეს. აქ სქელი ენა თვითეულ სტუმარს მიეგებება და უწინარეს ყოვლისა ცნობებს შეკვ-

რებს, თუ ვინ მოვიდა, რისთვის, აჰხედ-დაჰხედავს ახალ მოსულს. ვაი იმას, ვიზედაც ეს მეკარე ექვს აიღებს, ასეთ სტუმარს არას გზით იქით აღარ გაუშვებს; პირდაპირ გამოუცხადებს, შორს დაიკარგე, მომშორდი თავიდანაო, მოურიდებლად კარში გამოისტუმრებს. მაგრამ თუ სტუმარი სასურველია და ეჯობს მოეწონა; მაშინ არა-ჩვეულებრივი სიყვარულით მიიღებს და სცდილობს, რაც შეიძლება, დიდ ხანს მოაცდევინოს პირში და საშველად თავის მეგობარსაზურთ ე. ი. კბილებს დაუძახებს. თქვენ იცით, რომ ჩვეულებრივ ყველა ზრდილობიანი სტუმარი, სანამ სასტუმრო ოთახში შევიდოდეს, გარეთა ტანთსაცმელს წინა ოთახში დასტოვებს, თავის-თავს წეს-რიგს მისცემს და მხოლოდ შემდეგ მიდის მასპინძლის ოთახში. აქაც ისეა. თუ ენის აზრით, მნახველი რიგიანი სტუმარი აღმოჩნდა და შეიძლება მისი გაშვება, კბილები ვალდებულნი არიან ენას დაეხმარონ, მნახველს ისეთი სახე მისცენ, რომ შესაძლებელი გახდეს მისი პატივით მიღება სტომაქის სასტუმრო ოთახში. ამ წესით ენას დიდი მოვალეობა აწევს. მან უნდა გაიცნოს პირის თვითეული მნახველი, რომელსაც სწადიან ქვემოდ, სტომაქის ბინა-საყუდელში შესვლა და მის ნებაყოფლობაზეა, გაუშვას თუ დააკავოს. ვინ არიან ეს მნახველები, რომელნიც პირველად პირს ესტუმრებიან? უეჭველია, მიხვდებოდით, რომ ეგენია საკმლის ლუკმანი, რომელსაც ადამიანი პირში იღებს. ამ ნაირად ენა საკმლის არჩევანს განაგებს და, რადგანაც ამას ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს ადამიანის მთელ სხეულისათვის, ამიტომ ენას სრული უფლება აქვს თავი მოიწონოს და იდიდკაცოს, თუმცა ნამდვილ, საქმით, მხოლოდ მოსამსახურეა და სხვა არაფერი. ენის შემწეობით ამა თუ იმ ნივთიერების და საკმლის გემოს გავარჩევთ. ენის ასეთ ნიქს გემოვნების გრძნობა ჰქვიან. ენა ზემოდან დაჟარულია მრავალ, ურიცხვ, თვალისათვის ოდნავ დასანახის ხაოთი (სურ. 35). ეს გემოვნებისა და შეხების დვრილებია, რომელნიც აქედან თავის ტვინთან არიან შეერ-

თებულნი ნერვებით. გემოს დვრილების და ნერვების ძაფების შემწეობით ტვინამდის მიაღწევენ ცნობანი სხვა-და-სხვა ნივთიერების გემოს შესახებ. აქვე უნდა შევნიშნათ, რომ გემოს მხოლოდ მაშინ ვსცნობთ, როცა პირში ჩავარდნილი ნივთიერება ნერწყვში გაიხსნება, მაგ. შაქარი, მარილი და სხვა. იმ ნივთიერებას, რომელიც ნერწყვში არ გაიხსნება, მაგ. მიწა, ქვა, ვერცხლი, არავითარი გემო არა აქვს. როცა ენის ერთ-ერთ სისხლის მილში ვიყავ, ჩვენი ბიჭუნია მაშინ ვახშმად იჯდა. წინა ოთახის კარები (ტუჩები) გაიღებოდნენ და ყოველ წუთში შეეშვებდნენ სულ ახალ-ახალ მნახველებს. საბრალო ენა, რა ვაი ვავლახში იყო! პირველად გაჩნდნენ ხორცის ლუკმები. ამ სტუმრებით ენა მაინც და მაინც კმაყოფილი არ ყოფილა, ზანტად მოძრაობდა და სულ რაღასაც ჰყბედობდა; ამბობდა, ხორცი უგეჟურია, მაგარია, ცუდიო. ერთის სიტყვით, უნდოდა როგორმე მისი თავიდგან მოშორება. არც პური მოსწონდა, არ ვიცი, რატომ. ამბობდა, მყავეაო ლ უგულოდ, უნდობლად ჰგზავნიდა სტომაქში. მაგრამ როცა ჯერი ტკბილ საქმელზე მიდგა, ძალიან გამოცოცხლდა. ძლივს ვი-



სურ. 35. — ენა. ზემოდან მოსჩანან წერტილებიანი გემოვნებისა და შეხების საკრძნაბელი დვრილები.

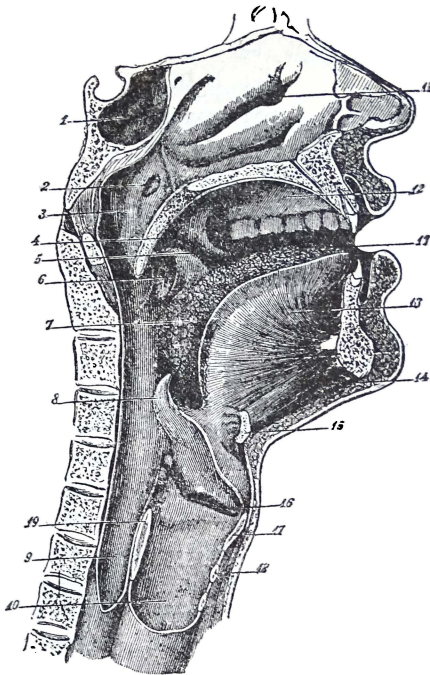
შეხების დვრილები ძაფისებრია და ენის შუა ნაწილზეა დაფანტული (8 და 10); გემოვნების დვრილებს ენის წინა და უკანა ნაწილი უჭირავს. ზოგი მათგანი სოკოსა ჰგავს (5 და 9); ზოგიც თითქო ირგვლივ თხრილ-შემოზღუდულიაო (4 და 7). 1 და 6 პატარა პარკის მზგავსი ჯირყვლებიაო ჩნის. 2. ნუშის მზგავსი ჯირყვალი. 3. ბრმა ნახვრეტი, რომელიც თხრილ შემოვლილ დვრილის ბოლოშია მოთავსებული.

ცანი ჩვენი მსხვილი ეჯიბი. ისე ცოცხლად მოძრაობდა, მარ-
დად და დაუზარებლად ემსახურებოდა მნახველებს, რომ ისი-
ნი ელვის სისწრაფით ჰქრებოდნენ ერთი მეორეს შემდგომ
საქმლის საყლაპავ მილის ბნელ შესავალში და მიექანებოდ-
ნენ სტომაქისაკენ.

— აღარ გეყო, ჩემო ბიჭუნიავე, ამდენის ტკბილის ქა-
მა?—აღერსით დაეკითხა დედა; ფრთხილად იყავ, ძილის წი-
ნად ამდენის ტკბილის ქამა სასარგებლო არ არის, პირიქით,
მავენებელიცაა.

— არა, არა! ცოტას კიდევ,—წარმოსთქვა ენამ, მხო-
ლოდ ცოტას გიახლები.—იცი, მომიბრუნდა ერთი ჩემი მე-
ზობელთაგანი,—ჩვენს მსხვილ მეკარეს (სურ. 36) განსაკუთ-
რებით უყვარს პირის ზოგიერთი მნახველი და მზად არის
გაუშვას თავის ბატონ-პატრონის ბინა-საყუდელში, სტომაქში
და სრულებით არ ზრუნავს და ფიქრადაც არ მოსდის, მოე-
წონა ის სტომაქს თუ არა. აი, მაგალითად, ამ წუთში რა
სიხარულით და კმაყოფილებით ეგებება ტკბილის პურის და
კონფეტის ნაჭერსა. მის ბატონს უეჭველად ესიამოვნებოდა
ისეთი სტუმრები, როგორიც მაგ. პური ან ხორცია, მაგრამ,
სიმართლე უნდა ვსთქვათ, რომ სტომაქი საზოგადოდ ძალიან
მოყვარულია ზომიერებისა და არ ესიამოვნება, როცა ერ-
თად ბევრი სტუმრები ეწვევიან ხოლმე, ვინც უნდა იყვნენ.
ამ შემთხვევაში ყოველთვის ბრაზი მოსდის, დეპრესიით უგზავ-
ნის გაფრთხილებას და საჩივარს მეფე-გონებას, როგორმე
დაარიგე თავხედი მეკარე, რომელსაც დაჰვიწყებია თავისი
მოვალეობა და, როცა ეს თხოვნა-მუდარა აღარ გასჭრის,
მაშინ თავს ავადმყოფად აცხადებს და სრულიად უარს ამბობს
სტუმრების მიღებაზე. ჩვენს ბიჭუნის, როგორც სჩანს, ასეთი
ჯერ არაფერი არ შემთხვევია...

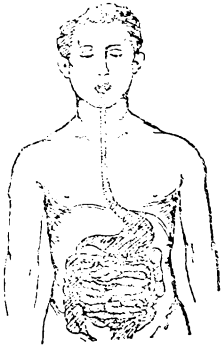
აქ ჩვენი ბაასი შესწყდა. შემომესმა ენის ერთი წინადა-
დება, რომელიც ვერას გზით ვერ გავიგე.—რა მშვენიერი
სუნია აქვს ამ კონფეტებს!—ამბობდა ენა.—რაზედ ლაპარაკობს
ამას? გავიკვირვე.—დაიცადეთ, ყური დამიგდეთ. საქმე ის



სურ. 36.—ადამიანის სახე და კისერი, შუა გაკვეთილი სიგრძეზედ.

სურათზე სხვათა შორის მოსჩანან: პირის სიღრუვე (11), იქვე თითო კბილი, ზედა და ქვედა ყბაში ჩამჯდარი; მაგარი სისა (12), აბის უკანა ნაწილი—რბილი სისა (4); ენა და მისი ძირი (7), ენის კუთი, რომლითაც ქვედა ყბაზე მიმაგრებულია (13), საყლაპავ მილის დასაწყისი (9), სასულე (10) და ზორხის ხრტილები ჭადაპრილი (17, 18, 19), მოსჩანს აგრედვე ზორხის საფარი ხრტილი 18, რომელიც სპეშლის გადაყლაპვის დროს ზორხის პირს გადაეფარება, რომ შემთხვევით ლუკმა საყლაპავს არ ასცდეს და სასუნთქ მილში არ მოჰხვდეს. ვხედავთ ევსტახის მილის ნაჩერტს (2) ენის ქვეშა ძვლის (15) ნახევს (ნაჯიოს) და სხვ.

არის, რომ კარის ახლო-მახლო, მის ზემოდამ, სცხოვრობს ენის ერთი უმახლობელესი თანაშემწე და მეგობარი—ცხვირი. ენა იკვლევს საკმლის გემოს (სურ. 37), ხოლო ცხვირი იგებს იმის სუნს. ხშირად მოჰხდება, ენა თავისთავად ვერ გადასწყვეტს, სასურველი იქნება ესა და ეს სტუმარი მის ბატონ სტომაქისათვის თუ არა. მაშინ ცხვირს მიჰმართავს და ის სუნით გამოიცნობს, შეიძლება თუ არა ამ მნახველ სტუმრის ქვემოდ, სტომაქისაკენ გაშვება. მაშ, ცხვირი ყნოსვის ორგანო ყოფილა, სუნით სცნობს სხვა და სხვა ნივთიერებას. უმეტეს შემთხვევაში ყველა, სტომაქისათვის მავნებელ ნივთიერებას, წამხდარსა და დამპალს რალაც ძიძიმე, არა-სასიაშოვნო სუნი ასდის. ამას სხვათა შორის ყნოსვით გაარჩევენ და საკმლად აღარ იხმარებენ. ასევე

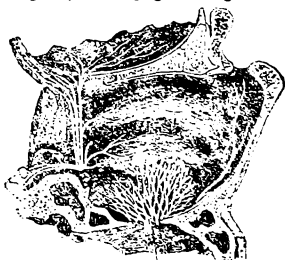


სურ. 37.—საკმლის სა-
ვალი გზა პირიდან სტო-
მაქში.

მოსდის ჰაერსაც: სანამ სასულესა და ფილტვებში ჩავიდო-
დეს, ჰაერმა უნდა მოიაროს ცხვირი; თუ ჰაერი წამხდარია
და ცუდის ღირსებისა, ცხვირი იმწამს დეპეშით (საყნოსველ
ნერვებით) მეფე-გონებას შეატყობინებს და ისიც ფეხებს
უბრძანებს, მთელი ტანი სუფთა ჰაერში გამოიყვანეო. ამ
ნაირად ორთავე მეგობარს—ენას და ცხვირს—დიდი მნიშვ-
ნელობა აქვთ ადამიანისათვის; პირველზე დამოკიდებულია
არა თუ სტომაქის ჯანმრთელობა, არამედ ჯანმრთელო-
ბა სასუნთქავე ორგანოთა. მართლაცა და ცხვირი დროზედ
რომ არ გვაფრთხილებდეს, ხშირად ისეთ წამხდარ ჰაერს ჩავი-
სუნთქავდით, რომელიც მთელ ჩვენს სხეულზე ძლიერ ცუ-
დათ და მავნებლად იმოქმედებდა. ცხვირმა რომ კარგად შეიტ-
ყოს რომელისამე ნივთიერების სუნი, საჭიროა, ეს ნივთიე-
რება იყოს ორთქლებადი, ესე იგი სცილდებოდეს მცირეზედ

უმცირესი ნაწილები და ჰაერთან ერთად ცხვირის სიღრუვე-
ში შედიოდეს. როცა სუნთან ნივთიერებათა ნაწილები ცხვირის
ლორწოიან გარსამდის მიაღწევენ, გაალიზიანებენ ამ გარსსა

და შიგ მოთავსებულ საყნოსველ
ნერვებს (სურ. 38). ამ ნერვის
გალიზიანება გარდაეცემა ტვინსა
და ის გამოიცინობს სუნის თვისე-
ბას. არა ორთქლებადს ნივთიერე-
ბას სუნი არა აქვს, ასეთია მაგ.
შაქარი, მარილი, მიწა და სხვა.
მაგრამ არიან ისეთი ორთქლება-
დი ნივთიერებანიც, რომელნიც
ყოველსავე სუნს მოკლებულნი
არიან, მაგ. წყლის ორთქლი. ადა-
მიანს რომ რაიმეს სუნი ეცეს,
მისი ცხვირის ლორწოიანი გარსი
სველი უნდა იყოს. როცა ეს გარ-
სი გახმება, გაშეშდება, — ასე მოხ-
დება მაგალითად გაცივების დროს, — მაშინ სიმახვილე ყნოსვისა
სუსტდება და ზოგჯერ ყნოსვა სულ მთლადაც დაიკარგება. აი,
რაც შემძლიან მოგახსენოთ ენისა და ცხვირისა, — დააბოლოვა
ოცისი ბაასი სისხლის წვეთმა.



სურ. 38. — საყნოსავი სი-
ღრუვე შუა გაკვეთილი
სიგრძეზედ, მოხანან სა-
ყნოსავის ნერვის უტოები.
ცხვირის ნესტო, ზედა
ტუჩი და კბილი





XIII

ძვლები, კუნთები, კანი და თირკმლები

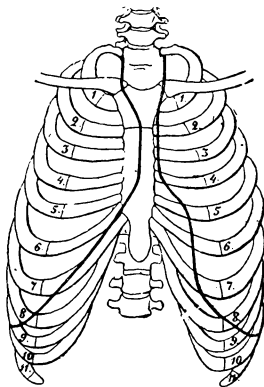
ტაკ-ტუკ“! მოისმის სადღაც შორიდგან. ეს გული სძგერს. ჩვენმა პატარა მოგზაურმა წვეთმა ახლა ეს კარგად იცის; აი, წვეთების გროვამ ღრუ ვენის ბოლომდის მიაღწია. აქ სალაპარაკოდ ვისლა სცალიან.

— ტაკ-ტუკ! მათ წინ სარქველი უეცრად გაიღო, გაღიშალა და წვეთები რიგ-რიგით სწრაფად გაჰქრნენ წინა გულის ბნელ სიღრმეში.— ტაკ-ტუკ! კიდევ დასძგერა გულმა და წვეთები მარჯვენა პარკუჭიდან გამოცვინდნენ და სწრაფად ფილტვების არტერიებს მიაშურეს. ჩვენ ხელახლა ძველ ნაცნობ გზით მოვდივართ, ფიქრობს ჩვენი მოგზაური; ჰორასაკვირველია. ამ წუთს ფილტვებში შევალთ, შემდგომ კიდევ გულში და სხვა. ჩვენი წვეთი ახლა ძველებურად ხამი და გამოუცდელი არ არის, ახლა სწავლული და გამოცდილია, მეზობლებს თავს აღარ აბეზრებს გამოკითხვით და უბრალო რამ მოვლენა აღარ შეაკრთობს, აღარ შეაშინებს.— წვეთი ყველა ამით, რასაკვირველია, ამპარტავნობს და თავი მოაქვს. ახლა აქ ყოველივე ჩემთვის ნაცნობია, მაგრამ ამ წუთს ჰხედავს მრავალ წვრილ, წმინდა და მოგრძო ძვლებს. ეს რაღაა! ჰფიქრობს და თან სცდილობს მოიგონოს, რაც-კი რამ წინად უნახავს. მაგრამ ამაოდ! უეჭველია, პირველად ჰხედავს.— მითხარით, გენაცვა, მიუბრუნდა მეზობლებს:— ამ ძვლებს რა ჰქვიათ?— ეს ნეკნებია. რასაკვირველია, ჯერ არ

დაგვიწყებია ჩვენის მეგობრის საუბარი იმ ფრიად მშვენიერ დარბაზის შესახებ, რომელშიაც ხერხემლის ტვინია მოქცეული. ამ დარბაზს ხერხემალი ჰქვია. ხერხემლის ზოგიერთა ცალკე მძივიდგან გამოდიან ეს წვრილი ძვლები-ნეკნები.

ყველა ნეკნები ერთად შეადგენენ მაგარ **გულ-მკერდს** (სურ. 39).

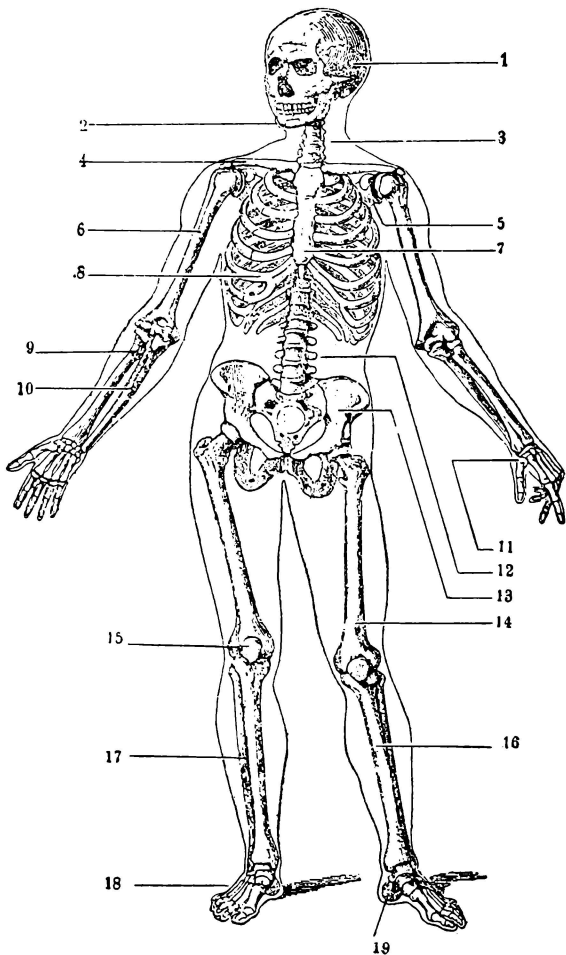
ეს გულ-მკერდი იფარავს გულსა და ფილტვებს, სწორედ ისე, როგორც თავის ქალა იფარავს ტვინს. ალბად იცით, რომ მთლად ადამიანის სხეული უმეტესად რბილ ნაწილებიდან შედგება. მაგრამ სხეული რომ სწორედ და მარჯვედ იდგეს და თავისი მოყვანილობა, შესახედაობა არ დაჰკარგოს, საჭიროა, მის შიგნით რაიმე მკვიდრი საყრდნობი იყოს. ამ დანიშნულებას სხეულში მოთავსებული ძვლები ასრულებენ; ყველა ძვლები ერთად შეადგენენ ესრედწოდებულს **ჩონჩხს** (სურ. 40), ანუ საძირკველს ადამიანის სხეულისას.



სურ. 39.—გულ-მკერდი ნეკნებით.

როგორც შემდეგ თვითონვე დარწმუნდებით, ძვლებს სხვა და-სხვა ალაგას სხვა-და-სხვა სახე და შესახედაობა აქვს: ზოგი მათგანი გრძელია, მაგალითად, მხარისა, წყრთის ძვლები, ზოგი ფართოა, მაგალითად, შუბლის ძვალი, გულის ფიცარი, ბეჭი და სხვა, ზოგიც მოკლეა, მაგ. თითებისა და მაჯის ჩონჩხის ძვლები, კისრის მძივები და ბევრი სხვა. მაგრამ ყოველი ძვალი ერთისა და იმავე ნივთიერებისაგან შედგება.

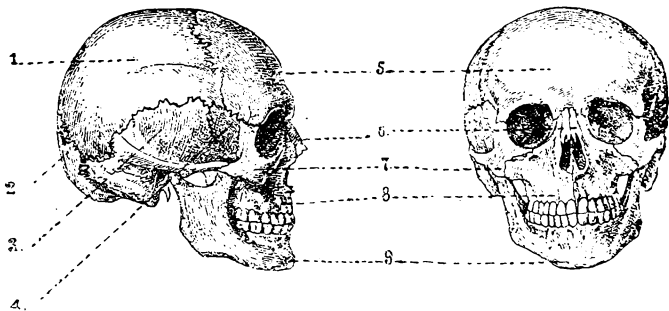
ძვლის უმთავრესი ნივთიერება მკვრივი და მოქნილია, კაკნატელას წააგავს, უმეტესად. შესდგება ფოსფორ-მაგე



სურ. 40.—ადამიანის ჩონჩხი. აღნიშნულია:

1. ყვრიმალის ძვალი. 2. ქვედა ყბა. უმდგომ 3. კისრის მძივი. 4. ლავიწი. 5. ზედა ყბა. 6. მხარის ძვალი. 7. გულის ფიტარი. 8. ნეკნები. 9. მჯის ძვალი 10. წურთის ძვალი. 11. ხელის ჩონჩხი. 12. წელის მძივები. 13. მენჯები. 14. ბარძაყი. 15. კვირისტავი. 16. დიდის წვივის ძვალი. 17. პატარა წვივის ძვალი. 18. ტერფის ჩონჩხი. 19. ქუსლის ძვალი.

კირისაგან, რომელიც თავისთავად ქვას მოგაგონებს. ფოსფორ-
მყავე კირი ძვალს აძლევს სიმაგრეს და სიტკიცეს; უიმისოდ
ძვალი სრულიად რბილი იქნებოდა. ბავშვის ძვლები უფრო
ნაკლებს კირს შეიცავს, ვიდრე ჰასაკში მოსულ ადამიანისა;
ამიტომ მისი ძვლები უფრო რბილი და მოქნილია. წლოვა-
ნების მიხედვით ძვლებში კირის რაოდენობაც მატულობს და
მასთან ერთად ძვლებიც უფრო მომეტებულიად მაგრდებიან,
მქისდებიან. გადაჭრილ ძვალს რომ კარგად დააკვირდეთ, დარ-
წმუნდებით, ზემოდან ის მაგარია და მკვრივი, შიგნით კი უფრო
ფხვიერი და ცხრილ-თვალემა. ძვლის გარშემო მაგარ სხეულს
სახელად **ქერქისებრი** ხვეული ჰქვია, ხოლო მის შიგნით
მომწყვდეულ ფხვიერ ნაწილს **ღრუბლისებრ** ნივთიერებას
ეძახიან. გარდა ამისა, ყველა ძვალი გარედან დაფარულია
თხელ, მაგრამ ძლიერ მაგარის გარსით, რომელსაც სახელად
ჰქვია ძვლის ჭაპკი ან ძვლისზედა (სურ. 40). შიგ ძვალში
სისხლის მილები გარბი-გამორბიან. აქ მოდიან ჩვენი მეგო-



სურ. 41 და 42.—თავის ქალა გვერდით და წინიდან.

1. თხემის ძვალი. 2. კეფა. 3. საფეთქლის ძვალი. 4. ძირითადი ძვალი. 5. შუბ-
ლის ძვალი. 6. ცხვირის ძვალი. 7. ყვრიშალის ძვალი. 8. ზგდა ყბა. 10. ქვედა ყბა.

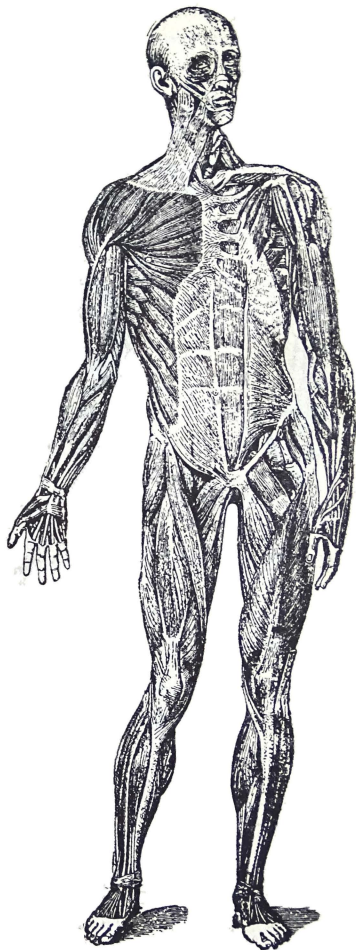
ბრები-წვეთები თავიანთ სულადით და მათგან ძვალი იღებს
ყოველსავე მისთვის საჭირო ნივთიერებას.

— მართლა, — გააწყვეტინა წვეთმა თავის თავს ბაასი: —
საითკენ აპირობთ ახლა სამუშაოდ წასვლას?

— ჩემთვის, სწორედ გითხრა, სულ ერთია, — მორცხვად.
უპასუხა ჩვენმა პატარა მოგზაურმა. — მაშ, ერთად წავიდეთ,
წამომყევით. მინდა კუნთებს ვესტუმრო. იცით კი, რა არის
კუნთი?

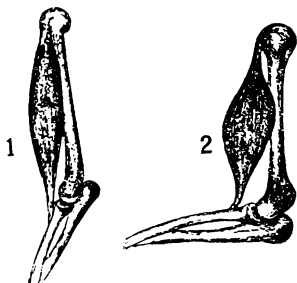
— ხორცია, რომელიც გარედან ძვლებს და მის აპკს
აფარია, — უპასუხა წვეთმა. — სრული ქეშმარიტებაა. ხორცი
მთლიან პარკს როდი წარმოგვიდგენს, პირიქით, შესდგება
მრავალ განცალკევებულ მსხვილ და წერილ ნაწილებისაგან
ანუ კონებისაგან. ამ კონებს კუნთები ანუ **მუსკულები**
ჰქვიათ (სურ. 43). თვითეული კუნთი თავის მეზობელ კუნ-
თისაგან გადაღობილია ძლიერ თხელ, სიფრიფანა კანით,
რომელიც კუნთს მჭიდროდ გარს ახვევია. აი, კიდევ მოუახ-
ლოვდით კუნთებს; ეს მხარის კუნთია; დაუკვირდით კარგად
იმის გარეგნობას, შეხედულებას. შეამჩნევთ, რომ შუაზე
მსხვილია, ხოლო თავსა და ბოლოს წვრილდება. ამნაირ
მოყვანილობის კუნთებს უფრო ხშირად შეხედებით. არიან კი-
დეც წვრილი და გრძელი კუნთები, რომლებიც ლენტსა ჰგვა-
ნან, მაგრამ ასეთი კუნთები ძალიან ცოტაა. დაუკვირდით
ისევ ჩვენს კუნთს, ავადლოთ თვალი სიგრძეზე. შუათანა მის
მომსხო ნაწილს **ტანი** ანუ **მუცელი** ჰქვიათ. ერთს უფრო მოკ-
ლე მის ნაწილს ეძახიან **თავს**, ანუ **დასაწყისს**, ხოლო მეო-
რე, უფრო გრძელსა და წვრილს, ჰქვიათ **კული** ანუ **ბო-
ლო**. დაუკვირდით ყურადღებით. ჰხედავთ, რომ მთელი
სირბილზე კუნთისა შემდგარია ურიცხვ წვრილ და მოგრძო
კონებისაგან. მართლა პურის შეკრულ კონას არ მოგაგო-
ნებთ? აქაც ცალკ-ცალკე ღეროები მჭიდროდ მიმაგრებულან
ერთმანერთზედ. კუნთის თვითეული წვრილი კონა შეგვიძ-
ლიან გავყოთ, გავანაწილოთ კიდევ უფრო წვრილ კონებად.
ყველაზე უფრო წვრილის კონის დანახვა თვალით შეუძლე-
ბელია, თუმცა ესენიც-კი თავის მხრივ კუნთების უწვრილეს

ბეწვთ წარმოგვიდგენენ; ამ ბეწვების გაყოფა-განაწილება შეუძლებელია. თვითეული მათგანი ჰგავს გრძელ და ვიწრო მილს გამწვეტებულ ბოლოებით. კუნთების ძაფები რეზინივით მკვრივია, ეხერხებათ როგორც დამოკლება ისე დაგრძელება, ანუ, როგორც იტყვიან, შეუძლიანთ შეკუმშვა. მოიგონეთ საქმლის საყლაპავი მილი, სტომაქი, გული, ყველა ესენი შეპატარავდებიან ხოლმე, ესე იგი მოიკუმშებიან და გაიშლებიან. ეს იმიტომ რომ მათი კედლები კუნთებისგან შესდგებიან, ხოლო ამ კუნთების მოკუმშვაზე დამოკიდებულია გულისა, სტომაქისა და საქმლის საყლაპავ მილის მოკუმშვა-გაფართოვება. კმარა. გავჭყვეთ კუნთის კონას. შეამჩნევდით, რომ კუნთის თავი მზრის ძვლის დასაწყისზედ ყოფილა მიბმული, ხოლო ბოლო—მაჯის ძვლის ბოლოზე. საზოგადოდ, თითქმის ყველა კუნთი ამნაირად არის ძვლებ-



სურ. 43.—ადამიანის სხეულ ისუნკთები წინიდან.

ზე მიმაგრებული: თავი ერთ ძვლის ბოლოზე, კუდი—მეორისაზე. ეს გარემოება ნებას აძლევს ადამიანს სხეულის ნაწილები თვის ნებაზე აამოძრავოს. ამ ხანად ჩვენს ბიჭუნიას ხელი დაშვებული აქვს, ამიტომ მხარის კუნთები გაშლართული და მოსვენებულია. მაგრამ საკმარისია მეფე-გონებამ ღებებით ბრძანება გამოჰგზავნოს და ხელი იმწამსვე მალლა აიწვევა, ანუ მოიღუნება და კუნთიც მოიკუმშება, ე. ი. უფრო შეიბურთება და დამოიკიდება; ამის გამო მისი ქვევითა ბოლო მაჯის ძვალს



სურ. 44 და 45.—მხარის კუნთები.

1. კუნთები დასვენების ჟამს.
2. კუნთები მოკუმშვის ჟამს.

მალლა მიიზიდავს და ხელის იდაყვიში მოიღუნება (სურ. 44 და 45). ბევრ ძვალზე ორი ან სამი კუნთია მიშბული. ზოგი ამათგანი ძვალს ერთ მხარეს ატრიალებს, ზოგი-კი—მის პირდაპირ მდებარე მხრისაკენ. თითქმის ყველა მოძრაობისათვის საჭიროა რამდენისამე კუნთის მოკუმშვა. მაგალითად ხელი რომ მოჰხარო, ბევრი კუნთი უნდა მოვიყვანოთ მოძრაობაში. აი, შეჭხედეთ! ამ წუთას ჩვენი კუნთი მოიკუმშა, დამოკლდა; ეს

იმას ჰნიშნავს, რომ ხელი მოიღუნა. მიუახლოვდეთ კუნთის ბოლოს. წვეთები მართლაც მიუახლოვდნენ. ჩვენს მოგზაურს ძალიან გაუკვირდა, როცა უეცრად დაინახა, რომ კუნთებს იმ ალაგას, სადაც ძვლებზედ იყვნენ მიკრულნი, სრულიად არ გააჩნდათ წითელი და ხორციანი ძაფები, იმათ მაგიერ აქ თეთრ ბრწყინვალე და ხმელ ძაფებს ჰხედავდა.

— ეს **მყესია**,—უთხრა წვეთს მეზობელმა, როცა შეატყო, რომ ვერ მიჰხვდა საქმის ვითარებას. კუნთების თეთრ ბოლოებს ეძახიან მყესს ან მალას. ჩვენს მგზავრს არც კი შეუქმნენვია, რომ გზაში რაც-კი მთავბადის სულადი გააჩნდა, ქსოვილებს გადასცა, თვითონ კი დაიტვირთა ნახშირ-მთავე-

თი და სხვა ნაყარ-ნუყართ, რომელიც იმავე ქსოვილებიდან გამოჰკრიბა. ახლა უკვე არტერებიდგან გამოძვრა და ვენებით მიემგზავრება. რამდენსამე ხანს მეზობლისათვის ხმა არ გაუცია, ჩუმად მიდიოდნენ; ბოლოს კი მეზობელმა მღუმა-რება დაარღვია.

— ამ წუთს ჩვენ გავდივართ სხეულის ზედაპირში, კანის ხვეულებში. იცი განა რა არის კანი?

— კანი ყველაზედ უფრო ზენაწილია ჩვენის სხეულისა, რომელსაც გარს ახვევია მკვრივ ზეწარივით,—უპასუხა ჩვენმა წვეთმა.

— სრული ქეშმარიტებაა!—დაუდასტურა მოსაუბრემ,— გირჩევ ამ ზეწარს განსაკუთრებული ყურადღება მიაქციო: საკვირვლადაა მოწყობილი.

— როგორ და რა ნაირად? ჰკითხა წვეთმა.— აი თვითონ დაინახავ. გაგიგონია ოდესმე ისეთი მაგარი წაღები ყოფილიყოს, რომ 60—70 წელი ან მეტი გაეძლოთ და არ გაცვეთილიყვნენ.— არა!

— ისეთი ხელთათმანი ხომ არ გინახავს, რომელიც კაცს რამდენისამე ათეულის წლის განმავლობაში ეტარებინოს და ისევ წინანდელი სიმაგრე შერჩენოდეს?— არც ეგ გამიგონია,— გაკვირვებით უპასუხა ჩვენმა პატარა მგზავრმა.— ან შეიძლება ისეთი მაგარი ტანსაცმელი გინახავს?— არა და არა. რატომ მეკითხები მაგრე, განა შენ-კი იცი ასეთი ტანისამოსი?

— დიაღ, ვიცი, თავმომწონედ წარმოსთქვა წვეთმა და თან დასძახა: შენც გინახავს და იცი კიდევაც: ეგ კანია, რომლის ხვეულის ქვეშ ჩვენ ახლა მივდივართ.— ნუ თუ მართლა? გაიკვირვა პატარა მგზავრმა. რა რიგად?— სულ უბრალოდ. იცი, რასაკვირველია, რომ არის ისეთი ხალხი, მეტადრე თბილ ქვეყნებში, რომელიც არას დროს არავითარ ფეხსაცმელს არ ატარებს, მუდამ ფეხშიშველი დადის. ფეხსაცმელის მაგიერობას უწევს მათი საკუთარი კანი; ეს კანი ემსასურება მთელ სიცოცხლეში დაბადებიდან სიკვდილამდე. ცხელ-ქვეყნებში ბევრია ისეთი ხალხი, რომელიც სრულიად

შიშველი დადის და საკუთარი კანი უწევს არა თუ მარტო ფეხსაცმლის მაგივრობას, არამედ ტანთსაცმლისასაც. მერე არ იტყვი, რა ერთგულად ემსახურება? ასეთ მაგარს და გამძლე ტანთსაცმელს სხვას ვერცკი იპოვნის. როგორაა მოწყობილი ეს კანი, რომ ისე გამძლე და მაგარია?—სულ უბრალოდ! კანს ზედაპირისაგან მუდამ ეცლებოდა პაწაწა ნაწილები, —ქერტლები; ეს კანის დაცვეთილი, ძველი უჯრედებია. რამდენიც დრო მიდის, იმდენი ეს უჯრედები იცვლებიან, უფარგისნი და უსარგებლო ხდებიან და ჩამოცივიან; მათ ადგილას უფრო ნორჩი, უფრო ახალგაზრდა უჯრედები იქერენ. ამ ნაირი განახლება კანს მუდამ ესაჭიროება და კიდევაც სწარმოებს, თუმცა შეუძნეველად, მაგრამ მუდმივ, ყოველ დღე, ყოველ საათს და ყოველ წუთს. აი ამიტომ კანი დიდხანსა სძლებს და არცა ცვდება. კანის ნაქერს მიკროსკოპში რომ დაუკვირდეთ, ადვილად დავრწმუნდებით, რომ შესდგება ორის კეცისაგან. ზედა კეცი, რომელსაც სახელად ჰქვიან **ზეკანი ან ეპიდერმისი**, ნახევრად გამსჭვირვალე, ხმელ გარსს წააგავს და გასანთლულ ქალაღს მოგაგონებს.

სწორედ ამ კეცს ზემოდან მუდამ სცივია დაცვეთილი ნაწილები, პაწაწა ქერტლების სახით. ეპიდერმისში არც სისხლის მილია და არც ნერვები, ამიტომაც სრულიად მოკლებულია მგრძნობელობას. შეიძლება მისი დაჩხვლეტა ან გაჭრა და არავითარ ტკივილს არ იგრძნობს ადამიანი. ეპიდერმისის ქვეშ სდევს **ნამდვილი კანის** კეცი. ამაში დატანებულია მრავალი ძლიერ წმინდა სისხლის მილი და ნერვები; ამაშივე მოთავსებულია განსაკუთრებული პატარ-პატარა პარკები—ჯირკვლები; ზოგი ამათგანი ქონს შეიცავს და ამიტომ **საქონე** ჯირკვლები ჰქვიან, ზოგიდან ოფლი მოჟონავს და ამიტომ **საოფლე** ჯირკვლებს ეძახიან (სურ. 46). საქონე ჯირკვლების მახლობლად ჩვეულებრივ ბალანიც ამოდის. ბალანი თითქმის მთელს ჩვენს კანზეა მოფენილი. საქონე ჯირკვლებიდან გამოჟონილი ქონი მთელ კანში და ბალნებში გამჯდარია.

ამათ უფრო არბილებს და ამაგრებს. საოფლე ჯირკვლებიდან ჩვენს ტანს ეცლება სხვა-და-სხვა, ადამიანისათვის მავნე ნივთიერებანი. ამიტომ ძლიერ საჭიროა, რომ ყველა ეს ნაჩვრეტები ანუ ფოსოები, რომლებიდანაც კანის ზედა პირზედ ოფლი, ქონი და თებო ამოდის, მუდამ სუფთად ინახებოდეს, პირი არ დაეხშოს, არ გაქუჭყიანდეს.

— მაშ, თირკმელი და საოფლე ჯირკვალი ერთნაირ სამსახურს უწევს ადამიანს,—სთქვა ერთმა ჩაფიქრებულმა ამხანაგთაგანმა, საოფლეშიც ხომ მავნე ნივთიერება ეცლება სხეულს.

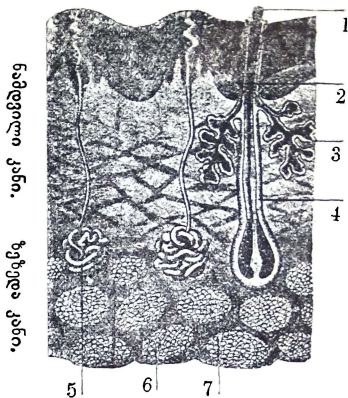
— დიად, ოფლი, შარდი და ამონასუნთქი ჰაერი მავნე ნივთიერებას შეიცავენ, ყველა ამას ადამიანი იშორებს საოფლე ჯირკვლებისა, თირკმლებისა და ფილტვების წყალობით,—დასძინა ჩვენმა წვეთმა:

ყველა დადუმდა...

რატომ თირკმლისას არაფერს გვეუბნები,—ჰკითხა წვეთს ერთმა ამხანაგთაგანმა.

— თირკმელში არა ვყოფილვარ და ვერცა რას გეტყვი, უპასუხა წვეთმა.

— მე ვიყავ თირკმელში,—წამოიძახა თავმომწონედ მესამე ამხანაგმა; თუ ნებას მომცემთ, ყოველსავე ნახულსა და გაგონილს ვიამბობთ.



სურ. 46. - კანი ჩამოსწვრივ გაკვეთილი (სურათი ძლიერ გადიდებულია).

1. თმის ღერძი. 2. თმის ძირი.
3. საქონე ჯირკვლები. 4. თმის ბუდე.
5. საოფლე ჯირკვალი თავის სადინარ მილით. 6-7 ქონთა გროვა.

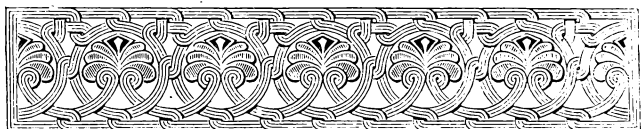
— მოგვიყევ, გენაცვალე, გვიამბე, — ერთხმად შეჰყვირეს მეზობლებმა.

აი საქმე როგორ იყო. როცა მარცხენა პარკუჭიდან აორტაში გავედით, მის ქვედა ტოტს გავყევ და მოულოდნელად თირკმელში ამოგყავ თავი; ჩემთან ერთად სისხლის ბურთულებიც მოდიოდნენ; ბევრ გამოკითხვის შემდეგ, გავიგე, რომ ადამიანს ორი თირკმელი ჰქონია, ორნივე მუცლის სიღრუვეშია მარჯვენე და მარცხნივ, წელის მძივების მახლობლად; გარეგნობით ცერცვს მოგაგონებს, თირკმელში საკმაოდ მსხვილი არტერია შედის (სურ. 14, 19, 20), სწორედ ამ არტერიამ მიმიყვანა იქ, არტერიას ვენაც ახლავს, არტერია თირკმელში მრავალ ბეწვისებურ მილებად იყოფა, ბევრი ამ მილთაგანი შემდგომ გორგალივით დაიხვევს. ამ გორგალს **არტერიის გორგალს** ეძახიან, ზოგი **შალპილის** გორგალს უწოდებს. რაც სისხლში ზედ მეტი წყალი ან სხვა რამ გამოუსადეგარი და მავნებელი სითხე ურევია, ამ გორგალში იწურება, როგორც საწურში. მავნე ნაწური შარდის სახით თავს იყრის მრავალ წვრილ-წვრილ მილებში — საშარდე მილებში, რომელნიც სისხლის სადინარ მილებთან ერთად თირკმელში დაქსაქსულნი არიან. ბოლოს შარდი განსაკუთრებულის მილით — **შარდის სადინარით** საშარდე **ბუშტში** ჩადის და იქ გროვდება, ხოლო იქიდან დრო-გამოშვებით გადის გარედ. აი ყოველივე, რაც თირკმლის შესახებ შევიტყე.

— თირკმელსაც რთული მოწყობილობა ჰქონია, — წარმოსთქვა ჩვენმა წვეთმა.

— დიად, რთული, — მიუგო მოსაუბრემ და დიდი მნიშვნელობაცა აქვს. თუ ადამიანის თირკმელი დაზიანებულთა, მის სიმრთელეს ლ სიცოცხლეს საშიში განსაცდელი მოელის, იწამლება იმავე ნივთიერებითა, რომელიც შარდს გარედ უნდა გამოეტანა და რჩება-კი სისხლში, — დაამთავრა ბაასი მოსაუბრემ.



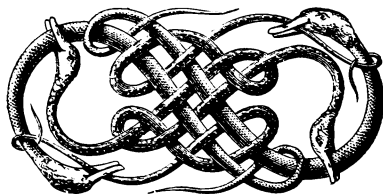


დ ა ს კ ვ ე ა

აკ—ტუკ! ტაკ—ტუკ! უწინდელებრ, დღისით და ღამით სძგერს გული. მთელ პატარა სამეფოში—სხეულში სდულს და გაღმოდის შეუწყვეტელი მუშაობა. უწინდელის წესრიგითვე მუშაობენ ფილტვები და სცდილობენ, რაც შეიძლება, მეტის ჟანგზადის თადარიგი გასწიონ, უწინდელებრვე იკუმშება და იშლება ბუზლუნა სტომაქი და უხვდება სტუმრებს თავის თბილ სასტუმროში, თან ჯავრობს, როცა მეკარე (ენა) მოიცვრცეტებს და მისთვის არა სასიამოვნო სტუმარს მიიღებს. სულ ისევ თავისებურადვე ხან ლაზღანდარაობს და სარეკელაობს ხან მხნედ მუშაობს და იღწვის მხიარული სქელი ენა თავის თანაშემწე კბილებით. განუწყვეტლივ მუშაობენ წვრილ-წვრილი მავთული-ნერვები, წესიერად ატყობინებენ თავის მეფე-გონებას ყოველსავე, რაც-კი სხეულში ჰხდება. ძველებურადვე ებრძვიან ბაქტერიებს სისხლის თეთრი ბურთულები, ძველებურადვე სისხლის წითელ ბურთულთა ჯგუფი მხიარულად აქა-იქ დაცქრიალობს, ჩქარობს რომ თავისი სულადი, სამზადისი სხეულის ყველა კუნჭულში მიიტანოს, ყველგან დროზედ მივიდეს, ყველას თავ-თავის დროზე ასვას, აჭამოს, ყველა უჯრედს საჭირო საშენი მასალა მიაწოდოს. ეს ყველა კარგი და პატიოსანი, მაგრამ ჩვენი პატარა მგზავრი—ჩვენი წვეთი რაღა იქმნა, სად არის? ამაოდ ძებნას ნულარ დაუწყებთ. არც ის და არც მისი მეგობრები აღარ არიან. იმათ შეასრულეს, რაც მოეთხოვებოდათ, იმუშავეს ყველგან, სადაც-კი საჭირო იყო მათი დახმარება, არსად თავის ძალ-

ლოხე არ დაუზოგავთ, რაც-კი რამ საქმეში გამოსადეგი გააჩნდათ, ყველა გარშემო მდებარე უჯრედებს გადასცეს, ხოლო რაც-კი უვარგისი ნაწილები იყო, სხეულიდგან სულ მთლად გარედ გამოცილებულ იქმნა ნაწლევების, თირკმლებისა, ფილტვებისა და საოფლე ჯირკვლების შემწეობით. მათ მაგიერ პატარა სამეფოში მილიონი სხვა ამათ გვარი მუშა-წვეთები გაჩნდა. ამათაც იგივე ბედი მოეღის: ისინიც იმუშავებენ, გარდასცემენ მათ გარშემო მდებარე უჯრედებს თავიანთ ძალას და შემდგომ თავიანთ წინაპართ მსგავსად გაჰქრებიან.

ასე განუწყვეტილვ მიმდინარეობს სიცოცხლე, სანამ ჰფეთქავს გული, მუშაობს ტვინი და სულს ითქვამენ ფილტვები.





ლ ე ქ ს ი კ ო ნ ი

- Артерія—**არტერია**, მფეტქავი ძარღვი.
Аорта—**აორტა**.
Ворозда (мозга)—**ღარი**, კვალი.
Вълые кров. шарики -- სისხლის **თეთრი ბურთულეები**, თეთრი სორსლები.
Безымянная артерія—**უსახელო არტერია**.
Большой мозг—**დიდი ტვინი**.
Большой кругъ кровообращенія—**სისხლის მიმოქცევის დიდი გზა**,
გრძელი შარა—გრძელი კრკალი.
Брюшина - **მუცლის აპკი**, **მუცლის ფარი**,
Барабанная перепонка -- **ეურის აპკი**,—**ეურის დაფი**, დოლის აპკი.
[დოლის არე—**ბარაბ. полость**.
Бълочная оболочка (глаза)—**თეთრი გარსი**, სკლერა.
Бедренная кость—**ბარძაყის ძვალი**.
Верцовая кость большая и малая—**დიდი და პატარა წვივის ძვალი**.
Бронхъ—**ბრონქი**, ვროხხო (ნემესიოს—ემესელის განმარტებით).
Блуждающій нервъ—**ცოთმილი ნერვი**, **ანააღბზული ძარღვი** (ნემესიოს—ემესელი).
Ворсинка—**ბუსუსი**, ხაო.
Възна—**ვენა**
Входъ въ желудокъ—**სტომაქის პირი**.
Выходъ желудка (привратникъ)—**სტომაქის გასავალი**, **მეკარე**.
Въко—**ქუთუთო**.
Воротная вена—**კარიბჭის ვენა**.
Водянистая влага—**წყლიანი ცვარი**, **წყლიანი ნაბი**.
Височная кость—**საფეთქლის ძვალი**.
Глотка—**ხახა**, საყლაპავი.
Гортань - **ხორხი**.
Грудной протокъ—**მკერდის სასდუნი**.
Грудная клътка—**გულ-მკერდი**, **გულ-ბოყვი**, **თორაკი** (ნემ.-ემესელი).
Грудная полость—**გულ-მკერდის სიღრუვე**, **გუძუნძლო**; **გულის კოლოფი**.
Грудная кость—**გულის ფიცარი**.
Головной мозгъ—**თავის ტვინი**, **თავისშორისი ტვინი**.
Глазная впадина—**თვალის სიღრმე**; **თვალის ფოხო**.
Голень—**წვივი**.
Губчатое вещество—**ღრუბლისებრი ნივთიერება**.

Дуга аорты—**აორტის კრკალი.**

Диафрагма—**შუასაძგიდი** (ნემესიოს—ემესელი) აფსკა (?), ფალანგა (?).

Двенадцатиперстная кишка—**თორმეტ გოჯა ნაწლავი, თორმეტ თით-ღადება**—თორმეტი პატარძალი; შილდანის ნაწლავი (ალ. ცხვედაძე).

Евстахиева труба—**ევსტახის მილი.**

Железа—**ჯირკვალი**, აღენესი (ნ. ემესელი).

Железа подъязычная—**ენის ქვეშა ჯირყვალი**—**надземостная ყბის ქვეშა ჯირყვალი.**—**околоушная—ყბა-ყურა ჯირყვალი**, ყოლის ქვეშა ჯირყვალი.

Желудокъ—**სტომაქი**, კუჭი.

Желудочный сокъ—**სტომაქის (კუჭის) წვენი.**

Желудочный пузырь—**ნაღველის ბუშტი.**

Желудочный протокъ—**ნაღველის სასღენი, ნაღველის საღინარი.**

Желудочекъ (сердца)—**პარკუჭი**, კოკობი, გულის ჯიბე, მუცელი გულისა.

Затылочная кость—**კეფის ძვალი**, კენჩხა.

Зрачекъ—**გუგა** თვალისა.

Извилина—**ხრტული**, ხვეული.

Клѣтка—**უჯრედი.**

Клапанъ—**სარქველი**, ხუფი.

Кровеносный сосудъ—**სისხლის საღენი მილი**, ძარღვი; სისხლის მასრა, სისხლის მატარებელი მილი.

Кровообращение—**სისხლის მიმოქცევა**, სისხლის ბრუნვა.

Колѣнная чашка—**კვირისტავი**, მუხლის თავი.

Кровяные шарики—**სისხლის ბურთულეები**, სისხლის სორსლები.

Кислородъ—**ჟანგმბადი**, მეავმბადი.

Ключица—**ღავიწი**, კიპკიპა.

Крестецъ—**გავა.**

Копчакъ—**კულუსუნი.**

Конечность—**კიდური**, ნაწევაი.

Корковый слой (кости)—**ქერქისებრი ხვეული.**

Клыкъ—**ეში** (ალ. ცხვედაძე ეშვებს სათხილე კბილს უწოდებს: შეაღარე ქვემოდ—**коренные зубы.**

Коренные зубы—**საცოხნელი კბილები**, საღეკი კბილები, სათხილე კბილები, **საძირე კბ.**, უკანა კბ., გვერდის კბილები.

Лимфатическіе сосуды—**წრბოლის მიღები**, წრბოლის კურტლები.

Лобная кость—**შუბლის ძვალი.**

Лопатка—**ბეჭი.**

Локтевая кость—**წერთის ძვალი**, იდაყვის ძვალი.

Лучевая кость—**მაჯის ძვალი**, ხზივის ძვალი.

Легочный пузырекъ—**ფილტვის ნასვრეტი**, აღვეოლი.

Миндалевидная железа—**ნუშის მსგავსი ჯირყვალი.**

Мочеточникъ—**შარდის საღინარი.**

Малый кругъ кровообращения—**სისხლის მიმოქცევის მოკლე გზა**, მ-ს შარა, მ-ს—**კრკალი.**

Малый мозг (мозжечекъ)—**პატარა ტვინი, ნათხევი** ნემეს.—ემესელი).

Мозолистое тѣло—**კორძიანი სხეული.**

Мочевой пузырь—**საშარდე ბუშტი.**

Молоточекъ—**ჩაქუჩი, კვერი**

Мышца—**კუნთი, თავუნი.**

Надгортанникъ—**ხორხის საფარი, ხორხის კლიტე.**

Нервъ—**ნერვი, თეთრი სიმი.**

„**двигательный—მამოძრავებელი** ნერვი.

„**чувствительный—მგძნობარე** ნერვი.

„**смѣшанный არეული** ნერვი.

Надкостница—**ძვლის აპკი, ძვლის ზედა.**

Наковальня—**გრდემლი.**

Оболочка—**გარსი.**

Основная кость—**ძირითადი ძვალი.**

Пищеводъ—**საყლაპავი მილი, საყლაპავი ყია.**

Печень—**ღვიძლი, მაგარა.**

Поджелудочная железа—**სტომაქის უკანა ჯირყვალი, პანკრეასი.**

Прямая кишка—**სწორე ნაწლავი, პირდაპირი ნაწლავი.**

Продолговатый мозгъ—**მოგრძო ტვინი.**

Позвонокъ—**მძივი.**

Полая вена—**ლრუ ვენა; ცალიერი ვენა; ღია ვენა.**

Лозночникъ—**ხერხემალი.**

Позвоночный столбъ—**ხერხემლის ბოძი.**

Перепонка—**აპკი.**

Поясница—**წელი.**

Полость—**სიღრუვე; არე, სიღრმე, ბუდე, კოლოფი.**

Почка—**თირკმელი, კაქა.**

Полушаріе—**ნახევარ-სფერო.**

Плечо—**მხარი.**

Плечевая кость—**ყვლივის ძვალი, მხრის ძვალი.**

Предплечье—**წყრთა, წინა მხარი.**

Плюсна—**ტერფი.**

Предплюсна—**წინა ტერფი.**

Полукружные каналы—**კრკალივით მოზნეკილი არხება.**

Пяточная кость—**ქუსლის ძვალი.**

Пясть—**ნები.**

Предпястье—**წინა ნები, მაჯა.**

Предсердіе—**წინა გული, —გულის უბე.**

Рѣзцы—**საკბეჩი კბილები, სავაშლე კბილები, მკრელი კბილები, წინა კბილები.**

Роговица—**რქისებრი გარსი.**

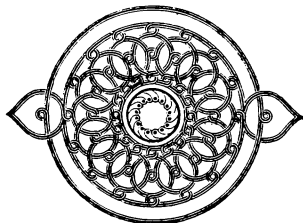
Радужная оболочка—**თვალის ბაია; ირისეს ფერი გარსი; ფერადა აპკი.**

Ребра—**ნეკნები, წიბოები, ფერცხლები, გვერდები.**

Слюна—**ნერწყვი.**

Слѣпая кишка—**ბრმა ნაწლავი, ბრუტიანი ნაწლავი (?).**

- Селезенка—**ელენთა**, **ტყირბი**; ფაწალა.
 Скуловая кость—**ყვრიშალის ძვალი**.
 Сумка волосная—**თმის ბუდე**.
 Слизистая оболочка—**ლორწოიანი გარსი**.
 Сердечная сумка—**გულის პერანგი**.
 Сонная артерია—**ძილად-მიმქცევი არტერია**.
 Спинной мозг—**ხერხემლის ტვინი**, **ზურგის ტვინი**.
 Сосудистая оболочка—**ძარღვის გარსი**, **საკურკლე გარსი**, **მიღებია-ნი გარსი**.
 Слуховая жидкость—**სასმენელი სითხე**.
 Слуховой камешек—**სასმენელი კენჭი**.
 Скелеть—**ჩონჩხი**.
 Сѣтчатая оболочка—**გაბანდული აპკი**, **თვალთბადე**, **ნერვიანი გარსი**, **რეტინა**.
 Стекловидное тѣло—**მინის მზგავსი სხეული**, **შუშის მზგავსი სხეული**.
 Среднее ухо—**შუა ყური**.
 Стрелмя—**უზანგი**, **აბუნდა**.
 Сухожилие—**მყესი**, **მალა**, **ხმელი ძარღვი**, **მშრალი ძარღვი**.
 Тонкая кишка—**წვრილი ნაწლავი**, **თხელი ნაწლავი**, **ტენონი** (ნემ. ემესელი).
 Толстая кишка—**მსხვილი ნაწ.**, **სქელი ნაწლავი**.
 Трахея (дыхат. горло)—**სასულე**, **ყანყარატა**, **ყარყანტა**, **ყია**.
 Ткань—**ქსოვილი**.
 Темя—**თემი**.
 Тазь—**მენჯი**.
 Таранная кость—**კოჭი**.
 Улитка—**ლოკოკინა**.
 Хрусталик—**ბროლი**, **ბროლის მზგავსი სხეული**, **ბროლის სხეული**, **ლინზა**.
 Хрящ—**ხრტილი**. **კაკნატელა**.
 Черепь—**თავის ქალა**.
 Червообразный отросток—**ჭიაყელას მზგავსი ნაწლავი**.
 Щитовидная железа—**ფარის მზგავსი ჯირყვალი**, **შუბის მინაგვა-რი ჯირყვალი**.
 Язычек—**საკლიტე**, **ენის კლიტე**.

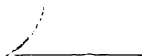


კორექტურული შეცდომების განწორკება.

გვერდი.	სტრიქონი		დაბეჭდილია:	უნდა იყოს:
	ზევ.	ქვევ.		
1	1	—	წინასიტყვაობაში: მასლობელია	მასლობელია
1	—	6	იქავე: ორგანიზს	ორგანიზმს
6	—	6	მეორე. ყურების	მეორე ყურების.
7	—	—	სურ. წარწერაში: ჯირკლის	ჯირკვლის
26	4	—	კუნთების	კუნთების
—	13	—	ძრიელ	ძლიერ
33	—	2	ღავინახოთ	ღავინახოთ
36	—	1	რატერიას	არტერიას
38	—	8	მოკლე გზას,	მოკლე გზას.
41	—	—	სურათზე ქვემოთ: ბ	ბ
42	—	3	უამბობთ	უამბოთ
46	5	—	ნერვებიც	ნერვებიც,
49	15	—	პატარა ტვინმა	პატარა ტვინმა,
—	—	1	ღა	ღა
51	—	1	მაგარი ბრწყინვალე	მაგარი, ბრწყინვალე
56	6	—	თვალში ვიყავი	თვალში ვიყავი
63	—	8	ბგერას	ბგერას
64	10	—	მოძრაობაში	მოძრაობაში
—	18	—	ღავიწყოთ	ღავიწყოთ
65	7	—	სამს. ნახევარ	სამს ნახევარ
—	—	—	სურ. წარწერაში: ლოკიკინის	ლოკოკინის
—	—	3	ნრვი როცა	ნერვი, როცა
66	8	—	გაგებოდეს	გაგვეგებოდეს
67	10	—	მეფე-გონებას	მეფე-გონებას
—	—	15	თრთოდა	თრთოდა.
70	9	—	მსახურთ ე. ი. კბილებს	მსახურთ, ე. ი, კბილებს,
73	4	—	კუთი	კუნთი
76	10	—	ჰო	ჰო,
—	11	—	რასაკვირველია.	რასაკვირველია,
79	—	—	სურათ. წარწერაში: 9. 10.	8. 9.
80	10	—	წვრილ	წვრილ

II

81	—	—	სურ. წარწ. სხეულ ისუნკთები	სხეულის კუნთები
83	2	—	არტერიებიდან	არტერიებიდან
—	17	—	გაცვეთილიყვნენ.	გაცვეთილიყვნენ?
—	—	2	ემსასურება	ემსასურება
84	—	9	სდევს	სძევს
86	9	—	მოგაგონებს,	მოგაგონებს.
—	—	10	შარდის სადინარით	შარდის სადინარით,
87	—	9	ჩქერობს რომ	ჩქარობს, რომ
—	—	4	ჩვენი წვეთი	ჩვენი წვეთი,
ლექსიკონში:			железа подъязычная	железа подъязычная



ფასი უმდილი უაურო