

საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი

ანა პატიეშვილი

კავკასიური ნაგაზისა და ტურის სადეჰი აპარატის ნერვების
შედარებითი ანატომია

ვეტერინარიის აკადემიური დოქტორის ხარისხის

მოსაპოვებლად წარდგენილი

დისერტაცია

სპეციალობა – ცხოველთა პათოლოგია, ონკოლოგია და
მორფოლოგია

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი,
სრული პროფესორი გივი რამიშვილი

თბილისი – 2012

სარჩევი

I	შესავალი - - - - -	5
II	ლიტერატურის მიმოხილვა - - - - -	11
2.1	ადამიანის საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების მორფოლოგია და ნერვებით მომარაგება - - - - -	13
2.2	ჩლიქიანი ცხოველების საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოები და მათი ნერვები - - - - -	24
2.3	ხორცისმჭამელი ცხოველებისა და მღრღნელების საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოები და მათი ნერვები - - - - -	35
2.4	კუნთის კარის ტოპოგრაფიული მონაცემები - - - - -	49
III	გამოკვლევის მეთოდები და მასალა - - - - -	54
3.1	გამოკვლევის მეთოდები - - - - -	54
3.2	გამოკვლევის მასალა - - - - -	62
IV	საკუთარი გამოკვლევების მონაცემები ტურის საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ანატომიურ მოწყობი- ლობაზე - - - - -	63
4.1	ზედა ყბის ძვლოვანი ჩონჩხი - - - - -	65
4.2	საჭრელი ძვლის ჩონჩხი - - - - -	69
4.3	ქვედა ყბის ძვლოვანი ჩონჩხი - - - - -	72
4.4	ყბის სახსარი - - - - -	73
4.5	საღეჭი კუნთები - - - - -	75
4.6	ზედაყბის არკადაზე კბილების განლაგება; ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობა - - - - -	76
4.7	ქვედაყბის არკადაზე კბილების განლაგება; ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობა - - - - -	78
4.8	ენა და ენის მამოძრავებელი კუნთები - - - - -	80

V	საკუთარი გამოკვლევების მონაცემები ნაგაზის საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების აგებულებაზე - - - - -	83
5.1	ზედაყბის ძვლოვანი ჩონჩხი - - - - -	83
5.2	საჭრელი ძვლის ჩონჩხი - - - - -	86
5.3	ქვედა ყბის ძვლის ჩონჩხი - - - - -	86
5.4	ყბის სახსარი - - - - -	89
5.5	ზედა ყბის არკადის კბილების განლაგება; ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობა - - - - -	91
5.6	ქვედა ყბის არკადის კბილების განლაგება; ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობა - - - - -	93
5.7	ენა და ენის მამოძრავებელი კუნთები - - - - -	94
VI	საკუთარი გამოკვლევების მონაცემები ტურისა და ნაგაზის საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ნერვებზე - - - -	96
6.1	ზედაყბის ნერვი - - - - -	97
6.2	თვალბუდის ქვედა ნერვი - - - - -	98
6.3	ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვი - - - - -	101
6.4	ქვედაყბის ნერვი - - - - -	106
VII	საკუთარი გამოკვლევების შემაჯამებელი ნაწილი - - - - -	108
7.1	საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ძვლოვანი ჩონჩხი - - - - -	110
7.2	ყბის სახსარი და საღეჭი კუნთები - - - - -	117
7.3	ზედაყბის არკადაზე მუდმივი კბილების განლაგება, ფესვის ბორცვების რაოდენობა და ნერვებით მომარაგება - - - - -	122

7.4	ქვედაყბის არკადაზე მუდმივი კბილების განლაგება, ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობა და ნერვებით მომარაგება - - -	128
7.5	ენა და ენის მამოძრავებელი კუნთების აგებულება და ნერვებით მომარაგება - - - - -	133
	დასკვნები - - - - -	136
	პრაქტიკული წინადადებები - - - - -	140
	გამოყენებელი ლიტერატურა - - - - -	141
	ილუსტრაციები - - - - -	160

I. შესავალი

დღეს ბიოლოგიის სხვადასხვა დარგის უმაღლეს დონეზე განვითარების მიუხედავად, კლინიკური დისციპლინების მიღწევების მთავარ და შეიძლება ითქვას გადამწყვეტ პირობად ითვლება ცხოველთა პერიფერიული ნერვული სისტემის ახალი მონაცემებით შევსება, რომელიც ფიზიოლოგიასთან და ტოპოგრაფიულ ანატომიასთან ერთად წარმოადგენს თეორიული და პრაქტიკული ვეტერინარიის საფუძველს.

ცხოველთა ორგანიზმების განვითარების ისტორია გვიჩვენებს, რომ ძუძუმწოვარ ცხოველებში, მათ შორის ხორცისმჭამელებში დღეს არსებული საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოები და მათი მანერვირებელი ნერვები ჩამოყალიბებულია თანდათანობით ცხოველთა ორგანიზმებისა და განსაკუთრებული გარემო პირობების ურთიერთმოქმედების შედეგად. ამასთან ერთად, ცხოველთა მოშინაურებამ გარკვეულად მაინც იმოქმედა ცხოველთა ექსტერიერულ მონაცემებზე, ქალას ანატომიურ აგებულებაზე, საღეჭი აპარატის შემადგენელ ორგანოებისა და მათი ნერვების ანატომიურ აგებულებაზე. მიუხედავად ამისა, ამ მხრივ, ევოლუციამ მათ ვერაფერი დააკლო, თუმცა ხორცისმჭამელი ცხოველების საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოებისა და მათი ნერვების ანატომიურ მოწყობილობაში გამოიწვია სახეობრივი, ჯიშობრივი და ასაკობრივი განსხვავებები.

ხორცისმჭამელ ცხოველებში საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოები – ზედა ყბის, ქვედა ყბისა და საჭრელი ძვლები, ყბის სახსარი, საღეჭი, მიმიკური და ენის მამოძრავებელი კუნთები, ტუჩები, კბილები და ენა უნდა ჩაითვალოს ცხოველის სახეობის განმსაზღვრელ ძირითად მორფოლოგიურ ნიშნად. ხორცისმჭამელი

ცხოველების საკვების დაქუცმაცების აქტი ხორციელდება ქვედა ყბის ძვლის სხვადასვა მიმართულებით მოძრაობის შესრულებით. მოცემულ მოძრაობაში მონაწილეობენ: ყბის სახსარი, საღეჭი და ნაწილობრივ მიმიკური კუნთები. პრემოლარებისა და მოლარების ფართო შემხები ზედაპირი, კბილის ბორცვები და მოლარების ყბის სახსართან ახლო განლაგება უზრუნველყოფს საკვების სრულ დაქუცმაცებასა და მომზადებას შემდგომ ორგანოებში ქიმიური გადამუშავებისთვის. საღეჭი აპარატის ერთი რომელიმე ორგანოს ფუნქციის დაქვეითება ხანგრძლივი დროის განმავლობაში იწვევს შემდგომი ორგანოებისათვის არასაკმარისად დამუშავებული საკვების მიწოდებას, რასაც მოჰყვება საყლაპავი მილის, კუჭისა და ნაწლავების ლორწოვან გარსში ანთებითი ხასიათის პროცესების განვითარება; საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების აგებულებისა და ფუნქციების დროული აღდგენა უზრუნველყოფს კუჭისა და ნაწლავების სეკრეტორული და მოტორული ფუნქციების გაუმჯობესებას ე.ი. გამოჯანმრთელებას.

ადამიანის, პროდუქტიული ცხოველებისა და ხორცისმჭამელების საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების აგებულება და ფუნქციები თითქმის დეტალურადაა შესწავლილი. თუმცა შემდგომ შესწავლასა და დაზუსტებას მოითხოვს ორგანოების მგრძნობიარე და მამოძრავებელი ნერვებით მომარაგების საკითხი; ტურის საღეჭ, მიმიკურ და ენის მამოძრავებელ კუნთებში ნერვების შესვლის და განაწილების პრინციპის შესწავლა ჩვენთვის ხელმისაწვდომ სამამულო და საზღვარგარეთულ ლიტერატურაში არ შეგვხვედრია. მოცემული საკითხი დღეს პრაქტიკულად შეუსწავლელია, რის გამოც მივიღეთ გადაწყვეტილება სადისერტაციო შრომის თემად აგვერჩია საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების აგებულება და მგრძნობიარე და მამოძრავებელი ნერვებით მომარაგება; კვლევის ობიექტად კი –

აგვერჩია ტურა და მასთან შეგვედარებინა კავკასიური ნაგაზის თანამოსახელე ორგანოების აგებულებისა და ნერვებით მომარაგების საკითხი. მიღებული შედეგები კი – განხილული ყოფილიყო შედარებითი ანატომიის ასპექტში.

ტურა ეკუთვნის მტაცებელთა რიგს, მგლისებრთა ოჯახს და გვარს; გაიძვერა, ღამის ქურდბაცაცა ცხოველია; მასზე ამბობენ “მგელს მგლობა ერქვა და ტურამ ქვეყანა ამოაგდო”. მგელზე ბევრად პატარაა; სხეულის სიგრძე 50-80 სმ-მდეა, სიმაღლე 40-50 სმ; სხეულის სიგრძე 14-16 სმ. თოვლზე ტოვებს თითა ანაბეჭდს, სადაც ორი შუა თითი დიდი ბალიშითაა შეტყუპებული და შესამჩნევად წინ არის წამოწეული; ამით იგი მკაფიოდ განსხვავდება სხვა ნაკვალევისაგან. ტურის ფერი შეიძლება იყოს ყვითელი, ფერმკრთალი ყვითელი, და წითელი; მათ შორის მსგავსება დიდია; ზურგიდან კუდამდე გადასდევს შავი ფერი. ზაფხულში ბეწვი მოკლე და უხეშია, ზამთარში კი – მოგრძო და მოწითალო. ანალური ხვრელის გარშემო აქვს ჯირკვლები; გამოყოფენ მძაფრსუნიან ნივთიერებას, რომელიც ემსახურება ტერიტორიების მონიშვნას და მტრისაგან თავდაცვას. იკვებებიან ხორციით; მათ შორის არიან ყველაფრის მჭამელებიც.

ტურა ცხოვრობს აფრიკაში, ევროპაში, მცირე და შუა აზიაში, ცეილონსა და ტაილანდში; ფართოდაა გავრცელებული საბერძნეთში, ბალკანეთში, დაღესტანსა და თითქმის ყველგან შავი ზღვის რეგიონში. საქარველოში ტურა გვხვდება ისეთ ადგილებში, სადაც წყალი და ბუჩქნარია; გავრცელებულია როგორც დასავლეთ ისე აღმოსავლეთ საქართველოში. ტურის ლეკვები ადრეულ ასაკში ავადდებიან ტრიქინელოზით; რაც გამოწვეული უნდა იყოს კვების სპეციფიკით; გარეგანი პარაზიტებიდან გვხვდება კანზე ტკიპები და რწყილები; შეიძლება გადაიტანოს ისეთი საშიში დაავადება, როგორცაა ცოფი.

ძალდი ადამიანმა ქვის ხანაში მოიშინაურა დაახლოებით 15 ათასი წლის წინ. მოშინაურება მიმდინარეობდა დიდხანს, სხვადასხვა დროს, სხვადასხვა კონტინენტსა და სხვადასხვა გეოგრაფიულ ზონაში. დღეს მსოფლიოში 400-ზე მეტი ძალდის ჯიშია; კინოლოგებმა ისინი 3 ჯგუფად დაყვეს: სამოსამსახურეო, მონადირე და დეკორატიული ძალდები. სამოსამსახურეო ჯგუფის ძალდებს ეკუთვნის ჩვენი კველევის ობიექტი ნაგაზი; გამოიყენება საქონლის და სხვადასხვა ობიექტის დასაცავად. საუკუნეების განმავლობაში ეს ჭკვიანი, გონიერი ძალდები მწყემსების, მეჯოგეებისა და ფერმერების გვერდით მუშაობდნენ. თითქმის ყველა ქვეყანას ჰყავს თავისი მწყემსი ძალდი; ნაგაზი – საქართველოს, პული – უნგრეთს, კოლი – შოტლანდიას, კორტი – უელსს, გარემა – იტალიას და ა.შ.

გამოკველევის მიზანი და ამოცანები სადისერტაციო ნაშრომის მიზანია საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების – ზედა ყბის, ქვედა ყბისა და საჭრელი ძვლების, ყბის სახსრის, საღეჭი და მიმიკური კუნთების, ენისა და ენის მამოძრავებელი კუნთების, ზედაყბისა და ქვედაყბის არკადის კბილების აგებულების მგრძნობიარე და მამოძრავებელი ნერვებით მომარაგების შესწავლა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე ჩვენს მიერ ჩატარებული ანატომიური გამოკველევის მიზანს შეადგენდა:

– დაგვედგინა ტურისა და ნაგაზის საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების – ზედა ყბის, ქვედა ყბისა და საჭრელი ძვლების, ენისა და ენის მამოძრავებელი კუნთების ანატომიური აგებულებისა და ნერვებით მომარაგების თავისებურებები და წარმოგვედგინა შედარებითი ანატომიის ასპექტში.

- ორივე ყბის საკბილო კიდეზე (არკადაზე) მუდმივი კბილების განლაგების, ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობისა და ნერვებით მომარაგების დაზუსტება.
- ყბის სახსრის აგებულების, საღეჭი კუნთების მიმაგრების, კუნთში ნერვების დატოტიანების ტიპის, კუნთებში შესვლის დონის და ზედაპირის განსაზღვრა.
- ზედაყბისა და ქვედაყბის ნერვებიდან გამოსული ტოტების მონაწილეობის ხარისხის განსაზღვრა საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ინერვაციაში.
- შესაძლებლობის ფარგლებში ჩვენს მიერ ჩატარებული ანატომიური გამოკვლევების შედეგად მოპოვებული მასალების შედარება უძველეს, ძველ და ბოლო 10 წლის განმავლობაში გამოქვეყნებულ სპეციალურ ლიტერატურულ მონაცემებთან ძუძუმწოვარ ცხოველებში.

მეცნიერული სიახლე და პრაქტიკული მნიშვნელობა ჩვენს მიერ ჩატარებული ანატომიური გამოკვლევები მიზნად ისახავდა ტურის და ნაგაზის საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების – ზედა ყბის, ქვედა ყბის და საჭრელი ძვლების, ყბის სახსრის, ზედაყბის და ქვედაყბის არკადის მუდმივი კბილების, ენის, ენის მამოძრავებელი და საღეჭი კუნთების აგებულების, მგრძნობიარე და მამოძრავებელი ნერვებით მომარაგების შესწავლა შედარებით ანატომიურ ასპექტში. ნაშრომს აქვს თეორიული მნიშვნელობა შედარებითი ანატომიის თვალსაზრისით; გარდა თეორიული მნიშვნელობისა ნაშრომს აქვს პრაქტიკული ინტერესიც. ჩატარებული ანატომიური გამოკვლევების შედეგად მოპოვებული მასალები მნიშვნელოვან დახმარებას გაუწევენ ქირურგებს, ჩაატარონ სხვადასხვა მანიპულაციები ქალას სხვადასხვა მიდამოში. ამასთან ერთად, სახის ქალას მიდამოში ტრავმული ან სხვა სახის დაზიანებების შემთხვევაში საღეჭი და ენის მამოძრავებელი

კუნთებისა და სხვა რბილი ქსოვილების რეკონსტრუქციისა და სიმსივნეების ამოკვეთის დროს ჩატარდეს ენის, ქვედაყბის ალვეოლარული, საღეჭი, ფრთისებური და თვალბუდის ქვედა ნერვების ბლოკირება.

სახის ქალას მიდამოში ოპერაციული ჩარევის დროს რადიალური განაჭრები თითქმის ყოველთვის ეხება ენის, ლოყის, საფეთქლის ზედაპირულ და თვალბუდის ქვედა ნერვებს; აქედან გამომდინარე, ოპერატორმა ოპერაციული მიდგომის დროს უნდა გაითვალისწინოს მოცემული ნერვების მდებარეობა.

დამუშავებული ანატომიური პრეპარატები შეიძლება გამოყენებული იქნეს შინაურ ცხოველთა ანატომიის საგანში სტუდენტებთან პრაქტიკულ მეცადინეობაზე სადემონსტრაციოდ.

ნაშრომის აპრობაცია. სადისერტაციო შრომის ძირითადი დებულებები მოხსენებული და განხილულია მორფოლოგიისა და ფიზიოლოგიის დეპარტამენტის გაფართოებულ სხდომაზე, სავეტერინარო მედიცინის ფაკულტეტის სტუდენტთა და ახალგაზრდა მეცნიერთა სამეცნიერო კონფერენციაზე.

გამოკვლევის შედეგების პუბლიკაცია. დისერტაციასთან დაკავშირებული ძირითადი მასალები გამოქვეყნებულია 8 სამეცნიერო ნაშრომში; აქედან 3 ნაშრომი გამოქვეყნებულია დამოუკიდებლად; 5 კი თანაავტორებთან ერთად.

დისერტაციის მოცულობა და სტრუქტურა. სადისერტაციო ნაშრომი წარმოდგენილია კომპიუტერზე ნაბეჭდი ტექსტის 176 გვერდით და შედგება: შესავალი, ლიტერატურა, გამოკვლევის მეთოდები და მასალა, საკუთარი გამოკვლევის შედეგები ტურის საღეჭი აპარატის

ნერვებისა და კავკასიური ნაგაზის შედარებითი ანატომია, საკუთარი გამოკვლევების შემაჯამებელი ნაწილი და ანალიზი, დასკვნები და პრაქტიკული წინადადებები, გამოყენებული ლიტერატურის სია, რომელიც მოიცავს 177 წყაროს დასახელებას, მათ შორის 61 მშობლიურ ენაზე, 116 უცხოური; ილუსტრაცია: გენერალური სურათი 8; ნატურალური პრეპარატებიდან გადაღებული 18 ფოტოსურათი.

დასაცავად გამოტანილი ძირითადი საკითხები. ტურისა და ნაგაზის საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების – ზედა ყბის, ქვედა ყბის და საჭრელი ძვლების, ენისა და ენის მამოძრავებელი კუნთების ნერვების, ქვედაყბისა და ზედაყბის არკადის კბილების ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობისა და მგრძნობიარე ნერვებით მომარაგების ტოპოგრაფიული მონაცემები.

ყბის სახსრის და საღეჭი კუნთების მიმაგრებისა და ნერვებით მომარაგების გამოკვლევის მასალები; კუნთში ნერვების დატოტიანების ტიპები, შესვლის დონე და ზედაპირი.

თვალბუდის ქვედა და ქვედაყბის ნერვებიდან გამოსული ძირითადი ტოტების სახეობრივი თვისებურებანი. ალვეოლარული ნერვების მონაწილეობა მუდმივი კბილების ინერვაციაში.

X X X

შრომა შესრულებულია: საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტში მორფოლოგიისა და ფიზიოლოგიის დეპარტამენტის ანატომიის ლაბორატორიაში. ნაწილი კი – დიდმის ვეტერინარულ კლინიკაში.

II. ლიტერატურის მიმოხილვა

ადმიანისა და ცხოველთა ანატომიის ფუნდამენტალური სახელმძღვანელოების, სადისერტაციო და სპეციალური სამეცნიერო

შრომების, მონოგრაფიებისა და სხვა მონათესავე დისერტაციების გაცნობამ დაგვარწმუნა, რომ საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების აგებულება და ნერვებით მომარაგება რთული და საინტერესო ანატომიური მოწყობილობით ხასიათდება. დამუშავებული ლიტერატურა საკმაოდ მდიდარი და მრავალფეროვანია; მოიცავს სამამულო და საზღვარგარეთელ მკვლევართა მონაცემებს საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების აგებულებისა და ნერვებით მომარაგების საკითხებს.

საღეჭი აპარატი თავისი შემადგენელი ნაწილების მრავალფეროვანი და განსხვავებული მოწყობილობით მთლიანად შეესაბამება მათ სპეციპიკურ დანიშნულებას. საღეჭი აპარატის შემადგენელ ორგანოებს შორის ცალკე აღებული თითოეული ორგანო ახდენს თავის ზეგავლენას საკვებ ნივთიერებებზე, რის გამოც მათ აქვთ თავისი დამახასიათებელი და ამასთან ერთად განსხვავებული ანატომიური აგებულება, რომელიც თავის ფუნქციურ დანიშნულებას შეესაბამება. ამასთან ერთად, მნიშვნელოვანია თითოეული ორგანოს ნერვებით მომარაგების საკითხი.

საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების – ზედაყბის, ქვედაყბის, საჭრელი ძვლების, ყბის სახსრის, საღეჭი კუნთების, ენისა და ენის მამოძრავებელი კუნთების, კბილების, ღრძილებისა და ლოყების მგრძნობიარე და მამოძრავებელი ნერვებით მომარაგების საკითხი წინამორბედი მკვლევარების მიერ დეტალურადაა დამუშავებული. ცნობილია, რომ საღეჭი აპარატის შემადგენლობაში შემავალი ორგანოების ინერვაციაში მონაწილეობს სამწვერა ნერვის ზედაყბისა და ქვედაყბის, სახის, ენა-ხახისა და ენისქვეშა ნერვები [53, 63, 68, 111, 127, 134].

ჩვენ დეტალურად შევისწავლეთ ადამიანის, პროდუქტიული ცხოველების, ხორცისმჭამელებისა და მღრღნელების საღეჭი აპარატის

შემადგენელი ორგანოების აგებულებისა და ნერვების მორფოლოგიასთან დაკავშირებული ჩვენთვის საინტერესო ხელმისაწვდომი ლიტერატურა და მიზანშეწონილად ჩავთვალეთ ჩვენი შრომის ლიტერატურის მიმოხილვაში მოკლედ წარმოგვედინა ქრონოლოგიური თანმიმდევრობით. ამ შემთხვევაში მხედველობაში მიღებულია საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების შესწავლის დღევანდელი მდგომარეობა და არა ცხოველთა ზოოლოგიური კლასიფიკაცია.

1. ადამიანისა და პრიმატების საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების მორფოლოგია და ნერვებით მომარაგება.
2. პროდუქტიული ცხოველების საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების მორფოლოგია და ნერვებით მომარაგება.
3. ხორცისმჭამელებისა და მღრღნელების საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების მორფოლოგია და ნერვებით მომარაგება.
4. კუნთის კარის ტოპოგრაფიული მონაცემები.

ჩვენი აზრით, საკითხის ასეთი თანმიმდებრობით განხილვა სრულ წარმოდგენას მოგვცემს საკითხის შესწავლის ისტორიაზე და მის თანამედროვე დონეზე, საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების აგებულებაზე, მგრძნობიარე და მამოძრავებელი ნერვებით მომარაგებასა და ჩვენს მიერ ჩატარებული ანატომიური გამოკვლევების აქტუალობაზე.

2.1. ადამიანის საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების მორფოლოგია და ნერვებით მომარაგება

ადამიანის საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოები და მათი ნერვებით მომარაგების საკითხი საფუძვლიანად არის შესწავლილი.

საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოები ნერვებით მარაგდება თავის ტვინის ნერვებიდან; კერძოდ, სამწვერა, სახის, ენა-ხახისა და ენისქვეშა ნერვებიდან. ადამიანის თავის ტვინის ნერვების შესწავლის შესახებ პირველ ცნობებს ვხვდებით მეცნიერების ჭეშმარიტი აღორძინების პერიოდის დასაწყისში. ამ პერიოდის ექიმები სახის ნერვს განიხილავენ, როგორც თავის ტვინის მეხუთე წყვილ ნერვს; აღწერდნენ ამ ნერვის მდებარეობას შიგნითა სასმელ მილში. ნერვის ამ მონაკვეთიდან გამოსული ნერვების სახელწოდებები და თანმიმდევრობა თითქმის შეესაბამება დღევანდელი ტერმინოლოგიით წარმოდგენილი ნერვების სახელწოდებებს. ამასთან ერთად, განხილულია სახის ნერვის პერიფერიული ნაწილიდან გამოსული მეორეული ტოტების მონაწილეობა ორივე ყბის ძვლისაზრდელას, საღეჭი და მიმიკური კუნთების ინერვაციაში [79].

სპეციალურ და სადისერტაციო ნაშრომებში სამწვერა ნერვის ქალას შიგნითა და ქალას გარეთა ნაწილების მდებარეობა წარმოდგენილია განსხვავებულად. ცნობილია, რომ სამწვერა ნერვის ქალას შიგნითა ნაწილი – ნერვის მგრძნობიარე და მამოძრავებელი ფესვები ნახევრად მთვარისებური კვანძი, კვანძიდან გამოსული ნერვები მდებარეობენ მეკელის ღრუში. მეკელის ღრუ არის ტვინის მაგარი და ქსელისებური გარსების მიერ შექმნილი დივერტიკული; მდებარეობს ქალას უკანა ორმოს მიდამოში. კვანძის უკანა ნაწილი შედრეკილია, წინა კი – გამოდრეკილი; გამოდრეკილი წინა ნაწილი მჭიდროდ შეზრდილია მეკელის ღრუს კედელთან; დანარჩენი კი – თავისუფალია [153, 155, 164, 173, 159, 172]. ამასთან ერთად, მკვლევართა მეორე ჯგუფი უარყოფს სამწვერა ნერვის მგრძნობიარე და მამოძრავებელი ფესვების ნახევრად მთვარისებური კვანძის კავშირს მღვიმოვან სინუსთან და ტვინის მაგარ გარსთან [149, 147].

დღეს არ არსებობს ერთიანი აზრი ზედაყბისა და ქვედაყბის ნერვებიდან მაგისტრალური ნერვების გამოსვლის დონის შესახებ და სპეციალურ შრომებში განსხვავებული მონაცემებია წარმოდგენილი. დადგენილია, რომ ქვედაყბის ნერვიდან გამოსული მაგისტრალური ნერვები 2 ჯგუფად ლაგდება; პირველ ჯგუფს მიაკუთვნებენ ქვედაყბის ნერვიდან გამოსულ ზემო – წინა ჯგუფს; გამოდიან ქვედაყბის ნერვის წინა ზედაპირიდან და ყველა მამოძრავებელი ხასიათისაა; ნერვების ამ ჯგუფში განიხილება – საღეჭი, ფრთისებური და ყბათაშუა ნერვები. მეორე ჯგუფში განიხილება ნერვები, რომლებიც ქვედაყბის ნერვის ქვემო – უკანა ზედაპირიდან გამოდიან და ყველა მგრძნობიარე ხასიათისაა; ნერვების ამ ჯგუფში შედიან – ენის, ქვედაყბის ალვეოლარული და ყურ-საფეთქლის ნერვები [146, 173,].

საყურადღებოა ადამიანის სამწვერა ნერვის კანის ტოტების დატოტიანების სურათი და მისი კავშირი სახის ნერვის ქალას გარეთა ნაწილის დატოტიანებასთან. ცნობილია, რომ რაც უფრო ფართოა სამწვერა ნერვის ქვედაყბის ტოტის გავრცელების არეალი, იმდენად შემცირებულია სახის ნერვის ლოყის ვენტრალური ნერვის გავრცელების ზონები და პირიქით [97, 155].

ცნობილია, რომ სახის ნერვი შიგნითა სასმენი მილიდან გამოსვლის შემდეგ წვება ყბაყურა ჯირკვლის მედიალური ზედაპირის გასწვრივ და როგორც წესი იყოფა ზედაპირულ და ღრმა კონებად. ზედაპირული კონა ყბაყურა ჯირკვლიდან გამოსვლის შემდეგ უკავშირდება ღრმა კონის ტოტებს და სახის ზედაპირზე ქმნის ნერვულ წნულებს. წნულიდან გამოიყოფა 3 იზოლირებული წნული: კისრის ზემო, საფეთქლისა და ლოყის წნული; თუმცა ეს სამი წნული ერთიმეორესთან დაკავშირებული ყოფილა შემაერთებელი ტოტებით. სახის წნულიდან გამოსული ნერვები ანერვირებენ ყურის ნიჟარის

მამოძრავებელ ორგანოებს, საღეჭ და მიმიკურ კუნთებს, კანს ლოყისა და საფეთქლის მიდამოში [97, 77].

დადგენილია, რომ სამწვერა ნერვის ჩამოყალიბებაში მონაწილე მგრძნობიარე და მამოძრავებელი ფესვები, ნახევრად მთვარისებური კვანძი და კვანძიდან გამოსული ნერვები მდებარეობენ მეკელის ღრუში. მეკელის ღრუ წარმოდგენილია ტვინის მაგარი და ქსელისებური გარსების მიერ და მდებარეობს ტვინის ქალას უკანა ორმოს მიდამოში დივერტიკულის სახით. ნახევრადმთვარისებური კვანძის უკანა ნაწილი შედრეკილია, წინა კი – გამოდრეკილი. კვანძის წინა ნაწილი შეზრდილია მეკელის ღრუსთან; დანარჩენი ნაწილი კი – თავისუფალია. ამასთან ერთად, ზედაყბისა და ქვედაყბის ნერვების მგრძნობიარე ტოტები – ალვეოლარული ნერვების სახელწოდებით ანერვირებენ ორივე არკადის კბილებს [97, 153].

ადამიანის სამწვერა ნერვის ცენტრალური ნაწილის შემადგენლობაში აღმოჩენილია მგრძნობიარე, მამოძრავებელი და სეკრეტორული ბირთვები. ცნობილია, რომ ამ ნერვის ქვედაყბის ტოტი შერეული ხასიათისაა; მამოძრავებელი ხასიათის ბოჭკოებს უგზავნის საღეჭი აპარატის შემადგენელ ორგანოებს, ყბის სახსარს, საღეჭ კუნთებსა და ქვედაყბის ძვლისაზრდელას; მგრძნობიარეს კი – ენას, ენისქვეშა ჯირკვალსა და ორივე არკადის კბილებს. ამავე ავტორების მონაცემებით 4 წლის ბავშვებში ლოყის ნერვი უფრო ხშირად იწყებოდა არა ქვედა ყბის ნერვიდან, არამედ ნახევრადმთვარისებური კვანძიდან, ზედაყბისა და თვალბუდის ნერვებს შორის. ამ ნერვის კანის ტოტები მონაწილეობდნენ ლოყის წნულის შექმნაში [97,157].

ინტერეს იწვევს სამწვერა და სახის ნერვების განვითარების საკითხი, რადგან იგი მთლიანად დაკავშირებული ყოფილა ტუჩების საღეჭი და მიმიკური კუნთების განვითარებასთან. ცნობილია, რომ ადამიანისა და ლაბორატორიული ცხოველების ამ ორი რთული ნერვის

ემბრიონალური განვითარება დაკავშირებულია საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების, კერძოდ მიმიკური კუნთებისა და ტუჩების ჩამოყალიბებასთან. სამწვერა ნერვის, ზედაყბის ნერვისა და სახის ნერვის ლოყის დორსალური ნერვის განვითარების ხარისხი მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ზედაყბის კბილების, მიმიკური კუნთებისა და ზედა ტუჩების განვითარებაზე; ლოყის ვენტრალური ნერვი კი – ქვედაყბის კბილების, საღეჭი კუნთებისა და ქვედა ტუჩის განვითარებაზე [77, 108, 116, 153].

ცნობილია, რომ სამწვერა ნერვის ნახევრადმთავრისებური კვანძის ფორმირებაში მონაწილეობს მხოლოდ მგრძნობიარე ბოჭკოები. ამასთან ერთად, ნერვის ამ ნაწილიდან გამოდის მგრძნობიარე, მამოძრავებელი და შერეული ხასიათის ნერვები. ამავე ავტორების მონაცემებით ბავშვებში ორმუცელა კუნთის უკანა მუცელი თითქმის მთლიანად ხურავს სახის ნერვის ყბაყურა ჯირკვლის ნაწილის დასაწყის; ასაკის მომატებასთან ერთად კი ორმუცელა კუნთის უკანა ნაწილი დაბლა იწევს და მნიშვნელოვნად ცილდება სახის ნერვის ყბაყურა ჯირკვლის ნაწილს [68, 70, 75, 101, 152]

საინტერესო მასალებია მოპოვებული ადამიანის სამწვერა ნერვის ცენტრალური ნაწილის ნახევრადმთავრისებური კვანძის მდებარეობაზე და ტვინის მაგარ გარსთან, მღვიმოვან სინუსთან და პერიფერიულ ნერვებთან დამოკიდებულებაზე. დადგენილია, რომ კვანძი მდებარეობს სამწვერა ნერვის მგრძნობიარე ფესვზე; ნაყოფისა და ახალშობილების კვანძის წინა ზედაპირი და უკანა ზედაპირის მხოლოდ დისტალური ნაწილია მჭიდროდ შეზრდილი ტვინის მაგარ გარსთან და მღვიმოვან სინუსთან; დანარჩენი კი თავისუფალია. კვანძიდან გამოსული შერეული ხასიათის ქვედაყბის ნერვის მგრძნობიარე ტოტები ამარაგებენ ენას, ქვედაყბის არკადის კბილებსა და კანს ქვედა ტუჩის მიდამოში.

მამოძრავებელი ნერვებით კი – საღეჭ კუნთებს, ყბის სახსრის ჩანთასა და ენის საკუთარ კუნთებს [111, 145].

სპეციალური შრომა, რომელშიც მოცემულია სამწვერა ნერვის ცენტრალური ნაწილის, კერძოდ გასერის კვანძის განვითარება და ზედაყბის ნერვის დატოტიანების სურათი; იგი უშუალოდ მონაწილეობს საღეჭი ორგანოების ინერვაციაში. ნახევრადმთვარისებური კვანძი მოთავსებულია მეკელის ღრუში ანუ ტვინის მაგარი გარსის დივერტიკულში. ავტორები როგორც მიუთითებენ, მეკელის ღრუს აქვს ხელთათმანის ფორმა და თავის მხრივ 3 ნაწილად იყოფა. უკანა ნაწილი, სადაც თავსდება სამწვერა ნერვის მგრძნობიარე და მამოძრავებელი ფესვები; შუა ნაწილი, სადაც თავსდება ნახევრადმთვარისებური კვანძი. წინა ნაწილი – წარმოადგენს ხელთათმანის სამთითს, რომლებშიც თავსდებიან თვალბუდის, ზედა ყბისა და ქვედაყბის ნერვები. ზედაყბის ნერვი, თავის მხრივ შედგება მრავლრიცხოვანი უხეში ნერვული ბოჭკოებისაგან; ნერვული ბოჭკოები ანასტომოზებით ერთმანეთთან დაკავშირებულია, ისე რომ იქმნება ნერვული წნული. წნულიდან ფრთა-სასის ფოსოში იწყება ცხვირის უკანა ნერვი, სასის ნერვი და თვითონ გრძელდება თანამოსახელე არხში, როგორც თვალბუდის ქვედა ნერვი [152].

ინტერესს იწვევს ადამიანის სახის ნერვის ქალას გარეთა ნაწილის მთავარ ტოტებად დაყოფის განსხვავებული ვარიანტები და მისი გამომწვევი მიზეზები; ავტორები სახის ნერვის პერიფერიული ნაწილის დატოტიანების ორ ვარიანტს განიხილავენ. პირველ ვარიანტს მიაკუთვნებენ ისეთ შემთხვევას, როდესაც სახის ნერვის ძირითადი ღერო იყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად; მეორე ვარიანტს კი – როდესაც ნერვი იყოფა სამ ან მეტ ტოტად; თუმცა ვარიანტების გამომწვევი მიზეზები არ არის ახსნილი. სამივე ავტორის მონაცემებით სახის ნერვის დორსალური ტოტიდან გამოსული მეორეული ტოტები

ქმნიან საფეთქლისა და ლოყის წნულებს; ლოყის ცენტრალური ნერვი ნიკაპის ნერვის ტოტებთან ერთად კი – ნიკაპის წნულს [74, 112, 113, 125, 126].

ცნობილია, რომ ადამიანის ზედაყბის არკადის კბილები მგრძნობიარე ნერვებს იღებს თვალბუდის ქვედა ნერვიდან ალვეოლარული ნერვების მეშვეობით. იმ შემთხვევაში, თუ ალვეოლარული ნერვი ერთია მისი დიამეტრი მსხვილია; თუ 2 ან 3-ია კი - წვრილი. ორივე შემთხვევაში ალვეოლარული ნერვების მეორეული ტოტები უკავშირდებიან ერთიმანეთს და ქმნიან კბილის წნულებს; წნულიდან გამოსული ალვეოლარული ნერვები თანამოსახელე სისხლის ძარღვებთან ერთად კბილის ფესვის მწვერვალის ხვრელის საშუალებით შედიან კბილის ღრუში [102, 150].

სადისერტაციო და სპეციალურ შრომებში მოცემულია ადამიანის სამწვერა ნერვის ცენტრალური და პერიფერიული ნაწილის დამაჯერებელი გამოკვლევების მასალები. ცნობილია, რომ ქვედაყბის ნერვი ქალას შიგნითა და ქალას გარეთა ნაწილებად იყოფა. ქალას შიგნითა ნაწილი მოკლეა და ნერვის ამ მონაკვეთიდან ნერვები არ გამოდის. ქალას გარეთა ნაწილიდან გამოსული ნერვები კი 2 ჯგუფად იყოფა – წინა და უკანა. ნერვის წინა ნაწილიდან გამოდის: საფეთქელ-სადეჭი, საფეთქელ-ლოყის და საფეთქლის ზედაპირული ნერვები; ნერვის უკანა ნაწილიდან კი – ყურ-საფეთქლის, ფრთისებური, ენისა და ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვები. ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვი მგრძნობიარე ხასიათისაა და ნერვებით ამარაგებს ქვედაყბის არკადის კბილებს [108, 109, 110, 117].

საინტერესო ანატომიური გამოკვლევებია ჩატარებული ადამიანის სახის ნერვის ქალას გარეთ ნაწილის ტოპოგრაფიაზე. დადგენილია, რომ იმ შემთხვევაში, როდესაც სახის ნერვის ყბაყურა ჯირკვლის მონაკვეთი გრძელდება, სახის ნერვის პერიფერიული ტოტების

რაოდენობა მცირეა და მათ შორის ანატომიური კავშირები იშვიათი; იმ შემთხვევაში თუ ნერვის ეს მონაკვეთი მოკლეა, ტოტების რაოდენობა – მეტი და მეორეულ ტოტებს შორის კავშირები – ხშირი [112, 113, 114, 115]. სახის ნერვის პერიფერიული ნაწილიდან გამოსული ტოტების რაოდენობასა და ტოპოგრაფიას განაპირობებს ადამიანის ასაკი, რაც გამოწვეულია ქალას სახის განყოფილების განვითარების ხარისხით. ცნობილია, რომ სახის ნერვის ქალას გარეთა ნაწილიდან გამოდიან აღმაავალი და დაღმაავალი ტოტები; ამ ტოტების რაოდენობა მცირეა ბავშვებში, უფრო მეტი კი – ზრდასრულებში. სახის ნერვის მეორეული ტოტების გამოსვლას განაპირობებს ქალას სახის ნაწილის განვითარება, მიმიკური და საღეჭი კუნთების, კბილებისა და სანერწყვე ჯირკვლების ასაკობრივი ცვლილებები. ამავე ავტორების მონაცემებით მიმიკური კუნთების ერთ ჯგუფს კუნთის კარი არ გააჩნია; კუნთების ამ ჯგუფში ნერვები შედიან კუნთის გარეთა ზედაპირიდან; მეორე ჯგუფს კი – აქვთ კუნთოვანი კარი; კუნთების ამ ჯგუფში ნერვები შედიან კუნთის შუა მესამედის დონეზე მედიალური ზედაპირიდან [136, 1341, 142, 143, 144].

ცნობილია, რომ ადამიანის სამწვერა ნერვის ნახევრადმთვარისებური კვანძის ფორმა იცვლება ასაკის მომატების შესაბამისად. ბავშვებში კვანძი მომრგვალოა; ასაკის მომატებასთან ერთად მისი ფორმა იცვლება და ნახევრადმთვარისებურ მოყვანილობას იღებს. კვანძის წინა ნაწილიდან სამი ნერვი გამოდის; აქედან მესამე ნერვი შერეული ხასიათისაა და ყველაზე მსხვილი. ზედაყბის ნერვი ერთა-სახის ფოსოში იძლევა ცხვირის უკანა, სასისა და თვალბუდის ქვედა ნერვებს. თვალბუდის ქვედა ნერვებიდან გამოდიან ალვეოლარული ნერვები, რომლის მეორეული ტოტები ერთმანეთს უკავშირდებიან და ნერვულ წნულებს ქმნიან. ჭნულიდან გამოსული ალვეოლარული

ნერვები ზემო არკადის კბილის ფესვის მწვერვალის ხერელით შედიან კბილების ღრუში [88].

დადგენილია, რომ სახის ნერვის პერიფერული ნაწილის მაგისტრალების ანატომიური მოწყობილობა გავლენას ახდენს ქვედაყბის სანაპირო ტოტის რაოდენობასა და გავრცელების ზონებზე. იმ შემთხვევაში თუ სახის ნერვს აქვს მარტივი აგებულება მისგან გამოსული ტოტების რაოდენობა მცირეა, სანაპირო ტოტი კი – ერთიანი. თუ სახის ნერვის აგებულება რთულია, მისგან გამოსული მეორეული ტოტების რაოდენობაც მეტია, სანაპირო ტოტი სამი ან ოთხია. ამავე ავტორების მონაცემებით ლოყის დორსალური და ვენტრალური ნერვები დაბადებამდე და დაბადების შემდეგ ინარჩუნებენ მუდმივ ურთიერთობას მიმიკურ კუნთებთან და მათთან ერთად ვითარდებიან [69, 70, 71, 74, 75, 100].

ყბის სახსარი და სახსრის მამოძრავებელი კუნთები საღეჭი აპარატის შემადგენელი ნაწილია. კუნთები რომლებიც ამ სახსარს ამოძრავებენ და ღეჭვითი ფუნქციის განხორციელებას უზრუნველყოფენ, რაოდენობით ცოტაა, თუმცა მძლავრი კუნთებია. ამ კუნთების ძირითადი საინერვაციო წყარა ქვედაყბის ნერვია; ამ ნერვიდან გამოსული საფეთქლის, საღეჭი და ფრთისებური ნერვები ანერვირებენ ყბის სახსრის მამოძრავებელ კუნთებს. კუნთების ამ ჯგუფში ნერვები და სისხლის ძარღვები დადგენილი კარის მიხედვით შედიან. კარი მდებარეობს კუნთის შუა მესამედის დონეზე მედიალური ზედაპირიდან. კუნთის მასაში ნერვებს შორის არსებობს ანასტომოზები [101, 136].

სახის ნერვის ცენტრალური და პერიფერიული ნაწილის შესწავლის შემდეგ მკვლევარები იმ დასკვნამდე მივიდნენ, რომ ადამინის ენის წინა მესამედში გემოვნების შეგრძნების დაქვეითების ან მთლიანად დაკარგვის პროცესი დაკავშირებული ყოფილა სახის ნერვის პირველადი, ანუ საწყისი ნაწილის დაზიანებასთან, რადგან ნერვის ამ

ნაწილიდან გამოსული დაფის სიმი დაკავშირებულია სამწვერა ნერვის ენის ტოტთან და ამ ნერვის მეშვეობით მგრძნობიარე ბოჭკოები აღწევენ ენის გემოვნების დვრილებამდე [71, 75].

ენა საღეჭი აპარატის ერთ-ერთი შემადგენელი ორგანოა, რომელიც პირის ღრუს ინტეგრაციულ და ფუნქციურ ნაწილს წარმოადგენს. ენის ფორმასთან, აგებულებასა და ფუნქციასთან მჭიდროდ არის დაკავშირებული ამ ორგანოს ნერვებით მომარაგების საკითხი. დადგენილია, რომ ენა მგრძნობიარე და მომოდრავებელ ნერვებს სამი სხვადასხვა წყაროდან იღებს; კერძოდ, ქვედაყბის ნერვის ენის ტოტიდან, ენა-ხახის ნერვის ენის ტოტიდან და ენისქვეშა ნერვიდან. აქედან პირველი ორი მგრძნობიარე ხასიათისაა; მესამე კი – მამოდრავებელი [163, 177].

ცნობილია, რომ ქვედაყბის ძვალი საღეჭი აპარატის ერთ-ერთი შემადგენელი ნაწილია. მოცემული ძვლის საკბილო კიდეზე ჩასმულია საჭრელი კბილები, ეშვები და ძირითადი კბილები. ამ ძვალთან დაკავშირებულია რამდენიმე ღონიერი კუნთი, რომლებიც ამოდრავებენ ქვედა ყბას. ცნობილია, რომ ქვედაყბის ძვლისაზრდელა ნერვებს იღებს რამდენიმე წყაროდან; კერძოდ საღეჭი, ნიკაპის ქვედაყბის ალვეოლარული და ყბათაშუა ნერვებიდან [78].

ზედაყბისა და ქვედაყბის არკადის კბილები საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კომპონენტია. კბილები სხვა ორგანოებთან ერთად უზრუნველყოფენ საკვების მექანიკური დაქუცმაცების მნიშვნელოვან პროცესს. ამ პროცესში ყველაზე დიდი როლი ენიჭება მოლარებს, რადგან ისინი უფრო ახლოს იმყოფებიან ყბის სახსართან. მნიშვნელოვანია კბილების არხების სისტემა; კბილის ღრუს ფსკერიდან ფესვის მწვერვალის მიმართულებით მიემართება მაგისტრალური არხები. მაგისტრალურ არხებთან დაკავშირებულია გვერდითი არხები, რომლებიც მთავარი

არხის სიგრძის სხვადასხვა დონიდან გამოდიან. მაგისტრალური არხები ფორმით წრის, ოვალის ან ნაპრალის შეხედულებისაა. ყველა არხი იხსნება კბილის ფესვის მწვერვალზე აპექსური ხვრელით [162, 166, 167, 175]. სტომატოლოგების მიერ შესწავლილია ისეთი ფესვის არხები, რომლებსაც სხვადასხვა მიმართულებით მოხრილი ფორმა აქვთ; ასეთი კბილის არხების გახსნა საჭიროებს გაფართოვებას და სპეციალური მეთოდებით დამუშავებას [161, 167, 169, 175, 177].

კბილის კედლის აგებულებისა და კბილის ფესვის არხების საფუძვლიანი ცოდნის გარეშე პრაქტიკულად შეუძლებელია ენდოდონტური მანიპულაციების ჩატარება. ხშირია, კბილის ღრუს ფსკერის ან კბილის კედლის პერფორაცია. პერფორაცია ვითარდება კბილის ბურღით პრეპარირების პროცესში. ამ ორგანოს ანატომიური აგებულების უცოდინრობის გამო. ამასთან ერთად, ხშირია დიდი ძირითადი კბილების ძლიერ მოღუნული ფესვის არხების მექანიკური დამუშავების დროს პერფორაციის შემთხვევები; ამ პროცესების თავიდან ასაცილებლად საჭიროა ფესვის არხებთან ოპტიმალური მისადგომობის უზრუნველყოფა [104].

კლასიკური ანატომია გვასწავლის, რომ ვინაიდან ქვედა ყბა ვითარდება პირველი ვისცერალური რკალის მეზენქიმიდან, შესაბამისად ნერვებს იღებს სამწვერა ნერვის მესამე ტოტიდან (ქვედაყბის ნერვიდან). გარდა ამისა, სახის ნერვის სანაპირო ტოტი 6-8 წვრილ ტოტს გზავნის ქვედაყბის სხეულის ლატერალური ზედაპირის მიმართულებით. ნიკაპის ბორცვისა და შემადლების ნერვებით მომარაგებას უზრუნველყოფს ნიკაპის ნერვი; ქვედაყბის სხეულისა და ენის ზედაპირს კი – ენის ნერვი [105].

2.2. ჩლიქიანი ცხოველების საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოები და მათი ნერვები

ჩლიქიანი ცხოველების საღეჭი აპარატის შემადგენელ ორგანოებს აქვს მისთვის დამახასიათებელი და ამასთან ერთად, განსხვავებული ანატომიური აგებულება. ცნობილია, რომ ბალახისმჭამელ ცხოველებში, ისევე როგორც სხვა ძუძუმწოვრებში ქვედაყბის სხეულისა და ტოტების შეერთების ადგილზე, როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ იქმნება ქვედაყბის კუთხე, რომელიც 93⁰ – მდე აღწევს, რის გამოც საღეჭი აპარატის შემადგენელი ყველა ორგანო კარგადაა განვითარებული და დეჭვითი ფუნქცია უმაღლეს საფეხურს აღწევს. საღეჭი აპარატის შემადგენელი ერთი რომელიმე ორგანოს დაზიანება ხანგრძლივი დროის განმავლობაში განაპირობებს არასაკმარისად დამუშავებული საკვების მიწოდებას შემდგომი ორგანოებისათვის, რასაც მოსდევს კუჭ-ნაწლავის დაავადებების განვითარება [151].

საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების აგებულება ჩლიქიან ცხოველებში შედარებით კარგადაა შესწავლილი. თუმცა შემდგომ შესწავლასა და დაზუსტებას მოითხოვს მათი მგრძნობიარე და მამოძრავებელი ნერვებით მომარაგების საკითხი. ჩვენ შევეცდებით მოგაწოდოთ სამამულო და საზღვარგარეთელი მკვლევარების მონაცემები საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ნერვებით მომარაგების საკითხზე.

სპეციალურ ლიტერატურაში შედარებით ნაკლებად გვხვდება ცნობები ჩლიქიანი ცხოველების თავის პარასიმპატიკური კვანძების განვითარებაზე, მდებარეობაზე და თავის ტვინის ნერვებთან ანატომიური კავშირების შესაძლებლობებზე. ცნობილია, რომ ემბრიონის თავის პარასიმპატიკური კვანძები წარმოიქმნება სამწვერა ნერვის ნახევრად მთვარისებური კვანძის ნეორობლასტებისაგან

უჯრედების მიგრაციის გზით. ფრთა-სასის კვანძების განვითარების დროს უჯრედების მიგრაცია მიმდინარეობს ზედაყბის ნერვზე; ყბისქვეშა კვანძის ფორმირებისას კი – ქვედაყბისა და ენის ნერვებზე. ამავე ავტორის მონაცემებით ფრთა-სასის კვანძი მდებარეობს თანამოსახელე ფოსოში ზედაყბის ნერვს მედიალურად და დაცილებულია მისგან 5-8 მმ-ით. კვანძის უკანა ბოლო აღწევს თვალბუდის ხერეღამდე; წინა ბოლო კი – ზედაყბის ხერეღამდე. კვანძის 3 ან 5 შემაერთებელი ტოტით კავშირს ამყარებდა ზედაყბის ნერვის ფრთა-სასის ნაწილთან; კვანძის უკანა ნაწილი 1 ან 2 შემაერთებელი ტოტით დაკავშირებულია სახის ნერვთან დიდი ზედაპირული კლდოვანი ნერვის მეშვეობით [168]; ყბისქვეშა კვანძი მდებარეობს ენის ნერვის ვერტიკალური მდგომარეობიდან ჰორიზონტალურ ნაწილში გადასვლის მიდამოში; კვანძს კავშირი აქვს ენისა და ქვედაყბის ალვეოლარულ ნერვებთან. ალვეოლარული ნერვის მეშვეობით მგრძნობიარე ბოჭკოები მიდიან ქვედაყბის კბილის ფესვის მწვერვალამდე; აქედან კი – მწვერვალის ხერეღით კბილის ღრუში [90, 168].

სპეციალური ანატომიური გამოკვლევებია ჩატარებული ჩრდილოეთის ირმის საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ნერვებით მომარაგებაზე. საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ნერვებით მომარაგების ძირითად წყაროს წარმოადგენს სამწვერა და სახის ნერვების პერიფერიული ნაწილებიდან გამოსული ნერვები. სამწვერა ნერვის ზედაყბის ტოტი ფრთა-სასის ფოსოში იძლევა – ცხვირის აბორალურ, სახის დიდ და სახის მცირე ნერვებს, თითონ კი გრძელდება, როგორც თვალბუდის ქვედა ნერვი. თვალბუდის ქვედა ნერვიდან გამოსული 2 ან 3 ალვეოლარული ნერვი უზრუნველყოფს ზედაყბის არკადის კბილების ინერვაციას. ქვედაყბის ნერვი ფართო მასშტაბით მონაწილეობს ყბის სახსრის, საღეჭი კუნთების, ენისა და

ქვედაყბის არკადის კბილების ინერვაციაში. ქვედაყბის ნერვის მთავარი მაგისტრალიდან თანმიმდებრობით გამოდის შემდეგი ნერვები – საღეჭი და საფეთქლის ღრმა ნერვის საერთო ღერო, ლოყის, ფრთისებური, ლატერალური და მედიალური ნერვები; ქვედაყბის ნერვის საერთო ღერო კი იყოფა: ენის, ყბათაშუა და ქვედაყბის ალვეოლარულ ნერვებად [63].

საინტერესო ანატომიური და ჰისტოლოგიური გამოკვლევებია ჩატარებული ძროხის სამწვერა ნერვის ნახევრადმთვარისებური კვანძის მდებარეობისა და აგებულების შესახებ. კვანძის მაკროსკოპიული გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ზემოდან იგი დაფარულია ტვინის მაგარი და ქსელისებური გარსით; უკან – ქვემო ზედაპირი კი – მღვიმოვანი სინუსით; შედრეკილი ზედაპირი კაუდალურადაა მიმართული; გამოდრეკილი კი – კრანიალურად. კვანძის გამოდრეკილი წინა – მედიალური ზედაპირიდან იწყება თვალბუდის ნერვი; წინა – ლატერალური ზედაპირიდან ქვედაყბის ნერვი, შუა ნაწილიდან კი – ზედაყბის ნერვი. ნახევრადმთვარისებური კვანძის ჰისტოლოგიურმა გამოკვლევებმა აჩვენეს, რომ კვანძი შედგება უნიპოლარული ნერვული უჯრედებისაგან; ერთეულ შეთხვევაში აღმოჩენილია მულტიპოლარული ბოჭკოების არსებობაც.

ინტერესს იწვევს ქვედაყბის არკადის კბილების ნერვებით მომარაგების საკითხი. ქვედა ყბა, ყბის სახსარი, მოლარები და პრემოლარები საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოებია. ქვედაყბის კბილების საინერვაციო წყაროს წარმოადგენს ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვი, რომელიც თანამოსახელე სისხლის ძარღვებთან ერთად იმეორებს არხის ფორმას; მოთავსებულია ქვედაყბის არხში ნერვ-სისხლძარღვოვანი კონის სახით. ნერვ-სისხლძარღვოვან კონაში შედის: ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვი, თანამოსახელე არტერია და ვენა; კონას გარედან აკრავს შემაერთებელქსოვილოვანი გარსი. ნერვ-

სისხლძარღვოვანი კონა არხის შესაბამისად იყოფა – დასწვრივ, განივ და საბოლოო ნაწილებად. ახალგაზრდა ცხოველებში კონა მთლიანად ავსებს არხის სამივე ნაწილს; ზრდასრულებში კი – არხის კედელსა და კონას შორის არსებულ სივრცეს ავსებს ცხიმოვანი ქსოვილი [53, 87].

ჩლიქიანი ცხოველების ყბის სახსარი საღეჭი აპარატის ერთ-ერთი შემადგენელი ნაწილია. ცხენის ყბის სახსრის შექმნაში მონაწილეობს საფეთქლის ძვლის ქიცვის სასახსრე ბორცვი, სასახსრე დისკო და ქვედაყბის სასახსრე მორჩი. სასახსრე დისკოს ვენტრალური ზედაპირი ქვედაყბის სახსრის სასახსრე მორჩის ელიფსოიდური ფორმის ზედაპირს უკავშირდება. დორსალური კი – საფეთქლის ძვლის ქიცვის სასახსრე ბორცვს. სასახსრე ჩანთა ცხენებში ფართოა; ჩანთის მედიალური კედელი თხელია და სუსტი; სასახსრე ჩანთის და სასახსრე დისკოს საინერვაციო წყაროა – საფეთქლის ზედაპირული, საღეჭი და ყურ-ქუთუთოს ნერვები. ჩანთის უკანა კედელს ანერვირებს საფეთქლის ზედაპირული ნერვი; მედიალურსა და წინა კედელს – საღეჭი ნერვი; ლატერალურ კედელს კი – ყურ-ქუთუთოს ნერვი [132].

ცნობილია, რომ კარაკულის ცხვრის დამუხლული კვანძი მდებარეობს სახის ნერვის ქალას შიგნითა ნაწილზე. კერძოდ, შუა ყურის უკანა კედელზე სახის არხში. კვანძი ოვალური ფორმისაა. კვანძიდან გამოდის დაფის სიმი, რომელიც დაფ-კლდოვანი ნაპრალით აღწევს ენის ნერვამდე და მთლიანად შედის ამ უკანასკნელის შემადგენლობაში. დაფის სიმიდან გემოვნების ბოჭკოებით აღწევს ენის ღორწოვან გარსამდე და უკავშირდება ენის დვრილებს. ამავე ავტორის მონაცემებით ენისქვეშა კვანძი მდებარეობს უკანასკნელი მოლარის ღონეზე ენის ნერვის აბოლარულ ზედაპირზე. კვანძი შემაერთებელი ტოტებით დაკავშირებულია ენის ნერვთან. ზოგჯერ აღმოჩენილია დამატებითი ენისქვეშა კვანძი [90].

საღეჭი კუნთები საღეჭი აპარატის შემადგენელ ორგანოებს შორის მნიშვნელოვანია; ამ კუნთების მოქმედება უზრუნველყოფს ქვედა ყბის მოძრაობას სხვადასხვა მიმართულებით. ამ კუნთების ნერვებით მომარაგების საკითხი იქცევა მკვლევართა ყურადღებას. ჩლიქიან ცხოველებში საღეჭი კუნთები რიცხვით მცირეა, თუმცა ღონიერი კუნთებია. კუნთების ეს ჯგუფი იწყება ქალას ძვლების სხვადასხვა ნაწილიდან და ემაგრება ქვედა ყბას. კუნთების ამ ჯგუფის ნერვებით მომარაგებას უზრუნველყოფს: ფრთისებური ლატერალური და მედიალური ნერვები, საფეთქლის ღრმა, საღეჭი და ორმუცელა კუნთის ნერვები. კუნთში ნერვებისა და სისხლის ძარღვების შესვლის კარი ერთმანეთს ემთხვევა და იგი მდებარეობს კუნთის პროქსიმალურ მესამედში მედიალური ზედაპირიდან. კუნთის შიგნით ნერვების დატოტიანების სურათი მაგისტრალური ტიპისაა. ნერვის მეორეულ ტოტებს შორის არსებობს ანატომიური კავშირები [47, 54, 63, 78, 101].

დადგენილია, რომ ცხვირის სამწვერა ნერვის ნახევრადმთვარი-სებური კვანის ფორმა იცვლება ცხოველის ასაკის შესაბამისად. ემბრიონალური განვითარების პერიოდში კვანძის ფორმა მომრგვალოა; დაბადების შემდეგ კი – თანდათანობით ოვალური ხდება; მოზარდებში კი ნახევრადმთვარისებურ ფორმას ღებულობს. კვანძის გამოდრეკილი ნაწილი მდებარეობს მხედველობის ხვრელის უკან, კვანძის ამ ნაწილიდან იწყება: თვალბუდის, ზედაყბისა და ქვედაყბის ნერვები. სამწვერა ნერვის ცენტრალური ნაწილის ყველა ეს წარმოქმნა თავსდება ტვინის მაგარი და ქსელისებური გარსების დივერტიკულში. ზედაყბის ნერვი ფრთა-სასის ფოსოში იძლევა ცხვირის აბორალურ, სახის დიდ და მცირე ნერვებს, თვითონ კი გრძელდება, როგორც თვალბუდის ქვედა ნერვი. თვალბუდის ქვედა ნერვიდან გამოსული ალვეოლარული ნერვები რიცხვით 2 ან 3-ია და ამარაგებენ ზედაყბის არკადის კბილებს [165].

ქვედაყბის ძვალი საღეჭი აპარატის შემადგენელ ორგანოებს შორის ყველაზე მოძრავი ძვალია; ქვედა ყბის მოძრაობის დროს ღეჭვის პროცესში მონაწილეობენ: ყბის სახსარი და ამ სახსარზე მოქმედი კუნთები და ქვედაყბის საკბილო კიდეზე განლაგებული კბილები. ქვედა ყბის ძვლის შემადგენელი ნაწილების ძვლისაზრდელა ნერვებს იღებს ხუთი სხვადასხვა წყაროდან: ქვედაყბის სხეულის საჭრელი ნაწილის ლატერალური ზედაპირის ძვლისაზრდელა ნერვებს იღებს ნიკაპის ნერვიდან; მედიალური ზედაპირის ძვლისაზრდელა – ებათაშუა ნერვიდან. ქვედაყბის საღეჭი ფოსოს ძვლისაზრდელა – საღეჭი ნერვიდან; სასახსრე მორჩის ძვლისაზრდელა – ქვედაყბის ნერვის დეროდან; ფრთისებური ფოსოს ძვლისაზრდელა კი – ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვიდან [43, 78].

სპეციალურ და სადისერტაციო შრომებში მოცემულია ძროხის სამწვერა და სახის ნერვების საინტერესო გამოკვლევების მასალები. სამწვერა ნერვის მგრძნობიარე ტოტები ანერვირებენ ქალას დიდი ნაწილის კანს, პირისა და ცხვირის დრუს ლორწოვან გარსს, ორივე არკადის კბილებს, მაგარ და რბილ სასას, ცხვირის ნიჟარებს, ენასა და ა.შ. მამოძრავებელი ტოტები კი – საღეჭ და მიმიკურ კუნთებს, ყბის სახსრის ჩანთას, ენის მამოძრავებელ კუნთებს და ა.შ. ამავე ავტორების მონაცემებით სახის ნერვის ანატომიურ მოწყობილობაში ჩლიქიან ცხოველებში განიხილება სამი ნაწილი – პირველადი, ანუ საწყისი ნაწილი, ებაყურა ჯირკვლის ნაწილი და საბოლოო, ანუ სახის ნაწილი. სახის ნერვის ებაყურა ჯირკვლის ნაწილის სიგრძე გავლენას ახდენს ნერვის მონაკვეთიდან გამოსული ტოტების რაოდენობაზე. თუ სახის ნერვის ებაყურა ჯირკვლის ნაწილი გრძელია, ნერვის ამ ნაწილიდან გამოსული ტოტების რაოდენობა მცირეა და პირიქით, თუ ნერვის ამ მონაკვეთის სიგრძე მოკლეა, გამოსული ნერვების რაოდენობა 3-ჯერ უფრო მეტია [42, 174]. ჩლიქიანი ცხოველების ენა საღეჭი აპარატის

შემადგენელ ორგანოებს შორის მნიშვნელოვან ფუნქციებს ასრულებს; აქვს საკუთარი კუნთები და ენის მამოძრავებელი კუნთები. ცნობილია, რომ ენის ძირი, სხეული და მწვერვალი თითქმის თანაბრადაა მომარაგებული ნერვებით; საკუთარი კუნთები, ლორწოვანი გარსი და გემოვნების დვრილები მგრძნობიარე ნერვებს იღებენ სამწვერა ნერვის ენისა და ენა-ხახის ენის ტოტებიდან; ენის მამოძრავებელი კუნთები კი – ენისქვეშა ნერვიდან. დაფის სიმი რომელიც ხახის ნერვის ქალას შიგნითა ნაწილიდან იწყება დაფ-კლდოვანი ნაპრალით ტოვებს ქალას ღრუს და შემაერთებელი ტოტის სახით უკავშირდება სამწვერა ნერვის ენის ტოტს და მთლიანად შედის ამ ნერვის შემადგენლობაში. დაფის სიმის ნერვული ბოჭკოები ენის ნერვის მეშვეობით შედიან ენის გემოვნების დვრილებში და იწვევენ გემოვნების შეგრძნებას [91, 92, 130, 131, 134, 135].

დღეს შედარებით ნაკლებად არის დამუშავებული ჩლიქიანი ცხოველების თავის ტოპოგრაფიული ანატომია, მათ შორის სახისა და სამწვერა ნერვების კანის ტოტების განლაგების პროექციული ანატომია. ცნობილია, რომ ქალას მიდამოში განლაგებული მიმიკური და საღეჭი კუნთები, ყურის ნიჟარისა და ქუთუთოების მამოძრავებელი კუნთები, ზედაყბისა და ქვედაყბის არკადის კბილები, ტუჩები და ენა, მგრძნობიარე და მამოძრავებელი ხასიათის ნერვებს იღებენ სამწვერა, სახისა და ენა-ხახის ნერვების პერიფერიული ნაწილიდან. ცნობილია, რომ ყურ-ქუთუთოს ნერვი მოიცავს საფეთქლის, ყურის ნიჟარისა და ქუთუთოების მიდამოებს; ლოყის დორსალური და თვალბუდის ქვედა ნერვები – თვალბუდის ქვედა, საღეჭ, ლოყისა და ზედა ტუჩის მიდამოებს; ლოყის ვენტრალური ნერვი, სანაპირო ტოტი და ნიკაპის ნერვი კი – ქვედაყბის, ქვედა ტუჩისა და ყბათაშუა მიდამოებს [35, 123].

ცნობილია, რომ ჩლიქიანი ცხოველების (ხარი, ვაცი, ცხვარი) სამწვერა ნერვის თვალბუდისა და ზედაყბის ნერვების ცენტრალური

და პერიფერიული ნაწილიდან გამოსული ნერვები მონაწილეობენ საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ინერვაციაში. ზედაყბის ნერვი ფრთა-სახის ფოსოში იყოფა – ცხვირის აბორაღურ, სახის მცირე და სახის დიდ ნერვებად. თვითონ კი გრძელდება, როგორც თვალბუდის ქვედა ნერვი. იგი ზედაყბის არხს ტოვებს თვალბუდის ქვედა ხვრელით. ზოგჯერ ძროხის პრეპარატებზე თვალბუდის ქვედა არხი და ხვრელი არის ორი, რომლებიც ერიმეორისგან დაცილებულია 1-1,2 სმ-ით. მოცემულ შეთხვევაში თვალბუდის ქვედა ნერვი არის ორი. ამავე ავტორების მონაცემებით შუბლის ნერვი ჩლიქიან ცხოველებში აძლევს ტოტებს ზედა ქუთუთოსა და თვალის კუთხის კანს. ნერვის ძირითადი ღერო კი წვება შუბლის ძვლის სათანადო ღრუში და იყოფა: შუბლ-საფეთქლისა და ცხვირ-შუბლის ნაწილებად. შუბლ-საფეთქლის ნერვი კარგადაა განვითარებული ხარსა და ვაცში; ამ ნერვის საინერვაციო ზონა არის ფართო და დამოკიდებულია იგი ცხოველში რქის მორჩის განვითარების ხარისხზე [42, 43, 45, 46, 165].

საინტერესო ანატომიური გამოკვლევებია ჩატარებული ღორისა და ცხვირის სახის ნერვის ცენტრალური და პერიფერიული ნაწილის მორფოლოგიაზე, ტოპოგრაფიასა და დატოტიანების ზონებზე. დადგენილია, რომ სახის ნერვი გამოსვლის ადგილიდან საბოლოო დატოტიანებამდე იყოფა: ქალას შიგნითა ნაწილი – გამოსვლის ადგილიდან სადგის-დვრილისებურ ხვრელამდე და ქალას გარეთა ნაწილი – სადგის-დვრილისებური ხვრელიდან საბოლოო დატოტიანებამდე. ღორის ღოყის ვენტრალური ნერვი ქვედაყბის კიდის გასწვრივ გრძელდება, როგორც სანაპირო ტოტი; სანაპირო ტოტი განსხვავებით სხვა ცხოველებისაგან ორია – დორსალური და ვენტრალური. აქედან პირველი უფრო მსხვილია, მიემართება ორალური მიმართულებით, აღწევს პირის კუთხემდე, იძლევა მეორეულ ტოტებს, რომლებიც პირის ირგვლივ კუნთებში შედიან. მეორე ტოტი კი, თავის

მხრივ იძლევა მეორეულ ტოტებს, რომლებიც უკავშირდებიან ლოყისა და ნიკაპის კანის ტოტებს და მონაწილეობენ ნიკაპისა და ლოყის წნულის შექმნაში. ამავე ავტორების მონაცემებით მიმიკური კუნთების ერთ ჯგუფს კუნთოვანი კარი გააჩნია (ლოყის, სახის კანქვეშა კუნთი). კუნთების ამ ჯგუფში ნერვები შედიან კუნთის გარეთა ზედაპირიდან. მეორე ჯგუფს კი – აქვს კუნთის კარი; კუნთების ამ ჯგუფში კუნთები შედიან კუნთის შუა მესამედის დონეზე მედიალური ზედაპირიდან [28, 29, 48, 58, 59].

სპეციალურ და სადისერტაციო შრომებში მოცემულია ჩლიქიანი ცხოველების (ცხერი, თხა) სახის ნერვის ყბაყურა ჯირკვლის ნაწილისა და სახის ანუ საბოლოო ნაწილის შედარებითი ანატომია. ჩნობილია, რომ სახის ნერვი გამოსვლის ადგილიდან საბოლოო დატოტიანებაამდე 3 ძირითადი ნაწილით არის წარმოდგენილი – პირველადი, ანუ საწყისი ნაწილი, ყბაყურა ჯირკვლის ნაწილი და სახის, ანუ საბოლოო ნაწილი. ნერვის ყბაყურა ჯირკვლის ნაწილის სიგრძე გავლენას ახდენს ამ მონაკვეთიდან გამოსული ნერვების რაოდენობაზე. თხის სახის ნერვის ეს მონაკვეთი მოკლეა. მოცემულ შემთხვევაში გამოსული ნერვების რაოდენობა ორჯერ უფრო მეტია; ცხერის პრეპარატებზე კი ნერვის ეს მონაკვეთი გრძელია და აქედან გამოსული ნერვების რაოდენობა კი – მცირეა. ამავე ავტორების მონაცემებით ლოყის დორსალური და ლოყის ვენტრალური ნერვები ინარჩუნებენ, მუდმივ ურთიერთობას იმ მიმიკურ კუნთებთან რომლებსაც ისინი ანერვირებენ და ვითარდებიან მათთან ერთად [17, 20, 21, 22, 23, 28].

სპეციალურ ლიტერატურაში პირველად გამოჩნდა ანატომიური გამოკვლევები კამეჩის სახისა და სამწვერა ნერვების პერიფერიული ნაწილის ცვლისა და დატოტიანების ზონებზე. ცნობილია, რომ ამ ორი ნერვიდან გამოსული ტოტები მონაწილეობენ პირისა და ცხვირის ღრუს ორგანოების საღებუ და მიმიკური, ყურის ნიჟარისა და ენის

მამოძრავებელი კუნთების ინერვაციაში. კამეჩის ცხვირის ვენტრალური ნიჟარა ყოფილა რთული აგებულების. ნიჟარის წინა და საბოლოო ნაწილი მომრგვალებულია და შემცირებული; შუა ნაწილი კი შედარებით ფართოა. დორსალური ნიჟარა ნაპრალის ფორმისაა და სუსტადაა განვითარებული. ამავე ავტორის მონაცემებით ნიჟარები ნერვებს იღებენ სამი წყაროდან – ცხვირის, ცხვირის აბორალური და სასის დიდი ნერვებიდან. ნიჟარების ნერვები მსხვილია და კარგად განვითარებული. ზოგჯერ თვალბუდის ქვედა არხი და ხერედი ორია; შესაბამისად თვალბუდის ქვედა ნერვი ორია – დორსალური და ვენტრალური; მოცემულ შემთხვევაში ცხვირის აბოლარული, ცხვირის ორალური და ზედა ტუჩის ნერვების დატოტიანების სურათი მაინც უცვლელი იყო [12, 14, 49].

ცნობილა, რომ კამეჩის ძირითადი სასის ნერვი ოთხი სრულფასოვანი კონით იწყება ზედაყბის ნერვის მედიალური ზედაპირიდან. უკავშირდებიან ერთმანეთს და ცხვირის აბოლარული ნერვის ტოტებთან ერთად ქმნიან მრავალ მარყუჟოვან წნულს. წნულის წინა ნაწილიდან გამოდის სასის დიდი და მცირე ნერვები. სასის ორივე ნერვი ტოტიანდება სასის ფარდაში, რბილ და მაგარ სასაში, ზედა ყბის საკბილო კიდის სახეშეცვლილ ლორწოვან გარსში. ამასთან ერთად, სასის დიდი ნერვი იღებს შემაერთებელ ტოტს ცხვირის აბორალური ნერვიდან და სპეციალური ნაპრალის საშუალებით ჩამოდის მაგარ სასაში; იყოფა 4 ან 5 საბოლოო ტოტად, რომლებიც ერთიმეორის პარალელურად მიემართებიან ორალური მიმართულებით და ტოტიანდებიან მაგარ სასაში [14, 45, 51].

სადეჭი კუნთები უზრუნველყოფენ ქვედა ყბის ძვლის მოძრაობას დეჭვის აქტის სხვადასხვა ფაზაში, რაც უზრუნველყოფს პირის ღრუში საკვების მექანიკურ დამუშავებას. ცნობილია, რომ ჩლიქიანი ცხოველების სადეჭი კუნთების ნერვებით მომარაგება ხორციელდება

ქვედაყბის ნერვიდან. ძროხის ფრთისებური კუნთი მდებარეობს ფრთისებურ ფოსოში და შედგება მედიალური და ლატერალური ნაწილებისაგან; ლატერალურ ნაწილში კი გამოიყოფა ორალური და კრანიალური ნაწილები. ფრთისებური კუნთის სამივე ნაწილი მამოძრავებელი ხასიათის ნერვებს იღებს ლატერალური და მედიალური ფრთისებური ნერვებიდან. საღეჭი კუნთი მძლავრია და მდებარეობს ქვედაყბის ტოტის ლატერალურად საღეჭი კუნთის ფოსოში; იგი ნერვებს იღებს საღეჭი ნერვიდან. საღეჭი ნერვი წვება ქვედაყბის ტოტის სასახსრე და კუნთოვან მორჩებს შორის, გადადის ქვედაყბის ტოტის ლატერალურ ზედაპირზე და იყოფა კრანიალურ და კაუდალურ ტოტებად, რომლებიც საღეჭი კუნთის ორივე ნაწილს ანერვირებენ [47, 52, 53].

მონოგრაფიებში, სადისერტაციო და სპეციალურ შრომებში მოცემულია ჩლიქიანი ცხოველების (ძროხა, ღორი, ცხვარი, კამეჩი) სამწვერა ნერვის ცენტრალური და პერიფერიული ნაწილის მორფოლოგია, ტოპოგრაფია და დატოტიანების ზონები; აგრეთვე ის, რომ საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების უმეტესი ნაწილი ამ ნერვიდან გამოსული ნერვებით მარაგდება. ქვედაყბის ნერვის ცენტრალური ნაწილი გამოდის ნახევრადმთვარისებური კვანძის უკანა ნაწილიდან; ნერვის ამ ნაწილიდან ტოტები არ გამოდიან; ნერვის პერიფერიული ნაწილიდან ტოტები გამოდიან შემდეგი თანმიმდევრობით: საფეთქლის ღრმა და საღეჭი ნერვების საერთო ღერო, ფრთისებური, ლოყის და საფეთქლის ზედაპირული ნერვები. ქვედაყბის ნერვი კი თავის მხრივ იყოფა – ყბათაშუა, ენისა და ქვედაყბის ალვეოლარულ ნერვებად. ამავე ავტორების მონაცემებით ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვი თანამოსახელე სისხლის ძარღვებთან ერთად ქვედაყბის არხში თავსდება ნერვ-სისხლძარღვოვანი კონის სახით და იყოფა დასწვრივ, განივ და

საბოლოო ნაწილებად. განივი ნაწილიდან ჩლიქიანი ცხოველების სხვადასხვა წარმომადგენლებში გამოდის ალვეოლარული ნერვები განსხვავებული რაოდენობით, რომლებიც ნერვებით ამარაგებენ ქვედაყბის არკადის – საჭრელ კბილებს, ეშვებსა და ძირითადი კბილებს [42, 43, 44, 48, 53, 174].

2.3 ხორცისმჭამელი ცხოველებისა და მღრღნელების საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოები და მათი ნერვები

მართალია ადამიანმა ძაღლი ქვის ხანაში, დაახლოებით 15 ათასი წლის წინ მოიშინაურა, მაგრამ, მიუხედავად ამისა, ჩვენი ლიტერატურის მიმოხილვიდან ჩანს, რომ ხორცისმჭამელებისა და მღრღნელების საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ნერვებით მომარაგების შესწავლა შედარებით უფრო გვიან დაიწყო. მიუხედავად ამისა, დღეს ხორცისმჭამელი ცხოველებისა და მღრღნელების სამწვერა, სახისა და ენა-ხახის ნერვების მორფოლოგია, ტოპოგრაფია, მიმოკური და საღეჭი კუნთების, ენის, ყურის ნიჟარის მამოძრავებელი კუნთების, ზედაყბისა და ქვედაყბის არკადის კბილების, ყბის სახსრისა და ტუჩების ინერვაცია სამამულო და საზღვარგარეთელი მკვლევარების მიერ საფუძვლიანადაა შესწავლილი, თუმცა ჩვენს მიერ შედგენილი ლიტერატურის მიმოხილვიდან ჩანს, რომ ძაღლის ჯიშობრივი და ასაკობრივი თავისებურებები არ არის გათვალისწინებული და იგი შემდგომ შესწავლას და დაზუსტებას მოითხოვს.

სპეციალურ და სადისერტაციო შრომებში, მონოგრაფიებსა და ხორცისმჭამელი ცხოველების ცნობილ სახლმძღვანელოებში

მოცემულია, ასაღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების აგებულების, მგრძობიარე და მამოძრავებელი ნერვებით მომარაგების საკმაოდ დამაჯერებელი გამოკვლევების მასალები [9, 34, 35, 134, 170].

ცნობილია, რომ სახის ნერვის ქალას შიგნითა ნაწილისა და მისგან გამოსული ტოტების თანმიმდევრობაში ვარიაციული ცვლილებების გამოვლენა თითქმის არ გვხვდება. მიუხედავად ამისა, ნერვის ამ ნაწილიდან გამოსული ნერვები განხვავებულ ფუნქციებს ასრულებენ. დაფის სიმი, რომელიც სახის ნერვის პირველადი, ანუ საწყისი ნაწილიდან გამოდის, მახვილი კუთხის ქვეშ სამწვერა ნერვის ენის ნერვს უკავშირდება. შეიცავს გემოვნებისა და სეკრეტორული ხასიათის ბოჭკოებს; ენის ნერვის მეშვეობით საღეჭი აპარატის ერთ-ერთი ორგანოს, ენის ლორწოვან გარსში გაფანტული დვრილების ნერვებით მომარაგებას უზრუნველყოფს. მაშინ, როდესაც სახის ნერვის ამავე მონაკვეთიდან გამოსული უზანგის ნერვი მამოძრავებელი ხასიათისაა და უზანგის კუნთის ნერვებით მომარაგებას ახდენს [69, 71, 100, 125, 170].

ფიზიოლოგიური და ექსპერიმენტული გამოკვლევებით დადგინდა, რომ ხორცისმჭამელი ცხოველების მოგრძო ტვინის რუს ნივთიერებაში განლაგებულია გემოვნების, სეკრეტორული, მამოძრავებელი, მგრძობიარე და სხვა ხასიათის ბირთვები, რომლებიც ქმნიან დაჯგუფებებს და ერთმანეთთან აქვთ კავშირი. მოგრძო ტვინის ამ მცირე მონაკვეთიდან თანმიმდევრობით იწყება თავის ტვინის – სახის, გამზიდველი, ენა-ხახისა და ცდომილი ნერვები. ძაღლსა და კატაზე ჩატარებულია ფიზიოლოგიური და ექსპერიმენტარულ-მორფოლოგიური გამოკვლევები; სახის ნერვზე ლიგატურის დადებით ბინოკულარული ლუპის ქვეშ აკვირდებოდნენ მიკროსკოპიულ ცვლილებებს გამოსაკვლავი ნერვის სტრუქტურაში. გამოკვლევებმა აჩვენეს, რომ მოგრძო ტვინის რუს ნივთიერებაში განლაგებული გემოვნების,

სეკრეტორული, მგრძობიარე და მამოძრავებელი ხასიათის ბირთვების დაჯგუფებიდან სათავეს იღებს სახის ნერვის პირველადი, ანუ საწყისი ნაწილი [97, 134].

ენა საღეჭი აპარატის შემადგენელ ორგანოებს შორის მნიშვნელოვან ფუნქციებს ასრულებს. თუმცა, პირველ რიგში გემოვნების ანალიზატორია, მონაწილეობს წყლისა და საკვები ნივთიერების მიღებაში, ღეჭვისა და ყლაპვის პროცესში. ცნობილია, რომ ენის მგრძობიარე ნერვებით მომარაგებას უზრუნველყოფს ქვედაყბის ნერვის ენისა და ენა-ხახის ნერვის ენის ტოტი; ენის მამოძრავებელი კუნთების ნერვებით მომარაგებას კი – ენისქვეშა ნერვი. დაფის სიმი, რომელიც შეიცავს გემოვნებისა და სეკრეტორული ხასიათის ბოჭკოებს გამოდის სახის ნერვის ქალას შიგნითა ნაწილიდან და ენის ნერვის საშუალებით აღწევს გემოვნების დერილებამდე. ამავე ავტორის გამოკვლევებით ძაღლის ქვედაყბის ნერვებიდან გამოდის ორი ფერთისებული ნერვი, რომლებიც თანამოსახელე და საფეთქლის კუნთებს ანერვირებენ [127].

ქსპერიმენტულ-მორფოლოგიური გამოკვლევებით ცდების ქვეშ დაყენებულ კურდღლებს გადაუკვანძეს საძილე არტერია და ვენა; დაკვირვებას ახდენდნენ სახის ნერვის პერიფერიული ნაწილის ნერვული ბოჭკოების შემადგენლობაში ანგიო-არქიტექტონიკის შედეგად გამოწვეულ ცვლილებებს. ცდების შედეგებმა აჩვენეს, რომ გამოვლინდა მიმიკური კუნთების ფუნქციური დარღვევები. კურდღლებში, პირველ რიგში განვითარდა მიმიკური კუნთების დამბლა, რასაც მოჰყვა ზემო და ქვემო ტუჩის უმოდრაობა და თვალის ნაპრალის გაფართოება. მოცემული ცვლილებების განვითარებამ გამოიწვია ცხვირ-ტუჩის ამწევი და დამწევი, პირის ირგვლივი და თვალის ირგვლივი კუნთების ორივე ნაწილის დამბლა., რადგან ეს

კუნთები სახის ნერვის სახის ანუ პერიფერიული ნაწილიდან იღებენ მამოძრავებელი ხასიათის ნერვებს [93].

ანატომო-ჰისტოლოგიური გამოკვლევებია ჩატარებული ხორცისმჭამელი ცხოველების სახის ნერვის პერიფერიულ ნაწილზე. დათვის სახის ნერვის ღეროს შიდა სტრუქტურის შესწავლის შედეგად იმ დასკვნამდე მივიდნენ, რომ სახის ნერვის ქალას გარეთა ნაწილიდან გამოსული – ყურ-ქუთუთოს, ლოყის დორსალური და ვენტრალური ნერვები, მათგან გამოსული მეორეული ტოტები, ნერვული წნულები და ნერვ-კუნთოვანი დაბოლოებები შედგება მხოლოდ ერთი რომელიმე სახის ნერვული კონებისაგან; რის გამოც ნერვის ამ მონაკვეთის ბოჭკოებმა და ნერვულმა წნულებმა ტრავმული დაზიანებების ან გადაჭრის შედეგად შესაძლებელია განიცადონ ნაწილობრივი აღდგენის პროცესი [74, 75, 76].

ცნობილა, რომ ბოცვერის სახის ნერვის გამოსვლის ადგილიდან საბოლოო დატოტიანებამდე იყოფა ქალას შიგნითა და ქალას გარეთა ნაწილებად. ქალას გარეთა ნაწილი სადგის-დვრილისებური ხვრელიდან გამოსვლის შემდეგ წვება ყბაყურა ჯირკვლის ქვეშ და იყოფა – ყურ-ქუთუთოს, ლოყის დორსალურ და ლოყის ვენტრალურ ნერვებად. ლოყის დორსალური ნერვი მიემართება ორალურად და თავისი მსვლელობის გზაზე იძლევა აღმავალ და დაღმავალ ტოტებს, თითონ კი გრძელდება, როგორც ზედა ტუჩის ნერვი. ზედა ტუჩის ნერვი პირის ირგვლივი კუნთის ზედა ნაწილში შედის ზემოდან, შიგნითა ზედაპირის გასწვრივ, იძლევა მეორეულ ტოტებს, რომლებიც ამ კუნთის საზღვრებში ღებულობენ მიმართულებას, რომელიც შემდეგ ემთხვევა კუნთოვანი ბოჭკოების მიმართულებას [125, 126].

ხორცისმჭამელი ცხოველების სადგისი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ნერვებით მომარაგების ძირითადი წყაროა ქვედაყბის ნერვი. ქვედაყბის ნერვის პერიფერიული ნაწილიდან თანმიმდევრობით

გამოდიან შემდეგი ნერვები: ლოყის, საფეთქლის ღრმა, საფეთქლის ზედაპირული, საღეჭი, ფრთისებური და ყბათაშუა ნერვები; ქვედაყბის ნერვის ძირითადი დერო კი იყოფა ქვედაყბის ალვეოლარულ და ენის ნერვებად. ამავე ავტორის მონაცემებით ძაღლის ენის წინა ორი მესამედია დორსალური, ვენტრალური და გვერდითი ზედაპირების ლორწოვანი გარსი და გემოვნების დვრილები გემოვნებისა და სეკრეტორული ხასიათის ნერვებს იღებენ დაფის სიმიდან ენის ნერვის მეშვეობით. ენის ნერვი ენის ძირის მიდამოში იყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად. დორსალური ტოტი ენის ლაგამის უკან იღებს შემაერთებელ ტოტს ენის ქვეშა ნერვიდან და იძლევა მეორეულ ტოტებს, რომლებიც ტოტიანდებიან ენის დორსალური და გვერდითი ზედაპირების ლორწოვან გარსსა და გემოვნების დვრილებში; ვენტრალური ტოტი კი – ენის ვენტრალური და გვერდითი ზედაპირების ლორწოვან გარსში [80, 135].

ცნობილია, რომ ენის საკუთარი კუნთების მასაში ქვედაყბის ნერვის ენისა და ენა-ხახის ნერვის ენის ტოტებს შორის ძაღლის პრეპარატებზე არსებობს უდმივი კავშირები. ბინოკულარული ლუპის კონტროლით ენის წინა ორ მესამედში აღმოჩენილია ამ ორი ნერვის მეორეულ ტოტებს შორის მრავალრიცხოვანი ანასტომოზები. ამასთან ერთად, შესაძლებელია ენის ნერვის დორსალური ტოტის კავშირი ენის ქვეშა ნერვის ენის ტოტებთან [80].

სადისერტაციო და სპეციალურ შრომებში მოცემულია ხორცისმჭამელებისა და მღრღნელების სახის ნერვის ქალას შიგნითა და ქალას გარეთა ნაწილის დამაჯერებელი გამოკვლევის მასალები; საკითხი განხილულია შედარებითი ანატომიის ასპექტში. ხორცისმჭამელებისა და მღრღნელების სახის ნერვი ქალას გარეთა ნაწილის დატოტიანებაში აღინიშნება სახეობრივი და ასაკობრივი განსხვავებანი. მღრღნელების (ბოცვერი, ზღვის გოჭი, ნუტრია) ყურ-

ქუთუთოს ნერვის განვითარების ხარისხზე მაგისტრალური და მეორეული ტოტების რაოდენობაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ყურის ნიჟარისა და ნიჟარის მამოძრავებელი კუნთების განვითარების ხარისხი. სახის ნერვის ყურის ნიჟარის კაუდალური ნერვები უფრო კარგად აქვს განვითარებული კურდღელს. ზღვის გოჭისა და ნუტრიის პრეპარატებზე თანამოსახელე ნერვი ერთია და ისიც სუსტადაა განვითარებული [57, 59].

საინტერესო ანატომიური და ექსპერიმენტული გამოკვლევებია ჩატარებული ძაღლის სახის ნერვის ქალას გარეთა ნაწილის მთავარ მაგისტრალებს, მეორეულ ტოტებსა და წნულებს შორის ანატომიური კავშირების დასადგენად. ახდენდნენ სახის ნერვის პერიფერიული ნაწილიდან გამოსული ნერვების გარკვეული ჯგუფის თანმიმდევრობით გადაჭრას პირის ღრუს კედლების გვერდით ზედაპირზე და აკვირდებოდნენ დეგენერაციის პროცესებს. დეგენერაცია ვითარდებოდა ნერვების გადაჭრის შემდეგ. ექსპერიმენტის დაწყებამდე ტარდებოდა გადასაჭრელი ნერვებისა და წნულების ჯგუფების პრეპარირება და მათი მდებარეობის გავრცელების ზონების შესწავლა. ამასთან ერთად, დგინდებოდა სახის ნერვის ქალას გარეთა ნაწილის კანის ტოტების კავშირი სამწვერა ნერვის კანის ტოტებთან [98].

ანატომიური და ჰისტოლოგიური გამოკვლევებით დადგენილა, რომ ცხვირ-ტუჩის ამწევ, ყვრიმალის, ზედატუჩის ამწევ, პირის ირგვლივი და თვალის ირგვლივი კუნთების ორივე ნაწილში, შუბლისა და ქუთუთოს ამწევ კუნთებში სახის ნერვის პერიფერიული ნაწილის შესაბამისი ტოტები შედიან, როგორც მამოძრავებელი ნერვები; კუნთის კარი მდებარეობს ზემო მესამედის დონეზე მედიალური ზედაპირიდან. კუნთში შესული ნერვები თავის მხრივ იძლევიან მეორეულ ტოტებს, რომლებიც უკავშირდებიან ერთიმეორეს და ქმნიან ნერვულ წნულებს [123].

მონოგრაფიებში, სპეციალურ და სადისერტაციო შრომებში მოცემულია საინტერესო და დამაჯერებელი გამოკვლევების მასალები ნუტრიისა და ბოცვერის საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ნერვებზე. დადგენილია, ნუტრიის სამწვერა ნერვის პერიფერიული ნაწილის დატოტიანებაში რიგი ანატომიური თავისებურებები დაკავშირებული ამ ცხოველის საღეჭი აპარატის ანატომიურ მოწყობილობასთან. ნუტრიის ზედაყბის ანატომიური აგებულება საყურადღებოა. კერძოდ, ზედაყბის სხეული მოკლეა, სადაც ძირითადი კბილებია ჩასმული; ზედაყბის ცხვირის ფირფიტებს შორის მხოლოდ მცირე ნაწილში გაივლის თვალბუდის ქვედა ნერვი; შემდგომ კი წვება ფირფიტის ლატერალურ კიდეზე და გარედან დაფარულია ლოყის კუნთითა და კანით. თვალბუდის ქვედა ნერვიდან დასაწყისში გამოდის 3 ალვეოლარული ნერვი, რომლის მეორეული ტოტები სპეციალური ალვეოლარული ხვრელებით აღწევენ ზედაყბის არკადის კბილების მწვერვალის ხვრელებამდე [43, 44, 46, 121]. ამასთან ერთად, ნუტრიის ყურ-ქუთუთოს ნერვი ბოცვერთან შედარებით მარტივი აგებულებისაა. იგი მხოლოდ ორი ნაწილითაა წარმოდგენილი: თვალბუდის ზედა ნერვი და საფეთქლის ნერვი; მაშინ როდესაც ბოცვერისა და მელიის თანამოსახელე ნერვი ოთხ ნაწილად იყოფა: საფეთქლის ზედაპირული, თვალბუდის ზედა, თვალბუდის ქვედა და ყურის წინა ნერვებად, რაც ყურის ნიჟარის მამოძრავებელი კუნთების რთული და საინტერესო აგებულებით უნდა იქნეს ახსნილი [57]. საინტერესო ანატომიური გამოკვლევებია ჩატარებული ბოცვერის საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ნერვებით მომარაგებაზე. ცნობილია, რომ ბოცვერის ქვედაყბის ნერვი ანერვირებს საღეჭ კუნთებს, ქვედაყბის არკადის კბილებს, ქვედა ტუჩს, ენასა და ენის მამოძრავებელ კუნთებს. ქვედაყბის ნერვის პერიფერიული ნაწილიდან ნერვები გამოდიან შემდეგი თანმიმდევრობით – საფეთქლის ღრმა და საღეჭი ნერვის

საერთო ღერო, ლოყის, ფრთისებური და ყბათაშუა ნერვები. ამის შემდეგ ქვედაყბის ნერვის ძირითადი ღერო იყოფა ენისა და ქვედაყბის ალვეოლარულ ნერვებად. ამავე ავტორის მონაცემებით ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვი, არტერია და ვენა თანამოსახელე არხში თავსდება ნერვ-სისხლძარღვოვანი კონის სახით; გარედან კი გარშემორტყმულია შემაერთებელქსოვილოვანი გარსით. მოზარდ ცხოველებში ნერვ-სისხლძარღვოვანი კონა მთლიანად ავსებს არხის კედელს. ზრდასრულებში კი – არხის კედელსა და ნერვ-სისხლძარღვოვან კონას შორის არსებული სივრცე ცხიმოვანი ქსოვილით არის ამოვსებული. დასაწყისში ნერვ-სისხლძარღვოვანი კონიდან გამოდის 2, ხოლო ნიკაპის ხვრელიდან გამოსვლამდე – 1 ალვეოლარული ნერვი. ალვეოლარული ნერვები სპეციალური ალვეოლარული ხვრელებით აღწევენ კბილების ფესვის მწვერვალის ხვრელამდე და აქედან ფესვის არხებით შედიან კბილის ღრუში [48, 55].

სადისერტაციო და სპეციალურ შრომებში მოცემულია საინტერესო გამოკვლევის მასალები ხორცისმჭამელი ცხოველების საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ნერვებით მომარაგებაზე. ცნობილია, რომ ლოყის ვენტრალური ნერვი მამოძრავებელი ნერვებით ამარაგებს მიმიკურ კუნთებს, ქვედა ტუჩს და ანატომიურად კავშირშია ლოყის დორსალურ და ნიკაპის ნერვის კანის ტოტებთან. ხორცისმჭამელებში იგი გამოდის სახის ნერვიდან ყბაყურა ჯირკვლის მასაში და სამ ტოტად იყოფა; აქედან ერთი უკავშირდება ლოყის დორსალურ ნერვს და შედის მთლიანად მის შემადგენლობაში; მეორე – წარმოადგენს სანაპირო ტოტს; მესამე კი – ნიკაპის ნერვია. ნიკაპის ტოტი ძაღლისა და მელის პრეპარატებზე მიემართება ნიკაპის მიმართულებით, იძლევა მეორეულ ტოტებს, რომლებიც ნიკაპის ნერვის (სამწვერა ნერვიდან) კანის ტოტებთან ერთად ქმნის ნიკაპის წნულს.

წინუღიდან გამოსული ნერვები მონაწილეობენ ქვედა ტუჩის ნერვებით მომარაგებაში [57, 59, 68, 69].

ცნობილია, რომ ნაგაზის კბილები არის დაბალგვირგვინოვანი, კონუსისებური და ბორცვიანი ტიპის. ზედა ყბისა და ქვედა ყბის კბილები ერთმანეთის პირდაპირ დგანან. ზედა ყბის კბილები თავისი ენის ზედაპირით ხვდებიან ქვედა ყბის კბილების ტუჩის ზედაპირებს. მუდმივ საჭრელ კბილებს აქვს თეთრი ფერი, ყოველგვარი სიმეჩხერის გარეშე. სამივე კბილის გვირგვინზე სამი წვეტიანი კონუსი ზის, რომელთაგან შუა კონუსი ყველაზე მაღალია. საჭრელი კბილები თანდათან დიდდება დამკავებელიდან დაწყებული განაპირამდე. ასაკის მომატებასთან ერთად ცვეთის გამო კონუსების სიმაღლე თანდათანობით მცირდება. ეშვების ფორმა და სიდიდე ვარიაციებს განიცდის ასაკთან დაკავშირებით; ზედაყბის არკადის ეშვი უფრო კარგადაა განვითარებული ქვედასთან შედარებით. აქვს უფრო ხშირად ერთი ფესვი, იშვიათად ორი, გვირგვინი თავდება ერთი ბასრი კონუსით [3, 4, 5].

ყბის სახსარი საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოა; ცნობილია, რომ ნაგაზის ყბის სახსრის შექმნაში მონაწილეობს საფეთქლის ძვლის ქიცვის სასახსრე ბორცვი, ქვედაყბის ტოტის სასახსრე მორჩი და სასახსრე დისკო. სასახსრე დისკოს აქვს ოვალური ფორმა და არის ორმხრივ შედრეკილი ხრტილი. დისკო ცენტრალურ ნაწილში თხელია, პერიფერიულ ნაწილში, განსაკუთრებით უკან კი – სქელი. ნაგაზებში დისკოს სისქე, ცენტრალურ ნაწილში 2-3 მმ-დეა. სასახსრე პარკი ფართოა; პარკის მედიალური კედელი შედარებით თხელი და სუსტია. ამავე ავტორის მონაცემებით სასახსრე პარკის წინა კედელი ნერვებით მარაგდება საღეჭი ნერვიდან; უკანა და მედიალური კედელი კი – საფეთქლის ზედაპირული ნერვიდან; ლატერალური კედელი კი – სახის ნერვიდან [9, 52].

ქვედაყბის ძვალი საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოა. ცნობილია, რომ ნაგაზის ქვედაყბის არხი იყოფა 3 ნაწილად: დასწვრივი, განივი და საბოლოო. არხის დასწვრივი და განივი ნაწილებიდან დორსალური მიმართულებით წარიზიდება ალვეოლარული ხვრელები ძირითადი კბილების კბილბუდეების მიმართულებით. ქვედაყბის არხის საბოლოო ნაწილიდან კი იწყება ე.წ. საჭრელი არხი, რომელიც მიემართება ეშვისა და საჭრელი კბილების მიმართულებით, ამავე ავტორის მომაცემებით ნაგაზის ქვედაყბის შემადგენელი ნაწილების ძვლისაზრდელა ნერვებს იღებს სხვადასხვა წყაროდან – ქვედაყბის საღეჭი კუნთის ფოსო ნერვებს იღებს საღეჭი ნერვიდან; ქვედაყბის სასახსრე მორჩი – ქვედაყბის ნერვის ძირითადი ღეროდან; ფრთისებური ფოსოს ძვლისაზრდელა – ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვიდან; საჭრელი ძვლის ლატერალური ძვლისაზრდელა – ნიკაპის ნერვიდან; ძირითადი და საჭრელი ნაწილის მედიალური ზედაპირის ძვლისაზრდელა კი – ყბათაშუა ნერვიდან [9, 54].

უკანასკნელ წლებში საზღვარგარეთელი მკვლევარების მიერ შესწავლილია საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოს, კერძოდ ძაღლისა და კატის კბილების აგებულება, ყბებზე განლაგება, ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობა, ფესვის არხების სისტემა, ფესვის არხების გასუფთავება, დაინფიცირებული დენტინის მოცილება, კბილების მგრძნობიარე ნერვების ანალგეზიისა და მკურნალობის მეთოდების შემუშავება. ცნობილია რომ ძაღლის ძირითად კბილებს აქვს ერთი, ორი ან სამი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ერთი, ორი, სამი ან ოთხკბილიანი კონუსით. ძაღლის ქვედაყბის საკბილო კიდეზე 14 ძირითადი კბილია; პირველი ოთხი კბილი თითოეულ მხარეზე პრემოლარია; სამი კი – მოლარი [151].

ზედა ყბის ძვალი საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოა. ძვლის საკბილო კიდეზე ჩასმულია ძირითადი კბილები, რომლებიც უზრუნველყოფს საკვების სრულფასოვან დაქუცმაცებას. ზედაყბის არკადის კბილებს ნერვებით ამარაგებს თვალბუდის ქვედა ნერვიდან გამოსული ალვეოლარული ნერვები. თვალბუდის ქვედა ნერვი თავსდება თანამოსახელე არხში. ნაგაზებში არხი იწყება თვალბუდეში და მთავრდება თვალბუდის ქვედა ხვრელით. არხი მდებარეობს ზედა ყბის ცხვირის ფირფიტების შიგნითა ზედაპირებს შორის და გაივლის ზედაყბის წიაღში. მთელ სიგრძეზე აქვს თხელი კედელი; არხის სიგრძე იცვლება ნაგაზის არკადის შესაბამისად და ზრდასრულ ცხოველებში აღწევს 4-6 სმ-მდე [148].

საზღვარგარეთელი სტომატოლოგების მიერ საფუძვლიანადაა შესწავლილი ძაღლისა და კატის კბილის არხების სისტემა. ცნობილია, რომ ფესვების არხების კონფიგურაციათა თავისებურებები განაპირობებენ თითოეული კბილის უნიკალურობას. არხების სისტემაში ძირითადია მაგისტრალური; მაგისტრალურად ითვლება მხოლოდ ის არხი, რომელიც პულპის ღრუს ფსკერიდან იწყება, გრძელდება ფესვის მთელ სიგრძეზე და ფესვის მწვერვალზე აპექსიური ხვრელით იხსნება. დამატებითი არხები ძირითადისაგან მისი სიგრძის სხვადასხვა დონიდან გამოდიან. ამასთან ერთად, ხშირია არხების რამიფიკაცია და მწვერვალის ხვრელის ლატერალურად გადანაცვლება [7].

საინტერესო ანატომიური გამოკვლევებია ჩატარებული გერმანული და შუა აზიური ნაგაზის სახის ნერვის ქალას გარეთა ნაწილის ანატომიურ მოწყობილობაზე. დადგენილია, რომ გამოკვლეული ცხოველების სახის ნერვის ქალას გარეთა ნაწილის დატოტიანების სურათი მთლიანად უკავშირდება ქალას სახის ნაწილის ფორმასა და აგებულებას. გერმანული და შუა აზიური ნაგაზის სახის ნერვის

ქალას გარეთა ნაწილი გრძელია, სხვა ჯიშის ძაღლებთან შედარებით; გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ სახის ნერვის ძირითადი დეროდან გამოდის კისერ-სახის დერო და თვითონ გრძელდება, როგორც საფეთქელ-სახის დერო. კისერ-სახის დერო იყოფა: ლოყის ვენტრალური ნერვი, ქვედაყბის სანაპირო და კისრის ტოტი; საფეთქელ-კისრის დერო კი – ყურ-ქუთუთოს ნერვი და ლოყის დორსალური ნერვი. მოცემულ შემთხვევაში მაგისტრალიდან გამოსული ნერვებისა და მეორეული ტოტების რაოდენობა მნიშვნელოვნად მცირეა. ამავე ავტორის მონაცემებით როტგეილერის და მარტინოს სახის ნერვის ეს მონაკვეთი მოკლეა; ყურის ნიჟარის ფუძის ლატერალური კოდის დონეზე საფეთქელ კისრის დეროდან გამოდიან: ყურ-ქუთუთოსა და ლოყის დორსალური ნერვები. კისერ-სახის დეროდან კი – ლოყის ვენტრალური ნერვი და კისრის ტოტი. ამასთან ერთად, როტგეილერისა და მარტინოს ყურ-ქუთუთოს ნერვი საფეთქელ-კისრის დეროდან გამოდის მახვილი კუთხის ქვეშ; გერმანულ და შუა აზიურ ნაგაზებში კი – სწორი კუთხის ქვეშ [154, 169, 171, 176, 177].

ცნობილია, რომ ხორცისმჭამელი ცხოველების ზედაყბის არკადის ძირითადი კბილები პირველიდან მეოთხემდე თანდათანობით დიდდება; მეოთხე ძირითადი კბილი ყველაზე დიდია და მას მკვეთავ კბილს უწოდებენ; კბილის ცვლას მხოლოდ პრემოლარები განიცდიან. მოლარები შედარებით უფრო გვიან ამოდის. ამავე ავტორის მონაცემებით კბილის ფესვის არხები განივ ჭრილში რთული აგებულებისაა. აქვს წრის, ოვალის, ნაპრალის ან რვიანის ფორმა; ხშირ შემთხვევაში მეზოდისტალურადაა შევიწროვებული; რის გამოც ასეთ არხებს ენა-ლოყისაკენ შედრეკილ არხებს უწოდებენ.

საჭრელი ძვალი საღეჭი აპარატის ერთ-ერთი შემადგენელი ნაწილია. ხორცისმჭამელი ცხოველების საჭრელ ძვალს აქვს სხეული და ორი მორჩი. სხეულში ჩასმულია ალვეოლები საჭრელი

კბილებისათვის. აღვეოლები ფორმა მთლიანად შეესაბამება საჭრელი კბილების ფორმას. ამავე ავტორის მონაცემებით საჭრელი ძვლის სხეული და ცხვირის მორჩის ძვლისაზრდელა ნერვებს იღებს ზედა ტუჩის ნერვიდან; სახის მორჩი კი – სახის დიდი ნერვიდან; ზედა ტუჩის ნერვი გამოდის თვალბუდის ქვედა ნერვიდან; სახის ნერვი კი – ძირითადი სახის ნერვიდან [161, 162, 166, 167, 175].

ცნობილია, რომ კავკასიური ნაგაზის მიმკური კუნთების ჯგუფი ფირფიტისებური ფორმისაა, რომელიც თავს აძლევს დამახასიათებელ ფორმას და მოყვანილობას. კუნთების ეს ჯგუფი ღეჭვის პროცესში ნაწილობრივ მონაწილეობს. ისინი სახის ქალას წინა ნაწილში მდებარეობენ, განსაკუთრებით პირის ირგვლივი კუნთი, რომლის ბოჭკოები განლაგებულია ორივე ტუჩის მასაში და ხელს უწყობენ პირის ნაპრალის გაფართოებას ან შევიწროვებას. პირის ირგვლივი კუნთის ზედა ნაწილში ლოყის დორსალური და სამწვერა ნერვის თვალბუდის ქვედა ნერვების საბოლოო ტოტები შედის დორსალური კიდის შიგნითა ზედაპირიდან. ლოყის ვენტრალური და ნიკაპის ნერვის საბოლოო ტოტები კი – პირის ირგვლივი კუნთის ქვედა ნაწილში ვენტრალური ზედაპირის შიგნითა კიდიდან და ღებულობენ მიმართულებას, რომლებიც შემდგომ ემთხვევა კუნთოვანი ბოჭკოების მიმართულებას [5, 33].

ენა საღეჭი აპარატის შემადგენელ ორგანოებს შორის მნიშვნელოვანი ფუნქციების შესრულებაში იღებს მონაწილეობას. დადგენილია, რომ ნაგაზის ენის ხრტილის სიგრძე აღწევს 40-45 სმ-მდე. ხრტილი იჭერს ენის მწვერვალის მიდამოში ჰორიზონტალურ მდებარეობას. ენის სამივე ნაწილი – ძირი, სხეული და მწვერვალი თითქმის თანაბრადაა მომარაგებული ნერვებით. ენის საკუთარი კუნთები, გემოვნების დვრილები და ლორწოვანი გარსი მგრძნობიარე ნერვებს იღებენ ქვედაყბის ნერვის ენის ტოტიდან და ენა-ხახის ნერვის

ენის ტოტიდან; ენის მამოძრავებელი კუნთები კი – ენის ქვეშა ნერვიდან; ენის საკუთარი და ენის ქვეშა ძვალთან დაკავშირებული კუნთების მოქმედება ორგანულად არის დაკავშირებული ერთმანეთთან. ნაგაზის ენის მრავალმხრივი მოძრაობა დაკავშირებულია ორივე ჯგუფის კუნთების შეთანხმებულ მოქმედებასთან მათ შეთანხმებულ მოქმედებას კი მანერვირებელი ნერვები უზრუნველყოფენ [56].

საინტერესო ანატომიური გამოკვლევებია ჩატარებული ტურის საღეჭი აპარატის ჯგუფის კუნთების მამოძრავებელი ნერვებით მომარაგების საკითხზე. დადგენილია, სამწვერა და სახის ნერვის კუნთში შესვლის და განაწილების თავისებურებანი საღეჭ, მიმიკურ და ენის მამოძრავებელ კუნთებში. ენის მამოძრავებელი კუნთების ნერვებით მომარაგებას ახორციელებენ ენის ქვეშა ნერვის ენის ტოტები. კუნთებში ნერვის შესვლის კარი განსაზღვრულია და მდებარეობს კუნთის ზემო ან შუა მესამედის დონეზე მედიალური ზედაპირიდან. ენის საკუთარი კუნთების ნერვებით მომარაგებას კი უზრუნველყოფს ენა-სახისა და ქვედაყბის ნერვის ენის ტოტი. ამავე ავტორების მონაცემებით ორივე ტუჩის ნერვებით მომარაგებას ახორციელებს ლოყის დორსალური, თვალბუდის ქვედა, ლოყის ვენტრალური და ნიკაპის ნერვების საბოლოო ტოტები. ნერვები პირის ირგვლივი კუნთის ზედა ნაწილში შედის ზემოდან ქვემო, ქვედა ნაწილში კი – ქვემოდან ზემოთ; კუნთის საზღვრებში ნერვები დებულობენ მიმართულებას, რომლებიც ემთხვევა, კუნთოვანი ბოჭკოების მიმართულებას [37, 55].

ქვედა ყბა საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოებს შორის მნიშვნელოვან ფუნქციას ასრულებს. ცნობილია, რომ ტურის ქვედა ყბის ლატერალურ ზედაპირზე ძალიან ღრმა და განიერი საღეჭი ფოსოა; ფოსო ტოტიდან ვრცელდება კუნთოვანი მორჩის მთელ სიგრძეზე. ფოსოს ასეთი მძლავრი განვითარება მაჩვენებელია ფრთისებური კუნთის განვითარების ხარისხის. ქვედაყბის არხს აქვს

მოდრეკილი რკალის ფორმა; ზრდასრულ ცხოველებში მოდრეკილობა თანდათანობით მცირდება. სხვა ხორცისმჭამელებისაგან განსხვავებით მხოლოდ ორი განივი და საბოლოო ნაწილებისაგან შედგება; დასწვრივი ნაწილი არ არსებობს. ქვედაყბის საჭრელი ნაწილის ლატერალური ზედაპირის ძვლისაზრდელას ნერვებით მომარაგებას უზრუნველყოფს ნიკაპისა და სახის ნერვის ვენტრალური ტოტები; ფრთისებური ფოსოს ძვლისაზრდელას კი – ქვედაყბის ალვეოლარული და ფრთისებური ნერვები; ქვედაყბის ლატერალური ზედაპირის ძვლისაზრდელას – სახის ნერვის ვენტრალური ტოტი; ქვედაყბის სასახსრე მორჩის ძვლისაზრდელას კი ქვედაყბის ნერვის ძირითადი ღეროდან გამოსული ტოტებით; ქვედაყბის საღეჭი ფოსოს ძვლისაზრდელას – საღეჭი ნერვი; კუთხის მორჩის ძვლისაზრდელას კი – სახის ნერვის ვენტრალური ტოტი [37].

საინტერესო ანატომიური გამოკვლევებია ჩატარებული კავკასიური ნაგაზის ტურის მუდმივი კბილების განლაგებაზე, ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობაზე, სისხლით მომარაგებასა და ინერვაციაზე. დადგენილია, ზედაყბის არკადის კბილები მგრძნობიარე ნერვებს იღებენ თვალბუდის ქვედა ნერვიდან; თვალბუდის ქვედა ნერვიდან თანამოსახელე არხში გამოდის 2 ან 4 ალვეოლარული ნერვი. ნაგაზებში ალვეოლარული ნერვების რიცხვი 3-ია; ტურაში კი – 4. ალვეოლარული ნერვებიდან გამოსული მეორეული ტოტების რიცხვი შეესაბამება კბილების ფესვების რაოდენობას [36].

2.4 კუნთის კარის ტოპოგრაფიული მონაცემები

თანამედროვე ტოპოგრაფიული და ნორმალური ანატომია არ იძლევა ზუსტ პასუხს კითხვაზე რა დონეზე და რა რაოდენობით შედის ნერვები და სისხლის ძარღვები საღეჭ და მიმიკურ კუნთებში.

სისხლის ძარღვებსა და ნერვების კუნთებში შესვლისა და განლაგების კანონზომიერებებზე ჯერ კიდევ აღორძინების პერიოდში ყოფილან დაინტერესებული. ცნობილია, რომ ჩონჩხის კუნთებში ნერვი შეიძლება შევიდეს სხვადასხვა დონეზე და განსხვავებული ზედაპირიდან; კუნთის მასაში შესული ნერვები იძლევა მეორეულ ტოტებს, რომლებიც სისხლის ძარღვებთან ერთად მიდიან კუნთოვან ბოჭკოებში [79]. ნერვი კუნთებში უფრო ხშირად შედის მედიალური ზედაპირიდან. ავტორი მიუთითებს ნერვების სისქისა და სიგრძის შეუთავსებლობაზე. სიდიდით მცირე კუნთმა შეიძლება მიიღოს მსხვილი დიამეტრის ნერვი და პირიქით [86].

დადგენილია, რომ კუნთებში ნერვი შედის განსხვავებული კუთხით. უფრო ხშირად ნერვი და სისხლის ძარღვი კუნთში შედის მსხვილი კუთხის ქვეშ. ამასთან ერთად ნერვი შედის კუნთში მედიალური ზედაპირიდან და ნერვების რაოდენობა განსაზღვრავს კუნთის ფუნქციას. ხშირად კუნთში შედის ერთი ტოტი; ზოგჯერ კი – ორი ან სამი. კუნთები, რომლებიც ასრულებენ მრავალფეროვან მოძრაობას ღებულობენ ნერვების უფრო დიდ რაოდენობას. ამავე ავტორის მონაცემებით თვალის კაკლის მამოძრავებელი კუნთები 12-ჯერ მეტ კუნთოვან ბოჭკოებს ღებულობს, ვიდრე იდაყვის სახსარზე მოქმედი კუნთები [173, 175]. ამასთან ერთად, კუნთებში ნერვები უფრო ხშირად შედიან სისხლის ძარღვებთან ერთად. კუნთში ნერვებისა და სისხლის ძარღვების შესწავლის ადგილი განსაზღვრულია და იგი მდებარეობს პროქსიმალური და შუა მესამედის საზღვარზე.

მომდევნო პერიოდში წინამორბედი მკვლევარები მიუთითებენ ნერვების კუნთებში შესვლის პუნქტზე. სტატისტიკურ და დინამიკურ კუნთებში ნერვების დატოტიანება მიუთითებს კუნთოვანი ბოჭკოების კონათა დაჯგუფებებზე, სიგრძესა და მიმართულებაზე. დინამიკურ კუნთებში უფრო მეტი კუნთოვანი ბოჭკოა, ვიდრე სტატისტიკურში.

შემდგომ პერიოდში ანატომიაში პირველად შემოვიდა ტერმინი „კუნთის კარი“, ეს ტერმინი დღეს ფართოდ არის გავრცელებული. ავტორმა კუნთ-კარის ტოპოგრაფიის შესწავლა დაუკავშირა კუნთის ფუნქციური შესაძლებლობების განსაზღვრას [105]. მას შემდეგ ანატომიაში დამკვიდრდა, რომ კიდურების კუნთებს აქვს თავისი ძირითადი ნერვული და სისხლძარღვოვანი კარი. ამავე ავტორის მიერ დადგენილი იქნა ზემო კიდურების ქრონო-სიმეტრიული მამოძრავებელი წერტილები. მოძრაობის დროს ნერვი კუნთის მასაში არის მონოლითური ღეროს სახით. ქრონომეტრიული წერტილი ყოველთვის იმყოფება 1,5-2 სმ. დისტალურად ნერვის კუნთში შესვლის შემდეგ. ანატომიური და ქრონომეტრიული წერტილები ემთხვევა ნერვის ტოტებად დაყოფის ადგილს [105].

ცნობილია, რომ ნერვის კუნთის შიგნით დატოტვის ტიპი მხოლოდ ნაწილობრივ განსაზღვრავს კუნთის ფორმას. ამასთან ერთად, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება კუნთის მასაში ნერვთა მოძრაობის კუთხეს; რაც უფრო მახვილია ნერვის კუნთში შესვლის კუთხე, მით უფრო ემთხვევა ერთმანეთს ნერვული კონებისა და კუნთოვანი ბოჭკოების მიმართულება. ნერვები უფრო ხშირად კუნთში შედიან ზედა მესამედის დონეზე. იმ შემთხვევაში, თუ კუნთში ნერვებისა და კუნთოვანი ბოჭკოების მიმართულება არ ემთხვევა ერთმანეთს ასეთი ტიპი ცნობილია მაგისტრალური ფორმის სახელწოდებით და პირიქით, ამავე ავტორის მონაცემებით კუნთის ცენტრალურ ნაწილში შეინიშნება ნერვული ტოტების კონცენტრაცია; პერიფერიების მიმართულებით კი – მათი რაოდენობა მცირეა.

ცნობილია, რომ ყველა კუნთს გააჩნია ნერვებისა და სისხლის ძარღვების შესვლის ძირითადი და დამატებითი კარი, ერთნაირი აგებულებისა და ფუნქციის კუნთებში შეინიშნება ნერვების მსგავსი დატოტვა; ამავე ავტორის მონაცემებით ნერვების კუნთებში მოძრაობის

ორი ძირითადი ფორმა გვხვდება – სეგმენტური და მაგისტრალური. სეგმენტური ფორმის დროს სისხლის ძარღვები და ნერვები კუნთებში შედიან განივი მიმართულებით; მაგისტრალური ფორმის შემთხვევაში კი – კუნთის გასწვრივი ღერძის გასწვრივ [128, 129].

დადგენილია, რომ კუნთში ნერვებისა და სისხლის ძარღვების შესვლასა და განლაგებას განსაზღვრავს კუნთის ფორმა. თითისტარისებური ფორმის კუნთებში ნერვები და სისხლის ძარღვები შედიან პროქსიმალური მესამედის დონეზე მედიალური ზედაპირიდან. ბრტყელ და მოკლე კუნთებში – შუა მესამედის დონეზე; გრძელი კუნთები კი – ნერვებს იღებენ ორი ან სამი წყაროდან. ამავე ავტორების მონაცემებით კუნთების მასაში ნერვების განლაგებას განსაზღვრავს არა კუნთოვანი ბოჭკოების რაოდენობა, არამედ კუნთის მასა. კუნთოვან ბოჭკოებში ნერვები განლაგებულია არათანაბრად. მსხვილი ნერვული ტოტები უფრო ხშირად კონცენტრირებულია კუნთის კანთან [144].

ცნობილია, რომ პროდუქტიული ცხოველების წინა კიდურის კუნთებში ნერვები შედიან პროქსიმალური ან შუა მესამედის დონეზე მედიალური ზედაპირიდან. კუნთებში ნერვების მაგისტრალური დატოტვის ფორმა განსაზღვრავს კუნთოვანი ბოჭკოების მიმართულებას; კუნთის მასაში მყესების მცირე რაოდენობით ჩართვა განაპირობებს ნერვის დატოტვის გაფანტულ ფორმას. დადგენილია, რომ წინა კიდურის კუნთებში ნერვების მოძრაობის ადგილი განლაგებულია კუნთის პასიურ ნაწილთან ახლოს. კუნთის მოცემული მონაკვეთი წარმოადგენს შედარებით უფრო დაცულ ადგილს და ძირითადად მდებარეობს კუნთის მედიალურ ზედაპირზე. მხრის სარტყლის კუნთებისათვის ეს წერტილი განლაგებულია ბეჭის დისტალურ და მხრის პროქსიმალურ ბოლოებზე; წინამხრის კუნთებისთვის კი – მხრის დისტალურ ბოლოზე. წინა კიდურის

კუნთებში ნერვის შესვლის კუთხე უფრო ხშირად მახვილია; შედარებით იშვიათად კი – სწორი. კუნთში ნერვების შესვლის კუთხე განსაზღვრავს კუნთოვან ბოჭკოებში ნერვის შემდგომ მოძრაობას. კუნთში ნერვის მახვილი კუთხით შესვლის შემთხვევაში ნერვიდან გამოსული მეორეული ტოტები კუნთის დისტალური მიმართულებით ვრცელდება და პირიქით.

ეზოს (უჯიშო) ძაღლის წინა კიდურების კუნთებში ნერვები შედიან სხვადასხვა დონეზე ორი ძირითადი მიმართულებით. ერთ შემთხვევაში ნერვები კუნთებში შედიან განივად, კუნთის ფუძის პერპენდიკულარულად; მეორე შემთხვევაში კი – კუნთის ფუძის გასწვრივ. უფრო ხშირად (75%) კუნთებში ნერვების დატოტიანება მაგისტრალური ტიპისაა; კუნთში ნერვები შედიან შუა მესამედის დონეზე მედიალური ზედაპირიდან. ნერვების რაოდენობა არის მცირე (საშუალოდ ერთი ან ორი). კუნთების კარს გააჩნია მიმართულების ორი ტიპი; ერთ შემთხვევაში სისხლის ძარღვები და ნერვები კუნთში შედიან ერთ წერტილში; მეორე შემთხვევაში კი – განცალკევებულად, ერთიმეორისაგან რამდენიმე მილიმეტრის დაცილებით [1, 2].

თავის კუნთებში ნერვებისა და სისხლის ძარღვების შესვლა და განლაგება განსხვავებულია ჩონჩხის დანარჩენი კუნთებისაგან. მიმიკური კუნთები შეიძლება მივაკუთვნოთ კუნთებს, რომლებიც მოქმედებენ სწრაფად და მოქნილად. რის გამოც ჩონჩხის სხვა კუნთებისაგან განსხვავებით უხვად არის მომარაგებული ნერვებით. კუნთოვანი კარი კარგად აქვს გამოხატული შემდეგ კუნთებს: ყვრიმალის, სადგის-ენისა და ორმუცელა კუნთის მუცელს და მდებარეობს ამ კუნთების შიგნითა ნაპირზე. მიმიკური კუნთებიდან გამონაკლისია ლოყის კუნთი, რომელშიც ნერვები შედიან კუნთის გარეთა ზედაპირიდან. ნერვული ტოტების მიმართულება ემთხვევა ბოჭკოების მიმართულებას [1, 53, 54].

ცნობილია, რომ თვალის ირგვლივ კუნთის ქვედა ნახევარში ნერვები შედიან კუნთში ქვედა ნაპირის ქვეშ და მიდიან ქვევიდან ზევით, გადაკვეთენ კუნთოვან ბოჭკოებს და შემდეგ ნერვების მიმართულება ემთხვევა კუნთოვანი ბოჭკოების მიმართულებას. ამავე ავტორის მონაცემებით ნერვული დეროების რაოდენობა, რომლებიც განლაგებული არიან თვალის ირგვლივ კუნთის ზედა ნახევრის მიდამოში მნიშვნელოვნად მეტია, ვიდრე მის ქვედა ნახევრისა და გარეთა ნაპირის მიდამოში [1, 18, 60].

III გამოკვლევის მეთოდები და მასალა

3.1. გამოკვლევის მეთოდები

პერიფერიული ნერვული სისტემის მორფოლოგიის შესწავლა, როგორც ცნობილია, მოითხოვს მკვლევარის დაძაბულ შრომას, მოთმინებას და დიდ დროს. მიზნად დავისახეთ რა შეგვესწავლა ტურისა და კავკასიური ნაგაზის სადეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების მორფოლოგია და ნერვებით მომარაგების საკითხი წლების მანძილზე მოთმინებითა და რწმენით ვმუშაობდით ჩვენს წინაშე მდგომი ამოცანის გადასაწყვეტად.

თავდაპირველად თეორიულად შევისწავლეთ, ხოლო შემდეგ პრაქტიკულად გამოვცადეთ წინამორბედი მკვლევარების მიერ პერიფერიული ნერვული სისტემის შესწავლისათვის მოწოდებული ჩვენთვის ცნობილი მეთოდები. ჩვენს მიერ ჩატარებულმა გამოკვლევებმა დაგვარწმუნეს, რომ დღეისათვის ჯერ კიდევ არ გვაქვს თავის ტვინის ნერვების ანატომიური პრეპარირების და ფოტოგრაფირების სრულყოფილი მეთოდები. კვლევის სრულყოფილი

მეთოდების გამოყენება კი – უზრუნველყოფს გამოტანილი დასკვნების სისწორესა და ობიექტურობას.

პერიფერიული ნერვების ჩვეულებრივი ანატომიური პინცეტებითა და სკალპელით პრეპარირების გარდა, წინამორბედი მკვლევარების მიერ მოწოდებული იყო სხვადასხვა მეთოდი; ყველა მეთოდს აქვს, როგორც დადებითი, ასევე უარყოფითი მხარე. საყოველთაოდ ცნობილია, რომ პერიფერიული ნერვული სისტემის შესასწავლად ძველთაგანვე შემოთავაზებული იყო ნერვების პრეპარირება ანატომიური პინცეტებით, სკალპელით და საპრეპარაციო ნემსებით. გარდა ამისა, მკვლევარების მიერ გამოყენებულია პერიფერიული ნერვების კვლევის სპეციალური მეთოდები. ჩვენ შევეცდებით მოკლე ცნობები მოგაწოდოთ იმ მეთოდებზე, რომლებიც გამოცდილი იყო ჩვენს მიერ ან გამოვიყენეთ მუშაობის პროცესში.

ცნობილია, რომ წინამორბედი მკვლევარები სადექი აპარატის შემადგენელი ორგანოებისა და თავის ტვინის ნერვების კანის ტოტების დასამუშაებლად გამოსაკვლევ ობიექტს ან მის ნაწილს მსუბუქი ხრწნის პროცესში გადასვლის შემდეგ ათავსებდნენ სისხლით კარგად გაჯერებულ ვიქერპარბეგის სითხეში ერთი კვირის განმავლობაში; რის შედეგადაც იწყება თეთრი ფერის ნერვების თანდათანობითი ცვლილებები. თავდაპირველად ნერვები გაჯირჯვდება და თავს იჩენს მოწითალო, ყავისფერი ან შავი შეფერილობა. სითხე კანში გავლით ღრმა შრეებში აღწევს. შეფერილი ნერვები სკალპელის და საპრეპარაციო ნემსების გამოყენებით ადვილად თავისუფლდება შემაერთებელი ქსოვილისაგან [100]. ჩვენი აზრით, მოცემული მეთოდის გამოყენება ზოგიერთი ორგანოებისა და კანის ნერვებზე შესაძლებელია; რადგან შეიძლება გამოვიწვიოთ ნერვების გაჯირჯვება, თუმცა ნერვების შეფერილობის მიღწევა შეუძლებელი იქნება.

სპეციალურ ლიტერატურაში გხვდება მონაცემები იმის შესახებ, რომ სამწვერა ნერვის შექმნაში მონაწილე მგრძობიარე და მამოძრავებელი ფესვების, ნახევრადმთვარისებური კვანძის, ქვედაყბის ნერვებიდან გამოსული ტოტების პრეპარირებისათვის საგიტალურ სიბრტყეში გახერხილ ქალას ათავსებენ ფორმალინის 3 %-იან ხსნარში, ორი კვირის განმავლობაში; ამის შემდეგ იწყება ჩვეულებრივად ნერვების პრეპარირება გარკვეული თანმიმდევრობით. ქალას აცლიან ფუძეს, ხსნიან მეკელის ღრუს; გამოაცალკეებენ ნახევრადმთვარისებურ კვანძს, თვალბუდის, ზედაყბისა და ქვედაყბის ნერვების დასაწყისს; ამის შემდეგ იწყება ქვედაყბის ნერვიდან გამოსული ნერვების პრეპარირება; ისინი ხომ საღეჭი აპარატის შემადგენელ ორგანოებს ანერვირებენ. ლოყის ნერვის პრეპარირებას ახდენენ გამოსვლის ადგილიდან პირის კუთხის მიმართულებით [43, 174]. ჩვენ მოცემული მეთოდი გამოვცადეთ; ამ მეთოდით შესაძლებელია სახის ნერვის პირველადი, ანუ საწყისი ნაწილის, სამწვერა ნერვის ცენტრალური ნაწილისა და ენა-სახის ნერვის ენის ტოტის პრეპარირება.

ინტერესს იწვევს პერიფერიული ნერვული სისტემისა და მათ შორის სახისა და სამწვერა ნერვების პერიფერიული ნაწილის დასამუშავებლად ე.წ. “ბიოლოგიური” მეთოდის გამოყენება; ეს მეთოდი ითვალისწინებს, რომ გამოსაკვლევმა ობიექტმა პრეპარირების დაწყებამდე უნდა განიცადოს ნაწილობრივი ლპობის პროცესი. ნერვის გარშემო განლაგებული ქსოვილები უფრო ადრე იხრწნება; ლპობის შემდეგ საპრეპარაციო ნემსებით და მახვილწვერიანი პინცეტების გამოყენებით ნერვები ადვილად გამოცალკევდება ირგვლივ მყოფი ქსოვილებისაგან; ამის შემდეგ პრეპარატი ირეცხება გამდინარე წყალში და იწყება ნერვების აღწერა [128]. ჩვენს მიერ აღწერილი მეთოდი გამოვიყენეთ მუშაობაში; ვფიქრობთ ლპობის მეთოდი

უმჯობესია გამოვიყენოთ მაგისტრალური და მათგან გამოსული ნერვების დასამუშავებლად.

სამწვერა ნერვის ცენტრალური ნაწილის – მეკელის ღრუს, ნახევრადმთვარისებურ კვანძის, ზედაყბისა და ქვედაყბის ნერვების გამოსვლის ადგილებს, სახის ნერვის პირველად, ანუ საწყის ნაწილს და ყბაყურა ჯირკვლის ნაწილის დასამუშავებლად პრეპარატს ათავსებენ ფორმალინის 5% ხსნარში ორი კვირის განმავლობაში. პრეპარირების დაწყების წინ ქალას ხსნიან სახურავს, ათავისუფლებენ ტვინისაგან და იწყება პრეპარირება. ხსნიან მეკელის ღრუს, ნახულობენ ნახევრადმთვარისებურ კვანძს, იწყებენ თვალბუდის, ზედაყბის და ქვედაყბის ნერვების დასაწყისის პრეპარირებას. ამის შემდეგ ხერხავენ ქალას საგიტალურ ხაზზე და აგრძელებენ ნერვების პრეპარირებას ცენტრიდან პერიფერიის მიმართულებით [111].

განსაკუთრებით კარგად არის ცნობილი და გამოყენებული პერიფერიული ნერვული სისტემის შესწავლის ორიგინალური მაკრო-მიკროპრეპარირების ცნობილი მეთოდი. ეს მეთოდი ცნობილია გ. ვორობიოვის მეთოდის სახელწოდებით. ეს მეთოდი მდგომარეობს შემდეგში: გამოსაკვლევი ობიექტი საჭიროებს წინასწარ დამუშავებას ფორმალინის 3-5%-იან ხსნარში ორი კვირის განმავლობაში შემდეგ ირეცხება გამდინარე წყალში და იწყება პრეპარირება. წვრილი, საშუალო და უწვრილესი ნერვული ღეროს პრეპარირება მახვილწვერიანი ანატომიური პინცეტებით და საპრეპარაციო ნემსებით წყლის დამცემი წვეთის ქვეშ ბინოკულარული ლუპის სხვადასხვა გადიდების ოკულარებით და ობიექტების გამოყენებით [81]. ჩვენი მუშაობის პროცესში ძირითადად ვიყენებთ სწორედ ამ მეთოდს. პერიფერიული ნერვების დასამუშავებლად უცხოელი ანატომების მიერ ბოლო წლებში ძაღლის სახის ნერვის პერიფერიული ნაწილის მდებარეობისა და ვარიაციული ფორმების დადგენისათვის

გამოყენებული იყო ახალი მეთოდი, ე. წ. ულტრაბგერითი ანატომია. სანერწყვე ჯირკვლის მიდამოში სახის ნერვის კისერ-სახის ღერო სანამ გაიყოფოდეს: ლოყის ვენტრალურ, ქვედაყბის სანაპირო და კისრის ტოტებად ან საფეთქელ-სახის ღერო გაიყოფა ყურ-ქუთუთოსა და ლოყის დორსალურ ნერვებად, მანამდე შეიძლება იქნეს ინდენტიფიცირებული ულტრაბგერების გამოყენებით (Боданова – 2006). მართალია, ულტრაბგერებით ძალიან მოკლე დროში არის შესაძლებელი მაგისტრალური ნერვების აღმოჩენა, მაგრამ იგი სრულყოფილი არ არის და მხოლოდ ამ მეთოდით ჩატარებული ანატომიური გამოკვლევები ვერ მიგვიყვანს სწორი დასკვნების გამოტანამდე. მიუხედავად იმისა, რომ წინამორბედი მკვლევარების მიერ გამოცდილი ან გამოყენებულია სხვადასხვა მეთოდი, დღეს მაინც გრძელდება ახალი მეთოდების ძიება და ძველის გაუმჯობესებისათვის მუშაობა. რაც განაპირობებს იმას, რომ ყველა მეთოდი შერჩევის ობიექტს წარმოადგენს და ავტორი მხარს უჭერს და ენდობა იმ წესებს, რომელმაც მას დამაჯერებელი შედეგები მოუტანა.

გასული საუკუნის მეორე ნახევარში შემოთავაზებული იყო მაკროპრეპარირების ე.წ. „მაცერაციის“ სწრაფი მეთოდი, რომელიც წარმატებით იყო გამოყენებული თავის ტვინის ნერვების პრეპარატების მოსამზადებლად. ეს მეთოდი მდგომარეობს შემდეგში: მინის ჭურჭელში, რომელშიც მარილმუავას სუსტი წყალხსნარია ათავსებენ ფორმალინის 5%-იან ხსნარში ფიქსირებულ, საგიტალურ სიბრტყეში გახერხილ ქალას მთლიანად. მაცერაციის მთელ პერიოდში ჭურჭელი თავსდება თერმოსტატში 50-55⁰ ტემპერატურაზე. მაცერაციის შემდეგ იწყება ნერვის გამოცალკეება ირგვლივ მყოფი შემაერთებული ქსოვილისაგან. ჩვენი აზრით, ეს მეთოდი სწრაფია. მაცერაციის შემდეგ პრეპარირება მოითხოვს მცირე დროს, თუმცა ამ მეთოდით შესაძლებელია მხოლოდ მთავარი მაგისტრალების დამუშავება [150].

ჩვენ მუშაობის პროცესში ვიყენებთ აკად. ვ. პ. ვორობიოვის ზემოაღნიშნულ მეთოდს. ამ მეთოდით მუშაობა საშუალებას გვაძლევდა მახვილწვერიანი ანატომიური პინცეტებითა და საპრეპარაციო ნემსებით ადვილად გამოგვეყო წვრილი ნერვული ტოტები ირგვლივ მდებარე შემაერთებელი ქსოვილისაგან. გრძელ, მოძრავ ღერძზე დამონტაჟებული ბინოკულარული ლუპა საშუალებას გვაძლევდა ორივე თვალის კონტროლით მივყოლოდით გამოსაკვლევ ნერვულ ღეროს საინერვაციო ზონებამდე.

პრეპარირების პროცესში ჩვენ კარგად გამოგვადგა ძმარმუავას სხვადასხვა კონცენტრაციის წყალხსნარი, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ეს ხსნარი შედეგს გვაძლევს მხოლოდ ფორმალინის ხსნარში ფიქსირებულ პრეპარატებზე. არ შეიძლება ძმარმუავის წყალხსნარის ახალ პრეპარატზე გამოყენება, რადგან წვრილი ტოტების ნერვული გარსი რბილდება და პინცეტის შეხებისას მაშინვე წყდება.

აკადემიკოს ვ.პ. ვორობიოვის ცნობილ მეთოდს – ბინოკულარულ ლუპას, წყლის დამცემ წვეთს, ძმარმუავას სხვადასხვა კონცენტრაციის ხსნარს წარმატებით იყენებდა მუშაობაში ვეტერინარ მორფოლოგთა მთელი კლეადა. ამ მეთოდის გამოყენებით დამუშავებულია და გადაწვეტილია არა ერთი სამეცნიერო პრობლემა [2, 15, 42, 60, 85, 119, 120, 130, 138].

დღეისათვის ცნობილია, რომ სამწვერა და სახის ნერვების პერიფერიული ნერვები ქალას სხვადასხვა მიდამოშია დატოტიანებული. სხეულის ცალკეული მიდამო მოითხოვს შესაბამის მეთოდურ და მიდგომის ტექნიკას, თუ როგორ უნდა იქნეს იგი დამუშავებული. საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ნერვების პრეპარირებას ვაწარმოებდით ბინოკულარული ლუპის ქვეშ. წვრილი ნერვული ტოტების დასამუშავებლად ვიყენებდით ზოგიერთ დეტალს, გამოსაკვლევი ნერვული ტოტის ქვეშ ვგენდით სპეციალურად

დამუშავებულ შავი აბრეშუმის ქსოვილის ნაჭერს. ნერვების ტოპოგრაფიის შესანარჩუნებლად, სადაც ეს მოსახერხებელი იყო ვამაგრებდით ლითონის ქინძისთავით. ამ მდგომარეობაში ვაწარმოებდით პრეპარატების ფოტოგრაფირებას.

თავის მიდამოშია განლაგებული საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოები – ზედა ყბა, ქვედა ყბა, საჭრელი ძვალი, ყბის სახსარი; ზედა ყბის, ქვედა ყბის და საჭრელი ძვლების საკბილო კიდეზე ჩასმულია საჭრელი კბილები, ეშვები და ძირითადი კბილები. ამ ორგანოების შედარებითი ანატომიის შესასწავლად დამზადებულია ჩვენს მიერ 6 ტურისა და 6 ნაგაზის ქალა მაცერაციის მეთოდით.

სამამულო და საზღვარგარეთულ ლიტერატურაში არის მონაცემები იმის შესახებ, რომ საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ზედაპირულ ნერვებზე პრეპარირებას იწყებენ ორი მიმართულებით; ღრმა ნერვებზე კი – მხოლოდ ერთი მიმართულებით – ცენტრიდან პერიფერიისაკენ. მკვლევართა ერთი ჯგუფი უპირატესობას ანიჭებს ნერვების პრეპარირებას პერიფერიიდან ორი მიმართულებით. მაგალითად, სახის ნერვის პრეპარირებას იწყებენ ყბაყურა ჯირკვლის მიდამოდან ორი მიმართულებით პერიფერიისაკენ მიჰყვებიან საბოლოო დატოტიანებაამდე; მეორე მხრივ მიჰყვებიან ნერვს ცენტრალური მიმართულებით და სწავლობენ ნერვის ქალას შიგნითა ნაწილის სადგის-ღვრილისებური ხვრელიდან გამოსვლის ადგილამდე. ამ გზით მუშაობის შემთხვევაში ადვილად დგინდება კანში და მიმიკურ კუნთებში შესვლის კარი და ტოტების მიმართულება. მკვლევართა მეორე ჯგუფი უფრო საინტერესოდ და მოსახერხებლად მიიჩნევს სახის ნერვის პრეპარირებას ცენტრიდან პერიფერიის მიმართულებით. ამ დროს კეთდება ქალას საგიტალური განახერხი [22, 61, 174].

სამწვერა ნერვის პრეპარირების დაწყებამდე ქალას ეხსნება სახურავი და ქალას ღრუ თავისუფლდება ტვინისაგან; იწყებენ

მეკელის ღრუს გახსნას, ნახულობენ ნახევრადმთვარისებურ კვანძს, ზედმეტი ქსოვილებისაგან ანთავისუფლებენ თვალბუდის, ზედაყბისა და ქვედაყბის ნერვებს. ამის შემდეგ საგიტალურ ხაზზე იხერხება ქალა და გრძელდება პრეპარირება სანამ იგი სასურველ ორგანოში შევიდოდეს. ჩვენმა მუშაობამ დაგვარწმუნა იმაში, რომ საღეჭი აპარატის შემადგენელ ორგანოების ნერვების პრეპარირება ჩატარდეს წარმოდგენილი მიდგომით.

ჩვენს მიერ დამუშავებულ ანატომიურ პრეპარატებს გულდასმით ათვალიერებდა და შენიშვნებს მაძლევდა სამეცნიერო ხელმძღვანელი ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი, სრული პროფესორი გ. რამიშვილი. სათანადოდ მომზადების შემდეგ ხდებოდა ტიპიური პრეპარატების ფოტოგრაფირება. შემდგომ კი იწყებოდა საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების აგებულებისა და მათი მანერვირებელი ნერვების აღწერა ანატომიური ოქმების სახით, ამ საქმიანობისათვის განკუთვნილ ზონარგაყრილ ჟურნალში. ოქმებში რეგისტრირებულია საღეჭი აპარატის შემადგენელი თითოეული ორგანოს აგებულება, მანერვირებელი ნერვის ტოპოგრაფია, ტოტების რაოდენობა და ურთიერთკავშირები. განსაზღვრულია საღეჭი, მიმიკური და ენის მამოძრავებელი კუნთების მდებარეობა და ნერვებით მომარაგების საკითხი. შედგენილი ანატომიური ოქმების საფუძველზე ფორმდება წლიური ანგარიშები, სამეცნიერო შრომები და დისერტაცია.

საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოებიდან ანატომიური პრეპარატების მომზადებების დაწყებამდე საჭიროა ლემის წინასწარი მომზადება. ნაგაზისა და ტურის ლემს თავს ვაჭრიდით კისრის მესამე და მეოთხე მაღებს შორის. შესაძლებლობის ფარგლებში მაკრატლის საშუალებით ვათავისუფლებდით ბეწვისაგან. ვხერხავდით ქალას საგიტალურ ხაზზე კისრის ნაწილთან ერთად კეფის ძვლის ქედის გასწვრივ. სისხლისა და ბეწვის მოცილების მიზნით ვრეცხავდით

გამდინარე წყალში 4-5 სთ-ის განმავლობაში. შემდეგ გახერხილ თავებს ვათავსებდით ფორმალინის 2-3%-იან ხსნარში 5-6 დღის განმავლობაში. ერთი კვირის შემდეგ საჭიროების შესაბამისად ფორმალინის ხსნარის კონცენტრაციას ვზრდიდით 4-5%-მდე. ხსნარის კონცენტრაციას განსაზღვრავს ობიექტის მოცულობა, რათა ქსოვილების ღრმა შრეებში შეაღწიოს ხსნარმა და დროულად მოხდეს კუნთების ფიქსაცია. ორი კვირის შემდეგ პრეპარატი მზად არის პრეპარირების დასაწყებად. პრეპარირების დაწყებამდე ობიექტი 3-4 დღის განმავლობაში თავსდება გამდინარე წყალში ფორმალინის სუნის თავიდან აცილების მიზნით. ამის შემდეგ იწყება პრეპარირება.

3.2. გამოკვლევის მასალა

ჩვენი კვლევითი მუშაობის მასალად გამოყენებული იყო სხვადასხვა ასაკისა და სქესის ტურისა და კავკასიური ნაგაზის 24 თავი. ქვედა ყბის, ზედა ყბისა და საჭრელი ძვლების, ყბის სახსრისა და ორივე არკადის კბილების ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობის შესასწავლად დამზადდა ექვს – ექვსი ქალა. სადეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ნერვების პრეპარირება ჩატარებულია ტურისა და ნაგაზის 12 ქალაზე. ნაგაზის ასაკობრივი შემადგენლობა შემდეგ სურათს იძლევა:

1. ლეკვი 1-2 თვემდე – 5;
2. ლეკვი 8 თვემდე – 4;
3. ზრდასრული 1 წლის ზემოთ – 3.

ტურის 4 პრეპარატი იყო ზრდასრული, 8 პრეპარატი კი – მოზარდი.

კვლევითი მუშაობის მასალები, კერძოდ ნაგაზი შემოტანილი იყო ქ. თბილისის ვეტსამკურნალოებიდან. ტურა კი – ლანჩხუთის და

საგარეჯოს რაიონებიდან. წარმოდგენილი მასალა დაცული იყო არაგადამდები დაავადებებისაგან.

IV. საკუთარი გამოკვლევების მონაცემები ტურის საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ანატომიურ მოწყობილობაზე

ძუძუმწოვარ ცხოველებში, მათ შორის ხორცისმჭამელებში მომნელებელი სისტემის ორგანოების განვითარებამ მაღალ საფეხურს მიაღწია, რაც გამოწვეულია ორგანიზმების შეგუებით ხმელეთზე ცხოვრებასთან. პირ-ხახის მიდამოში ლაყუნების აპარატმა რედუქცია განიცადა, ცხვირის ღრუ ზედაყბის სასის ფირფიტით გამოეყო პირის ღრუს. სწორედ პირ-ხახის მრავალფეროვანი ფუნქციით აიხსნება საღეჭი აპარატის შემადგენლობაში გაერთიანებული ორგანოების მაკროსკოპული აგებულების ერთმანეთისაგან მკვეთრი განსხვავება.

საჭმლის მომნელებელი ტრაქტის ნაწილები მონაწილეობენ საკვების ათვისების ერთიანი, მაგრამ რთული ფუნქციის განხორციელებაში. რის გამოც ეს ნაწილები განსხვავდება ერთმანეთისაგან თავისი ფორმითა და აგებულებით. წინა ნაწლავის ფუნქციის სპეციფიკურობა მდგომარეობს, უპირატესად საკვების მექანიკურ დაქუცმაცებაში. გამომდინარე აქედან, საჭმლის მომნელებელი ტრაქტის ნაწილებს შორის მხოლოდ მას გააჩნია ძვლოვანი ჩონჩხი. დანარჩენი ღრუ ორგანოების კედლები კი შედგება მხოლოდ რბილი ქსოვილებისაგან.

საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოები საჭმლის მომნელებელი აპარატის საწყისი ნაწილია. იგი შედგება ორგანოთა მთელი კომპლექსისაგან, რომლებიც უშუალოდ მონაწილეობენ პირის ღრუში მოხვედრილი საკვების მექანიკურ დაქუცმაცებაში და ამზადებენ

შემდგომ ორგანოებში ქიმიური გადამუშავებისათვის. მოცემული საკითხების შესწავლაზე რიგი სამამულო და საზღვარგარეთელი მკვლევარები მუშაობდნენ. წინამორბედი მკვლევარები იმ დასკვნამდე მივიდნენ, რომ პირის ღრუში მოხვედრილი საკვების გადამუშავებასა და კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის მამოძრავებელ ფუნქციას შორის გარკვეული ურთიერთდამოკიდებულება არსებობს. რამდენადაც უფრო ხარისხიანად წარმოებს პირის ღრუში საკვების დამუშავება, იმდენად გაძლიერებულია კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის მამოძრავებელი ფუნქცია და პირიქით, არასაკმარისად დაქუცმაცებული საკვების გადასვლა კუჭში და ნაწლავებში, საკვების ქიმიური გადამუშავება გახანგრძლივებულია.

საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ფუნქციური უკმარისობა და არასრულფასოვნად დამუშავებული საკვების მიღება ხანგრძლივი დროის განმავლობაში ხელს უწყობს საყლაპავი მილის, კუჭისა და ნაწლავების ლორწოვან გარსში ანთებითი ხასიათის დაავადებების განვითარებას. საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების, განსაკუთრებით კი კბილების დროულად მკურნალობა და მოწესრიგება ხელს შეუწყობს კუჭის და ნაწლავების სეკრეტორული ფუნქციის გაუმჯობესებას და ცხოველის განკურნებას.

საკვების ღეჭვის აქტი ხორცისმჭამელებში სრულდება ქვედა ყბის სხვადასხვაგვარი მოძრაობის შესრულებით. ღეჭვის აქტში მონაწილეობს ყბის სახსარი, საღეჭი კუნთები და კბილების განსაზღვრული ჯგუფი, რომლებიც თავისი ფორმით შეგუებული არიან მოცემული ფუნქციის შესრულებას. ტურისა და ნაგაზის ტუჩების ფუნქციას წარმოადგენს საკვების მიღება და პირის დაკეცვა. საკვების დაქუცმაცებაში მონაწილეობს საჭრელი კბილები, ეშვები და პრემოლარები. საკვების სრულ დაქუცმაცებას ახორციელებენ მოლარები ქვედა ყბის გვერდითი მოძრაობის შესრულებით. პრემოლარებისა და მოლარების შემხები ზედაპირი ფართოა, კარგადაა

გამოსატული ბორცვებიც; ამასთან ერთად, მოლარები ყბის სახსართან ახლოს მდებარეობენ; რამდენადაც კბილები უფრო ახლოა ყბის სახსართან, იმდენად მეტ ძალას ანვითარებენ და მეტია მათ მიერ განვითარებული საღეჭი დაწოლაც რბილ და მაგარი ხასიათის საკვებზე. ღეჭვის ეფექტურობა განისაზღვრება სხვადასხვა ფაქტორების მოქმედებით, რომლებშიც მთელი საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოებია ჩართული.

საღეჭი აპარატის შემადგენლობაში შედის შემდეგი ორგანოები: ქვედა ყბის, ზედა ყბის და საჭრელი ძვლები, ყბის სახსარი, საღეჭი კუნთები, კბილები, ენა, ლოყები, ღრძილები და ტუჩები. გამომდინარე იქედან, რომ საღეჭ აპარატში შემავალ ორგანოებს აქვთ ასეთი დიდი მნიშვნელობა კუჭ-ნაწლავის დაავადებების თავიდან ასაცილებლად, მიზანშეწონილად ჩავთვალეთ, მოგაწოდოთ ზოგიერთი მნიშვნელოვანი ინფორმაცია საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ანატომიურ მოწყობილობაზე და მგრძობიარე და მამოძრავებელი ნერვებით მომარაგებაზე.

ჩვენს მიერ მაცერაციის მეთოდით დამზადებული იყო 6 ქალა. ქალას ძვლების აღწერის შედეგად მოპოვებული მასალების საფუძველზე დადგინდა, რომ ქალას ტვინისა და სახის განყოფილება ზრდასრულ ცხოველებში თითქმის თანაბრადაა განვითარებული.

4.1. ზედა ყბის ძვლოვანი ჩონჩხი

ზედა ყბის ძვალი ცხოველის მთელი სიცოცხლის პერიოდში იცვლის ფორმასა და სიდიდეს. ყბების ზრდა ხორცისმჭამელებში მიმდინარეობს ქალას დანარჩენი ძვლების განვითარების პარალელურად და დაკავშირებულია ცხოველის ორგანიზმის საერთო მდგომარეობასთან. კერძოდ, სარძეო და მუდმივი კბილების არასწორი

განვითარება ხელს უშლის ყბების ნორმალურ განვითარებასა და ყბის სახსრის მოქმედებას.

ზედა ყბის ძვალი წყვილია, სიმეტრიულად განლაგებული, რომლებიც შუა საგიტალურ ხაზზე ზედაყბის სახის ფირფიტით ერთიმეორეს ნაკერით უკავშირდებიან. ზედა ყბის ძვლის შემადგენლობაში შედის ზედაყბის სხეული საკბილო კიდით და ოთხი მორჩი: შუბლის, ყვრიმალის, სახისა და ცხვირის. სხეული ფართოა, საკბილო კიდეზე არის ერთი ეშვის და 7 ძირითადი კბილის კბილბუდე ანუ ალვეოლა. ალვეოლები გაყოფილი არიან კბილბუდეთა ძვიდევებით, რომლებიც გარეთა და შიგნითა ძვლოვანი ძვიდევებისაგან შედგება. მათ შორის თავსდება კბილბუდეები; ძვლოვანი ძვიდევებს შორის ჯდება კბილის ფესვი. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით თითოეული კბილი არის ზუსტი ანაბეჭდი სათანადო კბილის ფესვის და მის ფორმას იმეორებს. ტურის მრავალფეროვანი კბილბუდეების ძვლოვანი ფირფიტებს შორის არის ფესვთაშორისი ძვიდევები, რომელთა საშუალებითაც მრავალფეროვანი კბილის ფესვები ერთიმეორისაგან განცალკავებულია. ფესვებს შორის ძვიდევები და კბილბუდეებს შორის არსებული ძვლოვანი ფირფიტები ალვეოლის ფსკერის მიმართულებით თანდათანობით თხელდება. კბილბუდეთა შორის ძვიდევები უშუალოდ გადადიან ზედაყბის სხეულის ღრუბლისებურ ნივთიერებაში; ღრუბლისებური ნივთიერების ხარისები და ფირფიტები წარმოქმნიან სხვადასხვა ზომისა და ფორმის სივრცეებს. ფირფიტებს შორის უამრავი წვრილი ალვეოლარული ხვრელებია სისხლის ძარღვების და ნერვების შემოსასვლელად. ალვეოლარული ხვრელები კბილბუდეებს აკავშირებს თვალბუდის ქვედა არხთან.

ტურის დამუშავებული 6 ობიექტიდან 4 ქალაზე (66,7%), როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ ზედაყბის სხეულის საკბილო კიდეზე არის ერთი ერთბუდიანი ალვეოლა ეშვის კბილისათვის; 2 ობიექტზე (33,3%)

კი – სიმეტრიულად არის განლაგებული ერთი ალვეოლა, გაყოფილი კბილბუდეთა შორის არსებული ძვლოვანი ძვიდით ორ ნაწილად.

ზედაყბის საკბილო კიდეზე ყველა ობიექტზე (100%) სიმეტრიულად იყო ერთი ერთბუდიანი ალვეოლა პირველი პრემოლარისათვის; 4 ობიექტზე (66,6%) როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ პირველი პრემოლარის უკან არის ორი ალვეოლა, მეორე და მესამე პრემოლარისათვის, გაყოფილი ორ ნაწილად კბილბუდეთა შორის არსებული ძვლოვანი ხარისხებით; 2 ობიექტზე (33,7%) სიმეტრიულად იყო ორი სამბუდიანი ალვეოლა მეორე და მესამე პრემოლარისათვის, გაყოფილი კბილბუდეთა შორის არსებული ძვლოვანი ხარისხებით სამ ნაწილად. გამოკვლევების ყველა შემთხვევაში (100%) მესამე პრემოლარის უკან არის ერთი ოთხბუდიანი ალვეოლა მეოთხე პრემოლარისათვის, გაყოფილი კბილბუდეთა შორის არსებული ხარისხებით სამ ნაწილად.

გამოკვლევების ყველა შემთხვევაში (100%) ზედაყბის საკბილო კიდეზე როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ მეოთხე პრემოლარის უკან არის ორი სამბუდიანი ალვეოლა პირველი და მეორე მოლარებისთვის; გაყოფილი კბილბუდეთა შორის არსებული ძვიდით სამ ნაწილად; 5 ობიექტზე (83,3%) მეორე მოლარის გვერდით, სიმეტრიულად არის ერთი სამბუდიანი ალვეოლა; 1 ობიექტზე (16,7%) კი – ერთი ორბუდიანი ალვეოლა; გაყოფილი კბილბუდეთა შორის არსებული ძვიდით ორ ნაწილად.

ჩვენს მიერ დამუშავებული პრეპარატების მიხედვით ტურის ზედაყბის სახის მორჩი (ფირფიტა) ფართოა და ქმნის ცხვირის ღრუს ქვემო კედელს. სხეულიდან წარიზიდება სწორი კუთხის ქვეშ და უერთდება შუა საგიტალურ ხაზზე თანამოსახელე ძვლის მორჩს. შეერთების ადგილზე კარგად გამოხატული სახის ქედია; ქედი მხოლოდ ამ სახის ცხოველებშია გამოხატული. ზედაყბის სახის

ფირფიტა წინიდან უერთდება საჭრელი ძვლის სასის მორჩს; უკან კი – სასის ძვლის ჰორიზონტალურ ფირფიტას. ამგვარად ჩამოყალიბდა მაგარი სასა, რომელიც პირის ღრუს ჭერს წარმოადგენს. სასის მორჩის ვენტრალურ ზედაპირზე, საკბილო კიდის გასწვრივ თავდება ღრმა ღარი, რომელიც იწყება სასის დიდი ხვრელიდან და მიემართება ორომედიალური მიმართულებით; აღწევს საჭრელი ძვლის სასის მორჩის უკან სასის გარეთა ქედის გვერდებზე.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ცხვირის მორჩი (ფირფიტა) ქმნის ცხვირის ღრუს გვერდით კედელს. სხეულიდან წარიზიდება სწორი კუთხით. ცხვირის ფირფიტა უკანა ნაწილში განიერია; ორალური მიმართულებით თანდათან ვიწროვდება. ფირფიტის გარეთა ზედაპირზე არ არის განვითარებული სასის ქედი; ფირფიტის შიგნითა ზედაპირზე კი – ნიჟარის ქედია, რომელსაც ცხვირის ვენტრალური ნიჟარა ემაგრება. ცხვირის ფირფიტის მხოლოდ მცირე ნაწილი მეხუთე ძირითადი კბილის უკან არის გამოყოფილი ორ ფურცლად. ამ ფურცლებს შორის თავსდება ზედაყბის წიაღი. ტურის ზედაყბის წიაღი არის ძალიან მცირე მოცულობის.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ზედაყბის არხი მოკლეა და ფართო, ზრდასრულ ცხოველებში არხის სიგრძე 2-2,3 სმ-ია; დიამეტრი კი – 0,5-0,6 სმ-მდე. მოზარდ ცხოველებში კი არხის სიგრძე აღწევს 1,6-1,8, სმ-მდე. არხი იწყება ძირითადი სასის ფოსოში ზედაყბის ხვრელით და მთავრდება ცხვირის ფირფიტის გარეთა ზედაპირზე თვალბუდის ქვედა ხვრელით. ხვრელი იხსნება მეოთხე ძირითადი კბილის უკანა ფესვის დონეზე. თვალბუდის ქვედა არხი მდებარეობს ზედაყბის, ცხვირი ფირფიტის შიგნითა ზედაპირებს შორის და გაივლის ზედაყბის წიაღში. არხი თავსდება ზედაყბის სხეულის საკბილო კიდის პარალელურად. მთელ სიგრძეზე აქვს თხელი კედელი; რის გამოც

თვალბუდის ქვედა ნერვის პრეპარირება უმჯობესია პრეპარატის მედიალური ზედაპირიდან.

ზედაყბის საფეთქლის მორჩი ვიწრო და მოკლეა; ჩვენი გამოკვლევების ყველა შემთხვევაში ისე არის შეზრდილი ყვრიმალის მორჩთან, რომ მათ შორის საზღვრების დადგენა თითქმის შეუძლებელია. ყვრიმალის ძვლის საფეთქლის მორჩი უერთდება საფეთქლის ძვლის ქიცვის ყვრიმალის მორჩს; ისე რომ მათ შორის ანატომიური კავშირი პრაქტიკულად არ არის. ყვრიმალის ძვლის საფეთქლის მორჩის უკანა ნაწილში სუსტად განვითარებული შუბლის მორჩია; ეს მორჩი 2 ან 3 სმ-ით არის დაცილებული შუბლის ძვლის ყვრიმალის მორჩიდან.

4.2 ქვედა ყბის ძვლოვანი ჩონჩხი

ქვედა ყბის ძვალი ქალას ძვლებს შორის ერთ-ერთი მოძრავი ძვალია, რომელიც ქალას სახსრით უკავშირდება; მასთან დაკავშირებულია მძლავრი საღეჭი კუნთები, რომლებიც ქვედა ყბის მოძრაობას უზრუნველყოფენ. ამ ძვალზე განლაგებულია ქვედაყბის არკადის ყველა კბილი: საჭრელი კბილები, ეშვები და ძირითადი კბილები. ტურის ქვედა ყბის ძვალს აქვს დამახასიათებელი ანატომიური აგებულება, რაც ჩვენი აზრით ამ ცხოველის მტაცებლობასთან უნდა იყოს დაკავშირებული.

ტურის ქვედა ყბა შედარებით მოკლე ძვალია. ამ რთული ძვლის მარჯვენა და მარცხენა ნახევარი ცხოველის ზრდის პერიოდში ძვლოვანი ქსოვილით შეეზრდება ერთმანეთს, ისე რომ მათი დაცილება პრაქტიკულად შეუძლებელია.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ქვედაყბის ძვალში შედის სხეული და ორი ტოტი. სხეულზე ორი ნაწილია – საჭრელი და ძირითადი;

საჭრელი ნაწილი თავის მხრივ ორ ნაწილადაა გაყოფილი: საჭრელი კიდე და უკბილო კიდე. უკბილო კიდე ამ ცხოველებში სუსტადაა გამოხატული.

ჩვენს მიერ შესწავლილ ყველა პრეპარატზე (100%), როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ საჭრელი ნაწილის საკბილო კიდეზე სამი ერთბუდიანი ალვეოლაა საჭრელი კბილებისათვის. კბილბუდეები ერთმანეთისაგან გაყოფილია ძვლოვანი ფირფიტებით. კბილბუდეების ფორმები განსხვავებულია; თითოეული კბილბუდის ფორმა შეესაბამება თავისი კბილის ფესვის ფორმას.

საჭრელი ალვეოლების უკან, როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ ეშვის კბილის ალვეოლაა. დამუშავებული 6 ობიექტიდან 4 ობიექტზე (66,6%) ეშვის ალვეოლა იყო ერთბუდიანი; 1 ობიექტზე (16,7%) ორბუდიანი, 1 ობიექტზეც (16,7%) აღინიშნებოდა ასიმეტრია, მარჯვენა ეშვის ალვეოლა იყო ერთბუდიანი, მარცხენა კი – ორბუდიანი. ორბუდიანი ალვეოლები გაყოფილია ორ ნაწილად ძვლოვანი ხარისხებით. ეშვის ალვეოლების უკან უკბილო კიდეა; ტურის ქვედაყბის ეს მონაკვეთი პრაქტიკულად არ არსებობს; უკბილო კიდეს მოსდევს საკბილო კიდე.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით სხეულის საკბილო კიდეზე, როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ 7 ალვეოლაა ძირითადი კბილებისათვის; კბილბუდეთა შორის ძვიდები სიღრმეში თანდათანობით სქელდება და უშუალოდ გრძელდება ღრუბლისებურ ნივთიერებაში. ღრუბლისებური ნივთიერებების ხარისხები და ფირფიტები წარმოქმნიან სხვადასხვა ზომისა და ფორმის სივრცეებს. ფირფიტებს შორის წვრილი ალვეოლარული ხვრელებია სისხლის ძარღვებისა და ნერვების გასატარებლად.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით სხეულის საკბილო კიდის დონეზე გამოკვლევის ყველა შემთხვევაში (100%) სიმეტრიულად არის

ერთბუდიანი ალვეოლა პირველი პრემოლარისათვის. 4 ობიექტზე (66,7%) მეორე პრემოლარისათვის არის ერთი ორბუდიანი ალვეოლა; 2 ობიექტზე (33,3%) ერთბუდიანი ალვეოლაა. მეორე პრემოლარის უკან სიმეტრიულად 3 ობიექტზე (50%) ორი ორბუდიანი ალვეოლაა მესამე და მეოთხე პრემოლარისათვის. 3 ობიექტზე (50%) კი – ორი სამბუდიანი ალვეოლაა მესამე და მეოთხე პრემოლარისათვის.

დამუშავებული 6 ობიექტიდან 5 ობიექტზე (83,3%) მეოთხე პრემოლარის უკან არის ერთი ორბუდიანი ალვეოლა 1 ობიექტზე (16,7%) კი – ერთი სამბუდიანი ალვეოლა პირველი მოლარისათვის. 1 ობიექტზე (16,7%) ერთი სამბუდიანი ალვეოლა პირველი მოლარისათვის. 4 ობიექტზე (66,7%) პირველი მოლარის უკან ერთი ორბუდიანი ალვეოლაა მეორე მოლარისათვის; 2 ობიექტზე (33,3%) ერთი სამბუდიანი ალვეოლაა; გამოკვლევების ყველა შემთხვევაში მეორე მოლარის უკან ერთბუდიანი ალვეოლაა მესამე მოლარისათვის.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ტურის ქვედაყბის სხეულის უკანა ბოლოდან თითქმის მართი კუთხით მიემართება ქვედაყბის ტოტი. იგი მნიშვნელოვნად დაბალია და სწრაფად ორკაპდება. აქედან ერთ-ერთი უფრო დაბალი, სასახსრე მორჩია; მეორე კი უფრო მაღალი – კუნთოვანი მორჩი. მათ შორის ამონაჭდევი პრაქტიკულად არ არსებობს.

ქვედაყბის ტოტს აქვს ორი ზედაპირი ლატერალური და მედიალური. ტოტის ლატერალურ ზედაპირზე ძალიან ღრმა საღეჭი კუნთის ფოსოა. ფოსო ვრცელდება არა მარტო ტოტის ზედაპირზე არამედ კუნთოვანი მორჩის მთელ სიგრძეზე. საღეჭი ფოსოს ასეთი მძლავრი განვითარება მიუთითებს თანამოსახელე კუნთის განვითარებაზე. ტოტის მედიალურ ზედაპირზე სუსტად განვითარებული ფრთისებური ფოსოა, თანამოსახელე კუნთის მოსათავსებლად.

ქვედაყბის ტოტის მედიალურად ქვედაყბის ხვრელია, რომელიც არხში გრძელდება; ქვედაყბის არხი მეორე პრემოლარის ღონეზე მთავრდება ნიკაპის ხვრელით. ტურის ქვედაყბის არხს მოზარდ ცხოველებში აქვს ოდნავ მოდრეკილი რკალის ფორმა; ზრდასრულ ცხოველებში მოდრეკილობა საგრძნობლად მცირდება. ტურის ქვედაყბის არხს აქვს მხოლოდ განივი და საბოლოო ნაწილი. დასწვრივი ნაწილი არ არსებობს.

ქვედაყბის სხეულის კუთხის კაუდალური ნაწილიდან წამოიზრდება კარგად განვითარებული კუთხის მორჩი. ტურის კუთხის მორჩსა და სასახსრე მორჩის კაუდალურ კიდეს შორის ღრმა ამონაჭდევია; ამ ამონაჭდევში თავსდება სახის ნერვის ვენტრალური ტოტი.

4.3 საჭრელი ძვლის ჩონჩხი

საჭრელი ძვალი ანუ ყბათაშუა ძვალი წყვილია და მდებარეობს საჭრელ მიდამოში. მარტივი აგებულებისაა და აქვს სხეული, ცხვირისა და სახის მორჩი. ტურის საჭრელი ძვლის სხეული ოდნავ გაბრტყელებულია და აქვს ტუჩისა და სახის ზედაპირი. თითოეული საჭრელი ძვლის სხეულზე სამი კბილბუდეა ზედა საჭრელი კბილებისათვის. კბილბუდეების ფორმა ერთმანეთისაგან განსხვავებულია; თითოეული კბილბუდის ფორმა შეესაბამება კბილის ფესვის ფორმას. ცხვირის მორჩი მოსაზღვრავს ცხვირის ღრუში შესასვლელს და მჭიდროდ არის დაკავშირებული ზედაყბის ცხვირის ფირფიტასა და ცხვირის ძვალთან. სახის მორჩი ამ ცხოველებში სუსტადაა განვითარებული, თუმცა მონაწილეობს მაგარი სახის შექმნაში; ამ მორჩსა და ცხვირის მორჩს შორის განიერი სახის ნაპრალია.

4.4 ების სახსარი

ტურის ისევე, როგორც სხვა ძუძუმწოვრების მარჯვენა და მარცხენა ების სახსარი კომბინირებული ტიპისაა; ფუნქციურად ორივე სახსარი ერთდროულად მოქმედებს და პირის გაღება და დახურვა დიდ ფარგლებში შეუძლია.

ების სახსარში მოძრაობა ხორციელდება მძლავრი საღეჭი კუნთების მოქმედებით. ქვედა ება სამი მიმართულებით მოძრაობს: ვერტიკალური, საგიტალური და ჰორიზონტალური. ვერტიკალური მოძრაობის დროს ხდება პირის დახურვა და გაღება; საგიტალურ სიბრტყეში მოძრაობის დროს – მოძრაობა წინ და უკან; ჰორიზონტალურ სიბრტყეში კი – მარჯვნივ და მარცხნივ.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ების სახსრის შექმნაში მონაწილეობს საფეთქლის ძვლის ქიცვის სასახსრე ბორცვი, ქვედაების ტოტის სასახსრე მორჩი და სასახსრე დისკო. ტურის საფეთქლის ძვლის ქიცვის ყვრიმალის რკალის ვენტრალურ ზედაპრზე მორჩის უკან ელიფსოიდური ფორმის სასახსრე ბორცვია; ქვედაების სასახსრე მორჩზე კი – ელიფსოიდური ფორმის მორგვი. ამ ორი სხვადასხვა ძვლის ანატომიური წარმონაქმნები ერთმანეთს უკავშირდებიან და მათ შორის თავსდება სასახსრე დისკო.

ტურის სასახსრე დისკოს აქვს ოვალური ფორმა და აქვს ორმხრივ (დორსალური და ვენტრალური) შედრეკილი ზედაპირი. ხრტილი შეიცავს შემაერთებელ ქსოვილოვან მკრივ ბოჭკოებს, დისკოს ცენტრალურ ნაწილში თხელია, პერიფერიულ ნაწილში, განსაკუთრებით კი უკანა მხარეს სქელი. ტურის სასახსრე დისკოს სისქე პერიფერიულ ნაწილში აღწევს 3-4 მმ-მდე; ცენტრალურ ნაწილში კი – 2-2,5 მმ-მდე. დისკო განსაკუთრებით უფრო სქელია ზრდასრულ ცხოველებში.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით სასახსრე დისკოს ვენტრალური ზედაპირი ქვედა ყბის სასახსრე მორგვის ელიფსოიდური ფორმის ზედაპირს უკავშირდება; დორსალური ზედაპირი კი – საფეთქლის ძვლის ქიცვის სასახსრე ბორცვს. დისკოს უკანა გასქელებული კიდე მთლიანად ავსებს სასახსრე თავის უკან მდებარე ჩაზნექილობას. ასეთი მოწყობილობის გამო სასახსრე დისკო მნიშვნელოვნად ამცირებს ქვედაყბის სამ სხვადასხვა სიბრტყეების მოძრაობას. ტურის სასახსრე ჩანთა ემაგრება საფეთქლის ქიცვის სასახსრე ბორცვის გარშემოწერილობას. ეშვება დაბლა, მჭიდროდ უკავშირდება დისკოს გარშემოწერილობას და მთავრდება ქვედაყბის სასახსრე მორჩის ყელის გარშემო. სასახსრე პარკის კედელი სქელია და თითქმის თანაბრადაა განვითარებული სახსრის ყველა ზედაპირზე. სასახსრე ჩანთის კედელი ორი შრითაა წარმოდგენილი; გარეთა შრე ფიბროზულია შიგნითა კი – სინოვიური. სინოვიური შრე გამოიმუშავებს სინოვიურ სითხეს, რომელიც მთლიანად ავსებს სახსრის ღრუს. სინოვიური სითხე ასველებს ძვლების სასახსრე ზედაპირს და სასახსრე დისკოს ზედაპირებს და ხახუნს ამცირებს.

ტურის ყბის სახსარში სასახსრე დისკო სახსრის ღრუს ყოფს დორსალურ და ვენტრალურ სართულებად; რის გამოც სახსარი რთულია. ძვლების ორივე სასახსრე ზედაპირი ფორმით ელიფსია; მართალია ორივე ზედაპირი გამოდრეკილია, მაგრამ ჯდება სასახსრე დისკოს ორივე ჩაღრმავებულ ფოსოში; რის გამოც სახსარი ორღერძიანია.

4.5 საღეჭი კუნთები

საღეჭი აპარატის შემადგენლობაში განიხილება მიმიკური, საღეჭი და ენის მამოძრავებელი კუნთები. საღეჭი კუნთები მონაწილეობენ ღეჭვითი მოძრაობის განხორციელებაში. ტურის კუნთების ეს ჯგუფი, რაოდენობით ცოტაა. მიუხედავად ამისა, უფრო ღონიერია. იწყებიან ქალას ძვლების სხვადასხვა ნაწილიდან და ემაგრებიან ქვედაყბას. მიმიკური კუნთების ჯგუფი ფირფიტისებური ფორმისაა, რომლებიც ცხოველის თავს გარკვეულ ფორმასა და მოყვანილობას აძლევენ. კუნთების ამ ჯგუფიდან ღეჭვის პროცესში მონაწილეობს მხოლოდ ის კუნთები, რომლებიც ქალას სახის ნაწილში წინ მდებარეობენ. განსაკუთრებით პირის ირგვლივი კუნთი, რომლის შემადგენელი კუნთოვანი ბოჭკოები განლაგებულია ორივე ტუჩის მასაში და ხელს უწყობენ პირის ნაპრაღის გაფართოებას ან შევიწროებას.

ენის საკუთარი და ენის მამოძრავებელი კუნთების მოქმედება დაკავშირებულია ერთმანეთთან. ენის მამოძრავებელი კუნთების ჯგუფი ენას ამოძრავებს სხვადასხვა მიმართულებით. კუნთების ორივე ჯგუფი განხილული იქნება ენასთან ერთად.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ტურის ქვედაყბის მამოძრავებელი კუნთების ჯგუფში შედიან: დიდი საღეჭი კუნთი, ფრთისებური კუნთი, საფეთქლის კუნთი და ორმუცელა კუნთი.

დიდი საღეჭი კუნთი მოთავსებულია საღეჭ ფოსოში; ტურის საღეჭი კუნთი სხვა ხორცისმჭამელებისაგან განსხვავებით ღონიერი კუნთია. აქვს სამი შრე – ზედაპირული, შუამდებარე და ღრმა შრე. ზედაპირული შრე იწყება სახის ქედიდან; ღრმა შრე – ყვრიმალის რკალიდან; შუამდებარე კი – მათ შორის ორბიტის გარეთ კიდიდან. სამივე ნაწილი მცირე ნადრეკით მიემართება ვენტრო-კაუდალური

მიმართულებით, სამივე შრე ეზრდება ერთმანეთსა და ქვედაყბის ლატერალურ ზედაპირზე საღებუ ფოსოში მთავრდება.

ფრთისებური კუნთი იწყება სოლისებური ძვლის ფრთისებური მორჩის ლატერალური ზედაპირიდან და ფრთისებური ძვლიდან; მიემართება როსტრალურად და ემაგრება ფრთისებური ფოსოს ნაპირებს და ქვედაყბის კუნთოვანი მორჩის კაუდალურ კიდეს. ტურის პრეპარატებზე ამ კუნთის მედიალურ და ლატერალურ შრეებად დაყოფა ჩვენ ვერ აღმოვაჩინეთ. ვფიქრობთ, რომ იგი ერთიანი კუნთია.

საფეთქლის კუნთი იწყება საფეთქლის ფოსოდან; კუნთოვანი ბოჭკოები მიემართება ვენტრო – კაუდალური მიმართულებით და ემაგრება ქვედაყბის კუნთოვან მორჩებსა და ქვედაყბის ტოტის მედიალურ კიდეს.

ორმუცელა კუნთი იწყება კეფის ძვლის საუღლე მორჩიდან, ჩამოდის ვენტრალურად და ემაგრება ქვედა ყბის ძვლის სხეულის ვენტრალურ ნაპირს. ტურას აქვს ორმუცელა კუნთის მხოლოდ ერთი მუცელი.

4.6. ზედაყბის არკადაზე კბილების განლაგება; ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობა

ცხოველების წყლიდან ხმელეთზე საცხოვრებლად გადასვლასთან დაკავშირებით თანდათანობით შეიცვალა პირის ღრუს ანატომიური მოწყობილობა, კბილების ფორმა, განლაგება და ბოლოს მოხდა კბილების დიფერენციაცია; კბილების ერთი რიგი, რკალი ანუ არკადა მდებარეობს ქვედაყბის საკბილო კიდეზე; მეორე რიგი, რკალი ანუ არკადა კი – ზედაყბისა და საჭრელი ძვლების სხეულში. თითოეულ არკადაში ფუნქციისა და აგებულების შესაბამისად ვარჩევთ: საჭრელ კბილებს, ეშვებსა და ძირითად კბილებს. ჩვენი პრეპარატების

მიხედვით ტურის თითოეულ ცალკე აღებულ კბილს აქვს კბილის ფესვი, ყელი და გვირგვინი. გვირგვინის ფუძესთან არის სარტყელი, რომლიდანაც სხვადასხვა რაოდენობით და სხვადასხვა მიმართულებით წარიზიდება კბილის კონუსები.

ტურის ზედაყბის არკადის კბილები, ისევე როგორც ქვედაყბის არკადის კბილები არის დაბალგვირგვინოვანი, კონუსისებური და ბორცვიანი ტიპის. ამ ტიპის კბილებისათვის დამახასიათებელია დენტინი, რომელიც ქმნის კბილის ზოგად ფორმას და გავრცელებულია კბილის სამივე ანატომიურ ნაწილში. ემალი ფარავს მხოლოდ გვირგვინს; ცემენტი ფესვს ამაგრებს ალვეოლაში, აღწევს ყელამდე და ზემოდან ეფარება ამ მიდამოში ემალსაც. გვირგვინი ღრძილის ზედაპირზე სამუდამოდ რჩება და განახლებას არ განიცდის ღრძილის სიდრმიდან.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ზედა საჭრელი კბილები განლაგებულია საჭრელი ძვლის სხეულზე არსებულ ალვეოლებში პირის კარიბჭებსა და პირის ღრუს საზღვარზე. მათი რაოდენობა სიმეტრიულად სამია. კბილის გვირგვინს აქვს ოდნავ მოღრეკილი ფორმა; საჭრელი მედიალური კბილები დამკავებელია, მათ გვერდით დგანან ე.წ. შუა საჭრელი კბილები, ამ უკანასკნელის გვერდით კი – განაპირა საჭრელები. ტურის მუდმივი საჭრელი კბილები დაწყებული დამკავებელი კბილებიდან განაპირამდე მნიშვნელოვნად დიდდება. აქვთ თეთრი ფერი, მდებარეობენ ერთმანეთთან ახლოს ყოველგვარი სიმეჩხრის გარეშე. ტურის საჭრელ კბილებს აქვთ ერთი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ორკბილიანი კონუსით, რომელთგან ლატერალური კონუსი შედარებით უფრო მაღალია. მოზარდ ცხოველებში კონუსები მაღალია. ზრდასრულებში კი – მნიშვნელოვნად დაბალი.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ზედაყბის ეშვები მდებარეობენ ზედაყბის სხეულზე, ძირითად და საჭრელ კბილების შორის. მათი

ფორმა გარკვეულ ვარაციებს განიცდის; ტურის ზედაყბის ეშვები, ქვედაყბის ეშვებთან შედარებით უფრო კარგადაა განვითარებული და აქვს ოდნავ მოხრილი ფორმა. დამუშავებული 6 ობიექტიდან 4 ობიექტზე (66,7%) ეშვებს აქვთ ერთი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ერთი ბასრი კონუსით; 2 ობიექტზე (33,3%) კი – ორი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ერთი ბასრი კონუსით.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ტურის ზედაყბის არკადის პირველ პრემოლარს გამოკვლევების ყველა შეთხვევაში (100%) აქვს ერთი ფესვი, ყელი და დაბალი გვირგვინი ერთი კონუსით. მეორე და მესამე პრემოლარს აქვს ორი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ორკბილიანი კონუსით. 4 ობიექტზე (66,7%) მეოთხე პრემოლარს სამი ფესვი, კარგად გამოხატული ყელი და გვირგვინი ოთკბილიანი კონუსით.

ზედაყბის არკადის პირველ და მეორე მოლარს აქვს სამი ფესვი, ყელი და გვირგვინი სამკბილიანი კონუსით 5 ობიექტზე (83,3%) მესამე მოლარს სამი ფესვი, ყელი, დაბალი გვირგვინი ოთკბილიანი კონუსით. 1 ობიექტზე (16,7%) კი – ორი ფესვი, ყელი და გვირგვინი სამკბილიანი კონუსით.

4.7 ქვედაყბის არკადაზე კბილების განლაგება; ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობა

ქვედაყბის არკადაზე კბილების განლაგება, ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობა, შესწავლილია ტურის 6 ობიექტზე. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ტურის საჭრელი კბილები განლაგებულია პირის კარიბჭისა და პირის ღრუს საზღვარზე ქვედაყბის საჭრელი ნაწილის ალვეოლებში. მათი რაოდენობა, ისევე როგორც ზედაყბის თანამოსახელე კბილები 3-ია. საჭრელი მედიალური კბილები,

რომლებიც შუა საგიტალურ სიბრტყეში დგას დამკავებელია; მათ გვერდით დგანან შუა საჭრელი კბილები; ამ უკანასკნელის გვერდით კი განაპირა საჭრელი კბილები. მუდმივი საჭრელი კბილები, ისევე როგორც ზედაყბის თანამოსახელე კბილები დაწყებული დამკავებელი კბილებიდან განაპირამდე მნიშვნელოვნად დიდდება; აქვს თეთრი ფერი, მდებარეობენ ერთმანეთთან ახლოს ყოველგავრი სიმენხერის გარეშე. ტურის საჭრელ კბილებს ჩვენი გამოკვლევების ყველა შემთხვევაში აქვს ერთი ფესვი, კარგად გამოხატული ყელი და გვირგვინი ორკბილიანი კონუსით, რომელთაგან ლატერალური კონუსი მნიშვნელოვნად მაღალია. მოზარდ ცხოველებში კონუსები მაღალია; ზრდასრულებში კი ცვეთის გამო დაბალი.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ქვედაყბის ეშვები მდებარეობენ საჭრელ და ძირითად კბილებს შორის; მათი ფორმა ზედაყბის ეშვებისაგან განსხვავდება; ზრდასრული ტურის ქვედაყბის რიგის ეშვები ზედაყბის ეშვებთან შედარებით უფრო პატარაა და თითქმის სწორი ან ოდნავ მოხრილი. გამოკვლეული 6 ობიექტიდან 3 ობიექტზე (50%) ქვედაყბის ეშვებს აქვთ ერთი ფესვი, კარგად გამოხატული ყელი და ერთი ბასრი კონუსი. 2 ობიექტზე (33,3%) ორი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ერთი ბასრი კონუსით. 1 ობიექტზე (16,7%) აღინიშნებოდა ასიმეტრია მარჯვენა ეშვს აქვს ერთი ფესვი; მარცხენას კი – ორი.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ქვედაყბის სხეულის საკბილო კიდეზე როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ 7 ალვეოლაა ძირითადი კბილებისათვის; აქედან პირველი 4 პრემოლარია; დანარჩენი 3 კი – მოლარი. ძირითადი კბილები გვერდებიდან შებრტყელებულია და ზედაყბის კბილებთან შედარებით სუსტადაა განვითარებული. ცვლას მხოლოდ პრემოლარები განიცდიან; მოლარები უფრო გვიან ამოდიან, როგორც მუდმივი კბილები.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ტურის პირველ მოლარს ყველა ობიექტზე (100%) სიმეტრიულად აქვს ერთი ფესვი, ყელი და დაბალი გვირგვინი ერთი ბასრი კონუსით. 4 ობიექტზე (66,7%) მეორე პრემოლარს, როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ აქვს ორი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ორკბილიანი კონუსით; 2 ობიექტზე (33,3%) კი – სამი ფესვი, ყელი და გვირგვინი სამკბილიანი კონუსით. 3 ობიექტზე (50%) მესამე და მეოთხე პრემოლარს ქონდა ორი ფესვი, ყელი და გვირგვინი სამკბილიანი კონუსით; 3 ობიექტზე (50%) კი – სამი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი კონუსით.

დამუშავებული 6 ობიექტიდან 5 ობიექტზე (83,3%) პირველ მოლარს სიმეტრიული აქვს ორი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი კონუსით; 1 ობიექტზე (16,7%) კი – 3 ფესვი, ყელი და გვირგვინი ხუთკბილიანი კონუსით. მეორე მოლარს 4 ობიექტზე (66,7%) სიმეტრიულად აქვს 2 ფესვი, ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი კონუსით; 2 ობიექტზე (33,3%) კი სამი ფესვი, ყელი და გვირგვინი სამკბილიანი კონუსით. გამოკვლევების ყველა შემთხვევაში (100%) მესამე მოლარს ერთი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი კონუსით.

4.8 ენა და ენის მამოძრავებელი კუნთები

ენა საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოა. ტურის ენა მოთავსებულია პირის ღრუს ძირში და ხასიათდება განსაკუთრებული მოძრაობის შესაძლებლობებით. იგი მთლიანად ავსებს პირის ღრუს. მონაწილეობს რიგი ფიზიოლოგიური პროცესების განხორციელებაში. უპირველეს ყოვლისა, გემოვნების ანალიზატორია. მონაწილეობს წყლისა და საკვების მიღებაში, ღეჭვისა და ყლაპვის პროცესში. ენის

საშუალებით იგებს საკვების გემოს და თერმორეგულატორიცაა. ენა კუნთოვანი ორგანოა; შედგება ენის საკუთარი და ენის მამოძრავებელი კუნთებისაგან.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ტურის ენა განიერი და ბრტყელი ორგანოა; სხვა ხორცისმჭამელებთან შედარებით თხელია. ენის მწვერვალი წვეტიანია; დორსალური ზედაპირის შუა ხაზზე მკაფიოდაა გამოსატული ენის ღარი. გარეგნულად ენაზე გამოიყოფა 3 ძირითადი ნაწილი: ენის ძირი, რომელსაც მხოლოდ ერთი დორსალური ზედაპირი აქვს; ენის სხეული, რომელსაც 3 ზედაპირი აქვს – ენის ზურგი და ორი გვედითი ზედაპირი ანუ კიდე; ენის მწვერვალი აქვს ორი – დორსალური და ვენტრალური ზედაპირი და ორი კიდე – მარჯვენა და მარცხენა. ენის სხეულისა და მწვერვალის ლორწოვან გარსში გაფანტულია ძაფისებური დვრილები. დვრილების ღერო მნიშვნელოვნად წამოწეულია ლორწოვანი გარსიდან ზემოთ. ენის ზურგზე ძირის მახლობლად მარჯვენა და მარცხენა მხარეზე მოთავსებულია შემომზღუდველი დვრილები; ზომით პატარაა და ლორწოვანი გარსიდან ზემოთაა წამოწეული. გამოკვლეული 5 ობიექტიდან 4 ობიექტზე (80%) შემომზღუდველი დვრილი იყო თითო მარჯვენა და მარცხენა მხარეზე; 1 ობიექტზე (20%) კი ორი-ორი. დვრილი როდესაც ერთია შედარებით უფრო დიდია, როცა ორია – შედარებით პატარა.

ენის ზურგზე და ენის მწვერვალზე გაფანტულია სოკოსებრი დვრილები; ამ დვრილების რაოდენობა სოკოსებურ დვრილებთან შედარებით მცირეა. ენის ძირის გვერდებზე კი პარალელური ნაოჭების სახით განლაგებულია ფოთლისებური დვრილები. ტურას ენის ძირში არა აქვს ენის ფოლიკულები და ენის ნუშისმაგვარი ჯირკვალი.

გამოკვლევებმა გვიჩვენა რომ ენის მწვერვალის ვენტრალური ზედაპირიდან საგიტალურად ლორწოვანი გარსის ქვეშ მდებარეობს

თითისტარისებური ფორმის ენის ხრტილი. პრეპარირების შემდეგ დადგინდა, რომ ხრტილი მდებარეობს მარჯვენა და მარცხენა ნიკაპ-ენის კუნთებს შორის და გარშემორტყმულია ცხიმოვანი ქსოვილებით. ცხიმოვანი ქსოვილი მოზარდებში მცირეა. ენის ხრტილის სიგრძეზე გავლენას ახდენს ცხოველის ასაკი; მოზარდებში ხრტილის სიგრძე 25-33,5 მმ-მდეა. სიგანე 0,8-1,2 მმ-მდე, ზრდასრულებში კი – სიგრძე – 35-56,5 მმ-მდე, სიგანე – 1,2-1,8 მმ-მდე. ენის ხრტილი იჭერს ენის მწვერვალს ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში.

ენის მწვერვალის ვენტრალურ ზედაპირზე წვერიდან დაწყებული ღორწოვანი გარსი ქმნის გასწვრივად უკან მიმავალ ნაოჭს ანუ ენის ლაგამს.

ენის განივ განაჭერზე ვხედავთ ენის სისქეში მყოფ საკუთარ კუნთებს – სიგრძივს, განივსა და გასწვრივს; კუნთების ამ ჯგუფის შეკუმშვა ცვლის ენის ფორმას.

ენის მამოძრავებელი კუნთები ენას აკავშირებენ ქვედაყბასა და ენისქვეშა ძვალთან. კუნთების ამ ჯგუფში უნდა განვიხილოთ: სადგის ენის, ენის ძირითადი, ნიკაპ-ენის, ნიკაპ-ენისქვეშა, ყბათაშუა, ენისქვეშა და რქა – ენისქვეშა კუნთები.

სადგის-ენის კუნთი. შესწავლილია 2 ობიექტზე; იწყება ენისქვეშა ძვლის დიდი რქიდან წინა ნაწილის გვერდითი ზედაპირიდან, მიემართება ენის მიმართულებით და ენის მწვერვალზე თავდება.

ენის ძირითადი კუნთი. შესწავლილია 2 ობიექტზე; ეს კუნთი მძლავრადაა განვითარებული სხა ხორცისმჭამელებთან შედარებით; კუნთი იწყება ენისქვეშა ძვლის სხულიდან და დიდი რქების წინა ნაწილიდან და აღწევს ენის მწვერვალამდე.

ნიკაპ-ენის კუნთი. შესწავლილია 2 ობიექტზე; იწყება ქვედაყბის ნიკაპის კუთხიდან მეორე მხრის თანამოსახელე კუნთთან ერთად და იშლება ენის სხეულში და მწვერვალში.

ნიკაპ-ენისქვეშა კუნთი. შესწავლილია 2 ობიექტზე. იწყება ნიკაპ-ენის კუნთთან ერთად და ემაგრება ენისქვეშა ძვლის ენის მორჩზე.

ყბათაშუა კუნთი. შესწავლილია 2 ობიექტზე. იწყება ქვედა ყბის მედიალური ზედაპირიდან და ემაგრება ენის სხეულს

ენისქვეშა კუნთი. შესწავლილია 2 ობიექტზე; იწყება ენისქვეშა ძვლის ტოტიდან და ემაგრება ამავე ძვლის დიდ რქებს.

რქა-ენისქვეშა კუნთები. შესწავლილია 2 ობიექტზე; იწყება ენისქვეშა ძვლის მცირე რქებიდან და ემაგრება დიდ რქებს.

V. საკუთარი გამოკვლევების მონაცემები ნაგაზის საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების აგებულებაზე

5. 1 ზედაყბის ძვლოვანი ჩონჩხი

ჩვენს მიერ მაცერაციის მეთოდით დამზადდა კავკასიური ნაგაზის 6 ქალა, სადაც შესწავლილია საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების აგებულება; რათა შემდგომ იგი შევადაროთ ტურის თანამოსახელე ძვლის აგებულებასა და საკითხი წარმოვადგინოთ შედარებითი ანატომიის ასპექტში.

ნაგაზის ზედა ყბის ძვლის, ისევე როგორც ტურის თანამოსახელე ძვლის შემადგენლობაში შედის – ზედაყბის სხეული და ოთხი მორჩი; შუბლის, ყვრიმალის, სასის და ცხვირის. სხეულის საკბილო კიდეზე არის ერთი ეშვისა და ექვსი ძირითადი კბილის კბილბუდე. ალვეოლები, ისევე როგორც ტურის თანამოსახელე ძვალზე, გაყოფილი არიან კბილბუდეთა შორის ძვიდევით, რომლებიც გარეთა და შიგნითა ძვლოვანი ძვიდევებისაგან შედგება; მათ შორის კი კბილბუდეებია.

ძვლოვან ძეგლებს შორის თავსდება კბილის ფესვი. თითოეული კბილბუდე წარმოადგენს სათანადო კბილის ფესვის ზუსტ ანაბეჭდს და მის ფორმას იმეორებს. კბილბუდეების ძირში უამრავი წვრილი ხვრელებია სისხლის ძარღვებისა და ნერვების შემოსასვლელად. ალვეოლარული ხვრელები კბილბუდეებს აკავშირებს თვალბუდის ქვედა არხთან.

კავკასიური ნაგაზის 6 ქალაქიდან 5 ქალაქზე (83,6%) ზედა ყბის სხეულის საკბილო კიდეზე არის ერთბუდიანი ალვეოლა ეშვის კბილისთვის; 1 ობიექტზე (16,4%) კი – ერთი ორბუდიანი ალვეოლა, გაყოფილი კბილბუდეთა შორის არსებული ძვლოვანი ძვიდით ორ ნაწილად.

ზედაყბის საკბილო კიდეზე ყველა ობიექტზე (100%) არის ერთბუდიანი ალვეოლა პირველი პრემოლარისათვის. 4 ობიექტზე (66,7%) სიმეტრიულად არის ორი ორბუდიანი ალვეოლა, მეორე და მესამე პრემოლარისათვის, გაყოფილი კბილბუდეთა შორის არსებული ძვიდით ორ ნაწილად. 2 ობიექტზე (33,33%) არის ორი სამბუდიანი ალვეოლა მეორე და მესამე პრემოლარისათვის, გაყოფილი კბილბუდეთა შორის არსებული ძვიდით სამ ნაწილად. მესამე პრემოლარის უკან არის ერთი სამბუდიანი ალვეოლა, მეოთხე პრემოლარისათვის გაყოფილი კბილბუდეთა შორის არსებული ძვიდით სამ ნაწილად. მეოთხე პრემოლარის უკან არის ერთი სამკბილიანი კბილბუდე პირველი მოლარებისათვის. სამ ობიექტზე (50%) პირველი მოლარის კბილბუდის უკან ორი სამბუდიანი ალვეოლაა მეორე და მესამე მოლარებისთვის; 3 ობიექტზე (50%) კი ორი ორბუდიანი კბილბუდე მეორე და მესამე მოლარისათვის, გაყოფილი კბილბუდეთა შორის არსებული ძვლოვანი ძვიდით სამ ან ორ ნაწილად.

ჩვენი გამოკვლევების ყველა შემთხვევაში ნაგაზის, ისევე როგორც ტურის კბილბუდეების ძირში ალვეოლარული ხვრელებია; ამ

ხვრელების საშუალებით თვალბუდის ქვედა ნერვიდან ფესვის მწვერვალის მიმართულებით შემოდინან სისხლის ძარღვები და მგრძნობიარე ალვეოლარული ნერვები.

კავკასიური ნაგაზის ზედაყბის სასის მორჩი (ფირფიტა) ქმნის ცხვირის ღრუს ქვემო კედელს; ზედაყბის სხეულიდან წარიზიდება სწორი კუთხის ქვეშ და უერთდება თანამოსახელე ფირფიტას. შეერთების ადგილზე სუსტად განვითარებული ქედია. ზედაყბის სასის ფირფიტა წინიდან უერთდება საჭრელი ძვლის სუსტად განვითარებულ სასის მორჩს; უკან კი – სასის ძვლის ჰორიზონტალურ ფირფიტას, იქმნება მაგარი სასა, რომელიც წარმოადგენს პირის ღრუს ჭერს. სასის მორჩის ვენტრალურ ზედაპირზე სასის ღარია, რომელიც სასის დიდი ხვრელიდან იწყება, მიემართება ორალური მიმართულებით.

ცხვირის მორჩი, ისევე როგორც ტურის თანამოსახელე მორჩი ქმნის ცხვირის ღრუს გვერდით კედელს. იგი უკანა ნაწილში გაორმაგებულია; ფირფიტებს შორის სივრცეა ზედაყბის წიაღის სახელწოდებით. ნაგაზებში შუბლის წიაღში გაივლის ზედაყბის არხის ნაწილი.

ზედაყბის სხეულიდან კაუდო-დორსალური მიმართულებით წარიზიდება შუბლის მორჩი; კაუდო-ლატერალური მიმართულებით კი – ვიწრო ყვრიმალის მორჩი, რომელიც უკავშირდება ყვრიმალის ძვლის მედიალურ ზედაპირს.

ზედაყბის არხი. იწყება თვალბუდეში ზედაყბის ხვრელით და თავდება მესამე პრემოლარის დონეზე თვალბუდის ქვედა ხვრელით. თვალბუდის ქვედა არხი მდებარეობს ზედაყბის ცხვირის ფირფიტების შიგნითა ზედაპირებს შორის და გაივლის ზედაყბის წიაღში. მდებარეობს სხეულის საკბილო კიდის პარარელურად; მთელ სიგრძეზე აქვს თხელი კედელი. არხის სიგრძე იცვლება ნაგაზის ასაკის შესაბამისად და აღწევს 4-6,1 სმ-ს. ნაგაზის დამზადებული 6 ქალაღან

4 ობიექტზე (66,7%) არხის სიგრძე აღწევდა 4-5,3 სმ-მდე. 2 ქალაზე (33,3%) კი – 5-6,1 სმ-მდე. თვალბუდის ქვედა არხში თავსდება თანამოსახელე ნერვი და სისხლის ძარღვები.

5.2 საჭრელი ძვლის ჩონჩხი

კავკასიური ნაგაზის საჭრელი ძვალი, ისევე როგორც ტურის თანამოსახელე ძვალი შედგება – სხეული, ცხვირის მორჩი და სასის მორჩი. სხეული გაბრტყელებულია და აქვს ტუჩისა და სასის ზედაპირი. საჭრელი ძვლის სხეულის საკბილო კიდებზე სამი აღვეოლაა საჭრელი კბილებისათვის; გაყოფილი ერთიმეორისაგან კბილბუდეთა შორის არსებული ძვლოვანი ძვიდით. აღვეოლების ფორმა მთლიანად შეესაბამება საჭრელი კბილების ფორმას. ცხვირის მორჩი მოსაზღვრავს ცხვირის ღრუში შესასვლელს და მჭიდროდაა დაკავშირებული ზედაყბის სასის მორჩთან და ცხვირის ძვალთან. სასის მორჩი, ისევე როგორც ტურის ქალაზე სუსტადაა განვითარებული და მონაწილეობს მაგარი სასის შექმნაში. სასის მორჩსა და ცხვირის მორჩს შორის რჩება სასის ნაპრალი.

5.3 ქვედა ყბის ძვლის ჩონჩხი

ნაგაზის ქვედა ყბის ძვალი მოკლე, მძლავრი, წყვილი ძვალია; ძვლის მარჯვენა და მარცხენა ნაწილი, ისევე როგორც ტურის თანამოსახელე ძვალი ადრე შეეზრდება ერთმანეთს ძვლოვანი ქსოვილით, ისე, რომ მათი დაცილება თითქმის შეუძლებელია. ნაგაზის

ქვედაყბის ძვლის, ისევე როგორც ტურის თანამოსახელე ძვლის შემადგენლობაში შედის სხეული და ორი ტოტი.

ჩვენს მიერ დამზადებული ნაგაზის 6 ქალაზე ქვედაყბის საჭრელი ნაწილის საკბილო კიდეზე სიმეტრიულად არის სამი ერთბუდიანი კბილბუდე; ერთიმეორისაგან გაყოფილი კბილბუდეთა შორის არსებული ძვლოვანი ძვიდით. საჭრელი კბილების მოსათავსებლად. განაპირა საჭრელი ალვეოლების უკან, სიმეტრიულად ეშვის კბილის ალვეოლაა. 6 ქალადან 5 ქალაზე (83,4%), სიმეტრიულად ერთბუდიანი ალვეოლაა ეშვის კბილისათვის; 1 ობიექტზე (16,6%) კი – ორბუდიანი ალვეოლა. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ეშვის ალვეოლების უკან უკბილო კიდეა; ნაგაზის ქვედაყბის სხეულის ეს მონაკვეთი მცირეა; მაგრამ ტურასთან შედარებით უფრო დიდი. უკბილო კიდე გრძელდება საკბილო კიდეში.

ნაგაზის სხეულის საკბილო კიდეზე სიმეტრიულად, ერთმანეთის გვერდით 7 კბილბუდეა ძირითადი კბილებისათვის. თითოეული კბილბუდე გაყოფილია კბილბუდეთა შორის არსებული ძვლოვანი ძვიდით. კბილბუდეების ძირში წვრილი ალვეოლარული ხვრელებია, რომლებიც ქვედაყბის არხთან არიან დაკავშირებული. კბილბუდეების ფორმა შეესაბამება ძირითადი კბილების ფესვების ფორმას და გაყოფილია კბილბუდეთა შორის არსებული ფირფიტოვანი ძვიდით კბილის ფესვების რაოდენობის შესაბამისად.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ქვედაყბის სხეულის საკბილო კიდეზე ყველა შემთხვევაში პირველი კბილბუდე ერთბუდიანია პირველი პრემოლარისათვის. 4 ობიექტზე (66,7 %) პირველი პრემოლარის უკან არის ერთი კბილბუდე, გაყოფილი კბილბუდეთა შორის არსებული ძვლოვანი ხარისხებით ორ ნაწილად მეორე პრემოლარისათვის; 2 ობიექტზე (33,3%) კი ერთი ალვეოლა გაყოფილი სამ ნაწილად კბილბუდეთა შორის არსებული ძვლოვანი ხარისხებით. 5

ობიექტზე (83,4%) მესამე პრემოლარისათვის არის სამბუდიანი ალვეოლა; 1 ობიექტზე (16,6%) კი – ორბუდიანი ალვეოლა მესამე მოლარისათვის. 4 ქალაზე (66,7%) მესამე პრემოლარის უკან არის ერთი სამბუდიანი ალვეოლა მეოთხე პრემოლარისათვის; 2 ქალაზე (33,3 %) კი – ერთი ოთხბუდიანი ალვეოლა მეოთხე პრემოლარისათვის.

ნაგაზის 3 ქალაზე (50%) პირველი მოლარისათვის არის სამბუდიანი კბილბუდე; 3 ქალაზე (50 %) კი – ორბუდიანი კბილბუდე პირველი მოლარისათვის. 3 ობიექტზე კი – ერთი სამბუდიანი ალვეოლაა. პირველი მოლარის უკან 5 ობიექტზე (83,4%) არის ორბუდიანი ალვეოლა მეორე მოლარისათვის; 1 ქალაზე (16,6%) კი – სამბუდიანი ალვეოლა მეორე მოლარისათვის. ექვსივე ქალაზე (100%) მეორე მოლარის უკან არის ერთბუდიანი ალვეოლა მესამე მოლარისათვის. ქვედაყბის სხეულისა და ტოტების მედიალური და ლატერალური ზედაპირები წარმოდგენილია ძვლის კომპაქტური ნივთიერებით, რომლებიც ქვედაყბის ორივე კიდის გასწვრივ ერთმანეთში გადადიან. კომპაქტური ნივთიერების ამ ორ ფირფიტას შორის დრუბლისებური ნივთიერებაა. კომპაქტური ნივთიერება ტოტების ქვედა ნაწილში უფრო სქელია; ზედა ნაწილში კი თანდათანობით სქელდება. დრუბლისებური ნივთიერების დიდი ნაწილი არის ქვედაყბის სხეულში და ალვეოლარულ მორჩებში. შედარებით მცირე კი – ქვედაყბის ტოტების უკანა ნაწილში, ქვედაყბის კუთხესა და კუთხოვან მორჩებში.

ნაგაზის ქვედაყბის ტოტები ქვედაყბის სხეულის უკანა ბოლოდან ტვინის ქალას მიმართულებით მიდის, როგორც ასწვრივი ტოტი. მათი ბოლოები გაორკაპებულია; აქედან ერთი სასახსრე მორჩია, მეორე კი – კუნთოვანი. კუნთოვანი მორჩი ნაგაზებში უფრო მაღალია. სასახსრე და კუნთოვან მორჩებს შორის ამონაჭდვეი მცირეა. ნაგაზის ქვედაყბის ტოტს, ისევე როგორც ტურის თანამოსახელე ტოტს აქვს ორი ზედაპირი – ლატერალური და მედიალური. ლატერალურ ზედაპირზე

თავსდება ღრმა საღებავი კუნთის ფოსო თანამოსახელე კუნთის მოსათავსებლად. მედიალურ ზედაპირზე კი – ფრთისებური კუნთის ფოსო ამავე სახელწოდების კუნთის მოსათავსებლად. ქვედაყბის სახეულის კუთხის კაუდალური ნაწილიდან გამოდის კუთხის მორჩი.

ქვედაყბის არხი. გაივლის ტოტების სხეულისა და ტოტების კომპაქტური ნივთიერების ფირფიტებს შორის ღრუბლისებურ ნივთიერებაში. ნაგაზების ქვედაყბის არხი, ისევე როგორც ტურის თანამოსახელე არხი იწყება ქვედაყბის ტოტის მედიალურ ზედაპირზე ქვედაყბის ხვრელით და მთავრდება ქვედაყბის ძირითადი ნაწილის უკბილო კიდის ქვემოთ ნიკაპის ხვრელით. ნაგაზის ქვედაყბის არხი მდებარეობის შესაბამისად იყოფა 3 ნაწილად; დასწვრივი ნაწილი – ქვედაყბის ხვრელიდან ქვედაყბის კუთხემდე; განივი ნაწილი – ქვედაყბის კუთხიდან პირველი პრემოლარის ფესვის დონემდე; საბოლოო ნაწილი პირველი პრემოლარის ფესვის დონიდან ნიკაპის ხვრელიდან გამოსვლამდე. ქვედაყბის განივი ნაწილიდან დორსალური მიმართულებით წარიზიდება ალვეოლარული ხვრელები ძირითადი კბილების მიმართულებით; ამ ხვრელებში გაივლის კბილების მგრძნობიარე ალვეოლარული ნერვები და თანამოსახელე სისხლის ძარღვები. ქვედაყბის არხის საბოლოო ნაწილიდან კი იწყება ე.წ. წვრილი საჭრელი არხი, რომელიც მიემართება ეშვებისა და ქვედაყბის საჭრელი კბილების ფესვის მიმართულებით. ნაგაზის 6 ქალაღან 4 ქალაზე (66,7%) ნიკაპის ხვრელი არის ერთი; 2 ქალაზე (33,3%) კი – სამი; აქედან ერთი არის ძირითადი (მსხვილი); ორი კი – წვრილი.

5.4 ყბის სახსარი

კავკასიური ნაგაზის ყბის სახსრის, ისევე როგორც ტურის თანამოსახელე სახსრის შექმნაში მონაწილეობენ: საფეთქლის ძვლის

ქიცვის სასახსრე ბორცვი, ქვედაყბის სასახსრე მორჩი და სასახსრე დისკო. საფეთქლის ძვლის სასახსრე ბორცვი და ქვედაყბის სასახსრე მორჩი უკავშირდებიან ერთმანეთს და მათ შორის თავსდება სასახსრე დისკო. ნაგაზის სასახსრე დისკოს აქვს ოვალური ფორმა და არის ორმხრივ შედრეკილი ხრტილი; შეიცავს შემაერთებელ ქსოვილოვან მკრივ ბოჭკოებს. დისკო ცენტრალურ ნაწილში თხელია, პერიფერიულ ნაწილში, განსაკუთრებით უკანა მონაკვეთში კი – სქელი. ნაგაზებში დისკოს სისქე პერიფერიულ ნაწილში აღწევდა 4-5მმ-მდე; ცენტრალურ ნაწილში კი 2-3 მმ-მდე.

ნაგაზის ქვედაყბის სასახსრე პარკი ფართოა; იწყება საფეთქლის ძვლის სასახსრე ბორცვიდან, უკანა ნაწილი კი ფოსოს ნაპირებიდან. სასახსრე ჩანთა ჩამოდის ქვემოთ და მჭიდროდ ეკვრის სასახსრე დისკოს ნაპირებს და ქვედაყბის სასახსრე მორჩის შევიწროვებულ ნაწილს – ყელს და ამ უკანასკნელზე მთავრდება. ქვედაყბის სახსრის ჩანთის მედიალური კედელი შედარებით უფრო თხელია და სუსტი; ლატერალური კი – უფრო სქელი. ჩანთის კედელი ორი შრისაგან შედგება – გარეთა ფიბროზული და შიგნითა სინოვიური. ეს უკანასკნელი გამოიმუშავებს სინოვიურ სითხეს, რომელიც ხახუნს ამცირებს და მოძრაობას აადვილებს.

ნაგაზის ყბის სახსარი, ისევე როგორც ტურის თანამოსახელე სახსარი კომბინირებული ტიპისაა; ორივე სახსარი ფუნქციურად ერთდროულად მოქმედებენ. ნაგაზებს პირის გაღება და დახურვა დიდ ფარგლებში შეუძლიათ. სახსარი ნაგაზში, ისევე როგორც ტურის თანამოსახელე სახსარი აგებულიებით რთულია, რადგან ამ სახსრის შექმნაში სამი კომპონენტი მონაწილეობს – საფეთქლის ძვლის ქიცვი, ქვედაყბის სასახსრე ბორცვი და სასახსრე დისკო. ფორმის მიხედვით სახსარი ორღერძიანია, რადგან სახსრის შემადგენელი ძვლების სასახსრე ზედაპირი ელიფსი და მისი ანაბეჭდია. მოძრაობა

განისაზღვრება ორი ღერძის გარშემო. სასახსრე ჩანთა ნაგაზებში გამაგრებულია ჩანთის გარეთა – უკანა ნაწილში ჩართული საფეთქელ-ქვედაყბის იოგით. ერთგვარი მნიშვნელობა აქვს ჩანთის ფიქსაციისათვის ჩანთის გარეშე მდებარე ძირითად ქვედაყბისა და სადგის-ქვედაყბის იოგებს.

5.5 ზედა ყბის არკადის კბილების განლაგება; ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობა

კავკასიური ნაგაზის ზედაყბის არკადის კბილები, ისევე როგორც ტურის თანამოსახელე კბილები არის დაბალ გვირგვინიანი, კონუსისებური და ბორცვიანი ტიპის. ზედაყბის რკალის ანუ რიგის კბილები, ეშვი და ძირითადი კბილები.

ნაგაზის ზედაყბის საჭრელი კბილები, ისევე როგორც ტურის თანამოსახელე კბილები განცალკავებულია საჭრელი ძვლის სხეულზე არსებულ ალვეოლებში პირის კარიბჭესა და პირის ღრუს საზღვარზე. მათი რაოდენობა სიმეტრიულად სამია და ასრულებენ საკვების დაკავების ფუნქციას; აქვს ტუჩის, ენის და შემხები ზედაპირი. მუდმივ საჭრელ კბილებს ნაგაზებში, ისევე როგორც ტურის თანამოსახელე კბილებს აქვს თეთრი ფერი, საჭრელ ძვალზე განლაგებულია ყოველგვარი სიმეჩხრის გარეშე. თითოეულ მათგანს აქვს კარგად განვითარებული ფესვი, რომელიც საჭრელი ძვლის შესაბამის ალვეოლაში ზის; გვირგვინს აქვს ოდნავ მოდრეკილი ფორმა; ფესვსა და გვირგვინს შორის კარგად გამოხატული ყელია. სამივე კბილის გვირგვინზე სამი წყვილი წვეტიანი კონუსი ზის, რომლებთან შუა კონუსი ყველაზე მაღალია. ნაგაზის საჭრელი კბილების გვირგვინის

კონუსის ზედაპირი ასაკის მომატებასთან ერთად თანდათანობით იცვლება; კერძოდ კონუსების სიმაღლე მცირდება.

ემვები მდებარეობენ ძირითად და საჭრელ კბილებს შორის; ჩასმულია ზედაყბის საკბილო კიდეზე; ზედაყბის ემვები ქვედაყბის ემვებთან შედარებით უფრო კარგადაა განვითარებული. გამოკვლეული 6 ობიექტიდან 5 მასალაზე (83,6%) აქვს ერთი ფესვი; 1 ქალაზე (16,4%) ორი ფესვი კარგად გამოხატული ყელი და ერთი ბასრი კონუსი.

ნაგაზის ზედაყბის პირველ პრემოლარს გამოკვლევების ყველა შემთხვევაში ჰქონდა ერთი ფესვი, კარგად გამოხატული ყელი და დაბალი გვირგვინი ერთი კონუსით. მეორე და მესამე პრემოლარს 5 ობიექტზე (83,3%) აქვს ორი ფესვი; 1 ობიექტზე (16,7%) სამი ფესვი, კარგად გამოხატული ყელი და გვირგვინი სამკბილიანი კონუსით. მეოთხე პრემოლარს გამოკვლევის ყველა შემთხვევაში ჰქონდა სამი ფესვი, კარგად გამოხატული ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი კონუსით.

ნაგაზის ზედაყბის პირველ მოლარს გამოკვლევის ყველა შემთხვევაში აქვს სამი ფესვი, ყელი და გვირგვინი სამკბილიანი კონუსით. მეორე მოლარს გამოკვლეული 6 ქალადან 3 ქალაზე (50%) აქვს სამი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი კონუსით. 3 ობიექტზე (50%) ორი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი კონუსით. ნაგაზებში გვირგვინის კონუსების ფორმა და სიმაღლე იცვლება; მოზარდ ცხოველებში გვირგვინის კონუსი შედარებით მაღალია; ზრდასრულებში კი – ცვეთის გამო თანდათანობით დაბლდება.

5.6 ქვედა ყბის არკადის კბილების განლაგება; ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობა

ქვედაყბის საჭრელი კბილები მდებარეობენ სხეულის საჭრელი ნაწილის კბილბუდეებში, პირის კარიბჭისა და პირის ღრუს საზღვარზე. ნაგაზის გამოკვლეულ 6 ქალაზე ისევე, როგორც ტურის თანამოსახელე კბილები სიმეტრიულად სამია. თითოეულ საჭრელ კბილს, ისევე როგორც ზედაყბაზე აქვს თეთრი ფერი, ყელი და გვირგვინი სამი წვეტიანი კონუსით, რომელთაგან შუა კონუსი ყველაზე მაღალია.

ქვედაყბის არკადის ეშვები მდებარეობენ საჭრელ და ძირითად კბილებს შორის; ქვედაყბის ეშვები ზედაყბის ეშვებთან შედარებით სუსტადაა განვითარებული. 6 ქალადან 5 ქალაზე (83,4%) ქვედაყბის ეშვს აქვს 1 ფესვი; 1 ობიექტზე (16,6%) კი – 2 ფესვი; ყელი და გვირგვინი ერთი ბასრი კონუსით.

ნაგაზის ქვედაყბის საკბილო კიდეზე, ისევე როგორც ტურის თანამოსახელე ნაწილზე 7 კბილბუდეა ძირითადი კბილებისათვის. აქედან პირველი 4 პრემოლარია დანარჩენი სამი კი მოლარი. მოლარები ცოტა გვიან ამოდის, როგორც მუდმივი კბილები. ნაგაზის ქვედაყბის პირველ მოლარს ყველა ობიექტზე აქვს ერთი ფესვი, ყელი და დაბალი გვირგვინი ერთი კონუსით. მეორე პრემოლარს დამუშავებული 6 ქალადან 4 ქალაზე (66,7%) აქვს ორი ფესვი, ყელი და გვირგვინი სამკბილიანი კონუსით. 2 ქალაზე (33,3%) სამი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი კონუსით. მესამე პრემოლარს გამოკვლეული 6 ქალადან 5 ქალაზე (83, 4%) აქვს სამი ფესვი; 1 ქალაზე (16,6%) კი – ორი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი კონუსით; 2 ქალაზე (33,3%) კი – ოთხი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ხუთკბილიანი კონუსით.

პირველ მოლარს ქვედაყბის არკადაზე 3 ქალაზე (50%) აქვს ორი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ხუთკბილიანი კონუსით; 3 ქალაზე (50%) სამი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი კონუსით. მეორე მოლარს გამოკვლეულ 6 ქალადან 5 ქალაზე (83,4%) ორი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი კონუსით; 1 ობიექტზე (16,6%) კი – სამი ფესვი, ყელი და გვირგვინი სამკბილიანი კონუსით. მესამე მოლარს გამოკვლეულ ყველა ობიექტზე აქვს ერთი ფესვი, ყელი და გვირგვინი სამკბილიანი კონუსით.

5.7 ენა და ენის მამოძრავებელი კუნთები

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ნაგაზის ენა ბრტყელი და კარგად მოძრავია; ენის ზურგის შუა საგიტალურ ხაზზე გაივლის ვიწრო გასწვრივი ღარი; ღარის გაგრძელება უკან წარმოქმნის ენა-ხორხ-სარქველის ნაოჭს, რომელიც ენის ძირს აკავშირებს ხორხ-სარქველთან. ენის დორსალური და ვენტრალური ზედაპირები ერთმანეთში გადადიან და ქმნიან ყაეთანს. ენის ვენტრალური ზედაპირი კაუდალურ ნაწილში ემაგრება პირის ღრუს ძირს ლორწოვანი გარსის ნაოჭის საშუალებით. ენის სხეულს გარდა დორსალურისა აქვს ორი გვერდითი ზედაპირიც; ენის ძირს კი – მხოლოდ დორსალური ზედაპირი. ენის ძირი და სხეული დამაგრებულია იმ კუნთებით, რომლებიც წარიზიდება ენის გვერდებიდან. ენის მწვერვალს კი აქვს დორსალური, ვენტრალური და გვერდითი ზედაპირი. ენის დორსალური ზედაპირი მთლიანად დაფარულია ლორწოვანი გარსით, სადაც გემოვნების დვრილებია მოთავსებული.

ნაგაზის ენის მწვერვალის ვენტრალურად ნიკაპ-ენის ორივე კუნთს შორის ფაშარ შემაერთებელ ქსოვილში არის ენის ხრტილი. ხრტილი

იწყება ენის მწვერვალის წინა კედლიდან რამდენიმე მილიმეტრის დაშორებით და გრძელდება კაუდალური მიმართულებით და თანდათანობით გადადის შემაერთებელქსოვილოვან წარმოქმნაში, რომელიც შემდგომ ენის ძვიდეს ქმნის. ნაგაზის ენის ხრტილის სიგრძე ზრდასრულ ცხოველებში 40-50 მმ-ია.

ენის ლორწოვანი და ლორწოქვეშა გარსი მჭიდროდაა დაკავშირებული ენის საკუთარ კუნთებთან. ენის ვენტრალურ ზედაპირზე ლორწოვანი გარსი ნაზია; დორსალურ ზედაპირზე კი სქელია და ნაწილობრივ უხეში, რადგან ლორწოვანი გარსის ეს ნაწილი დიდი დატვირთვის ქვეშ იმყოფება. ენის ზურგის ლორწოვან გარსში დვრილებია, რომლებიც ფუნქციის მიხედვით იყოფა მექანიკურ და გემოვნების დვრილებად. მექანიკური, დატვირთვისაა ძაფისებური დვრილები, რომლებიც გაფანტულია ენის ზურგზე მწვერვლიდან ენის ძირის მიმართულებით და რბილია. დვრილების სიდიდე უკან თანდათან იზრდება ხახის მიმართულებით და ენის ძირის მიდამოში კონუსისებური ხდება. გემოვნების დვრილებს შორის მნიშვნელოვანია სოკოსებური, ფოთლისებური და შემომზღუდველი დვრილები. სოკოსებური დვრილები მცირე ზომისაა და გაფანტულია ძაფისებურ დვრილებს შორის ეს დვრილები მეტია ენის მწვერვალის ზურგზე. შემომზღუდველი დვრილები უფრო ხშირად (83,6%) არის თითო ენის სხეულისა და ძირის საზღვარზე; შედარებით იშვიათად (16,4%) 2 ან 3 თითოეულ მხარეზე. ენის გვერდებზე განლაგებულია თითო ფოთლისებური დვრილი, რომელიც შედგება 5-6 ლორწოვანი ნაოჭისაგან.

ენის მამოძრავებელი კუნთები ენას აკავშირებენ ქვედა ყბასთან და ენისქვეშა ძვალთან. კუნთების ეს ჯგუფი იწყება ძვლებზე და შემდეგ უკავშირდება ენის საკუთარ კუნთებს. ენის საგიტალურ ხაზზე გაივლის შემაერთებელქსოვილოვანი ფირფიტა – ენის ძვიდე, რომელიც

ენას ყოფს ორ სიმეტრიულ ნახევრად. ენის მამოძრავებელი კუნთების ჯგუფში განიხილება ნიკაპ-ენის, ენის ძირითადი, სადგის-ენის, ნიკაპ-ენისქვეშა, ენისქვეშა და ყბათაშუა კუნთები. კუნთების ამ ჯგუფის მიმაგრება, ფორმა და ფუნქცია ისეთივეა, როგორც ტურის თანამოსახელე კუნთებისა.

ორივე წარმომადგენელში, ნიკაპ-ენის ორივე კუნთს შორის ფაშარ შემაერთებელ ქსოვილში არის ენის ხრტილი; ხრტილი იწება ენის მწვერვალის წინა კედლიდან რამდენიმე მილიმეტრის დაშორებით და გრძელდება კაუდალური მიმართულებით; იგი თანდათანობით გადადის შემაერთებელქსოვილოვან წარმოქმნაში, რომელიც შემდეგ ენის ძვიდეს ქმნის და ორგანოს ყოფს ორ სიმეტრიულ ნახევრად. ნაგაზის ენის ხრტილის სიგრძე მოზარდ ცხოველებში აღწევს 25-33,5 მმ-ს; ზრდასრულებში კი – 3- 45 მმ-ს. ნაგაზის თანამოსახელე ხრტილის სიგრძე ზრდასრულებში – 40-50 მმ-ია.

VI. საკუთარი გამოკვლევების მონაცემები ტურისა და ნაგაზის

სადეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ნერვებზე

ჩვენს მიზანს შეადგენდა შეგვესწავლა თავის ტვინიდან გამოსული ნერვების მთავარი მაგისტრალები და მათგან გამოსული ნერვები, რომლებიც მგრძნობიარე ან მამოძრავებელი ნერვებით ამარაგებენ სადეჭი აპარატის შემადგენელ ორგანოებს. განსაკუთრებით ჩვენთვის საყურადღებო იყო სამწვერა ნერვის ზედაყბისა და ქვედაყბის ნერვები, სახის, ენა-ხახისა და ენისქვეშა ნერვებიდან გამოსული ტოტები.

6.1 ზედაყბის ნერვი

ტურისა და ნაგაზის ზედაყბის ნერვები სამწვერა ნერვის მგრძნობიარე ტოტია; სამწვერა ნერვი ჩამოყალიბდება ორი ფესვისაგან – მსხვილი მგრძნობიარე და წვრილი მამოძრავებელი; ორივე ფესვი შედის ღვიმოვან სინუსში; მგრძნობიარე ფესვზე მდებარეობს ნახევარმთვარისებური კვანძი; კვანძის ჩაღრმავებული ზედაპირი მიქცეულია უკან და შიგნით, ამობურცული კი წინ და გარეთ. კვანძის ამობურცული ნაწილიდან გამოდის თვალბუდის, ზედაყბისა და ქვედაყბის ნერვები.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით კვლევის ობიექტის ორივე წარმომადგენელში ზედაყბის ნერვი გამოდის ნახევარმთვარისებური კვანძის შუა ნაწილიდან. მდებარეობის მიხედვით ნერვის შემადგენლობაში განვიხილავთ 3 ნაწილს: ფრთა-სასის, თვალბუდისა და პერიფერიულს. ზედაყბის ნერვის ფრთა-სასის ნაწილიდან ორივე წარმომადგენელში გამოდის 3 ან 6 ტოტი, რომლებიც დაკავშირებულია ფრთა-სასის კვანძთან. ტურის პრეპარატებზე ფრთა-სასის ფოსოში არ არის ერთიანი მთლიანი ზედაყბის ნერვი; შედგება მრავალრიცხოვანი უხეში ნერვული კონებისაგან, რომლებიც ფაშარად არიან ერთმანეთთან დაკავშირებული და ქმნიან წნულის შთაბეჭდილებას. წნული თავსდება ფრთისებური კუნთის ორალური ნაწილის ლატერალურ ზედაპირზე და მთლიანად დაფარულია ცხიმოვანი ქსოვილით. ნაგაზის პრეპარატებზე კი ზედაყბის ნერვი ფრთა-სასის ფოსოში წვება, როგორც ერთიანი ნერვი და იყოფა: ყვრიმალის, ძირითადი სასისა და თვალბუდის ქვედა ნერვებად. ტურის პრეპარატებზე დამუშავებული 8 ობიექტიდან 6 ობიექტზე (75%) სასის დიდი და სასის მცირე ნერვები 3 ან 2 სრულფასოვანი კონით

იწყებოდა ზედაყბის ნერვის წნულიდან და შემდეგ გრძელდება, როგორც თვალბუდის ქვედა ნერვი. 2 ობიექტზე (25%) კი – ზედაყბის ნერვიდან გამოდიოდა ძირითადი სასის ნერვი და შემდეგ გრძელდება, როგორც თვალბუდის ქვედა ნერვი.

6.2 თვალბუდის ქვედა ნერვი

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით თვალბუდის ქვედა ნერვი თანამოსახელე სისხლის ძარღვებთან ერთად შედის ზედაყბის არხში. არხში ნერვი თანამოსახელე სისხლის ძარღვებთან ერთად თავსდება ნერვ-სისხლძარღვოვანი კონის სახით. კონაში შედის თვალბუდის ქვედა ნერვი, თანამოსახელე არტერია და ვენა. ამ წარმონაქმს გარედან აკრავს შემაერთებელქსოვილოვანი გარსი. მოზარდ ცხოველებში ნერვ-სისხლძარღვოვანი კონა მთლიანად ავსებს არხის ღრუს; ზრდასულებში კი – ნერვ-სისხლძარღვოვან კონასა და არხის ძვლოვან კედელს შორის რჩება ნაპრაღი, რომელიც ცხიმოვანი ქსოვილით ივსება.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით თვალბუდის ქვედა ნერვიდან თანამოსახელე არხში გამოდის 2 ან 4 ალვეოლარული ნერვი ზედაყბის არკადის კბილებისათვის. ტურის პრეპარატებზე თვალბუდის ქვედა ნერვიდან უფრო ხშირად (62,5) გამოდის 4 ალვეოლარული ნერვი; შედარებით იშვიათად (37,5%) კი – 3; ნაგაზის თვალბუდის ქვედა ნერვიდან უფრო ხშირად (75%) – 3; შედარებით იშვიათად (2,5%) კი – 2.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით პირველი ალვეოლარული ნერვი ყოველთვის იწყება თვალბუდის ქვედა ნერვიდან მეორე მოლარის

დონეზე და იყოფა ორ, თითქმის თანაბარი დიამეტრის ტოტებად; შედიან ალვეოლის ძირში არსებულ ალვეოლარულ ხვრელში და ჩამოდიან კბილის ფესვის მწვერვალის მიმართულებით, თავის მხრივ იძლევიან მეორეულ ტოტებს; მეორეული ტოტების რაოდენობა შეესაბამება მოლარების ფესვების რაოდენობას. ალვეოლარული ნერვების მეორეული ტოტები მოლარების ფესვის მწვერვალის ხვრელით შედიან ფესვის მაგისტრალურ არხებში, აქედან კი – კბილის ღრუში.

მეორე ალვეოლარული ნერვი გამოდის თვალბუდის ქვედა ნერვის ვენტრალური კედლიდან მესამე პრემოლარის დონეზე; ალვეოლარული ხვრელები ჩამოდიან პრემოლარების ფესვების მიმართულებით, თავის მხრივ იძლევიან მეორეულ ტოტებს, რომელთა რაოდენობა შეესაბამება პრემოლარების ფესვის რაოდენობას. მეორეული ტოტები თანამოსახელე სისხლის ძარღვებთან ერთად შედიან პრემოლარების ფესვის შესაბამისი მწვერვალის ხვრელში, აქედან კი – კბილის არხებით კბილის ღრუში.

მესამე ალვეოლარული ნერვი გამოდის პირველი პრემოლარის დონეზე თვალბუდის ქვედა ნერვიდან. ნაგაზის მესამე ალვეოლარული ნერვი იძლევა ორ ტოტს; აქედან ერთი სპეციალური საჭრელი ხვრელით ჩამოდის ეშვის ფესვის მწვერვალამდე და მწვერვალის ხვრელით შედის კბილის ღრუში. მეორე ალვეოლარული ნერვი იგივე საჭრელი ხვრელით მიემართება საჭრელი კბილების მიმართულებით და იძლევა სამ ალვეოლარულ ნერვს, რომლებიც საჭრელი ძვლის ფესვის მწვერვალის ხვრელით შედიან საჭრელი კბილების ღრუში.

ტურის პრეპარატებზე მეოთხე ალვეოლარული ნერვი გამოდის თვალბუდის ქვედა ნერვის თანამოსახელე ხვრელიდან გამოსვლამდე. სპეციალური ხვრელით მიემართება საჭრელი კბილების მიმართულებით, იძლევა მეორეულ ტოტებს, რომელთა რაოდენობა შეესაბამება

საჭრელი კბილების ფესვების რაოდენობას. აღვეოლარული ნერვები თანამოსახელე სისხლის ძარღვებთან ერთად ფესვის მწვერვალის ხვრელით შედიან კბილის ღრუში. ამის შემდეგ თვალბუდის ქვედა ნერვი თანამოსახელე ხვრელით ტოვებს არხის ღრუს და იყოფა: ცხვირის გარეთა, ცხვირის ორალურ და ზედა ტუჩის ნერვებად.

ცხვირის გარეთა ნერვი თვალბუდის ქვედა ხვრელიდან გამოსვლის შემდეგ მიემართება ორალური მიმართულებით; დასაწყისში აძლევდა 2-3 აღმავალ ტოტს ცხვირის ძირისა და ცხვირის ზურგის კანს; საჭრელი ძვლის ცხვირის მორჩის უკან იყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად, რომლებიც ტოტიანდებიან ცხვირის მწვერვალის კანში, ნესტოებში, კარიბჭეში, ფრთისებური ნაოჭის ლორწოვან გარსში, ზედა ტუჩის ლორწოვან გარსსა და ცხვირის სარკის მიდამოს კანში.

ცხვირის ორალური ნერვი მიემართება ორალური მიმართულებით, იღებს 2 ან 3 შემაერთებელ ტოტს სახის ნერვის ლოყის დორსალური ნერვის კანის ტოტებიდან და იყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად, რომლებიც ტოტიანდებიან ზედა ტუჩის კანში, ცხვირის ნესტოებში, ცხვირის კარიბჭის ლორწოვან გარსსა და ცხვირის წვეტის კანში.

ზედა ტუჩის ნერვი მიემართება ორალური მიმართულებით, იღებს შემაერთებელ ტოტს სახის ნერვის ლოყის დორსალური ნერვიდან და იყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად. ზედა ტუჩის მიდამოში, იძლევიან მეორეულ ტოტებს, რომლებიც შედიან პირის ირგვლივი კუნთის ზედა ნაწილში. ზედა ტუჩის ნერვების საბოლოო ტოტები კუნთში შედიან ზემოდან ქვემოთ შიგნითა ზედაპირის გასწვრივ და დებულობენ ამ კუნთის საზღვრებში მიმართულებას, რომელიც შემდეგ ემთხვევა კუნთოვანი ბოჭკოების მიმართულებას.

6.3 ქვედაყბის ნერვი

ქვედაყბის ნერვი სამწვერა ნერვის მგრძნობიარე-მამოძრავებელი ხასიათის ნერვია. გამოდის ნახევარმთვარისებური კვანძის ლატერალური ზედაპირიდან. ქვედაყბის ნერვი მდებარეობის შესაბამისად იყოფა ცენტრალურ და პერიფერიულ ნაწილებად. ნერვის ცენტრალური ნაწილი მდებარეობს ქალას ღრუში გამოსვლის ადგილიდან ოვალურ ხვრელამდე; ნერვის ამ მონაკვეთიდან პერიფერიული ტოტები არ გამოდიან, ნერვის პერიფერიული ნაწილი იწყება ოვალური ხვრელიდან და ვრცელდება საბოლოო დატოტიანებამდე.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით დამუშავებული 8 ობიექტიდან 5 ობიექტზე (75%) ტურის ქვედაყბის ნერვიდან თანმიმდევრობით გამოდიან: ფრთისებური, ლოყის, საღეჭი, საფეთქლის ღრმა, საფეთქლის ზედაპირული და ყბათაშუა ნერვები; ქვედაყბის ნერვის საერთო ღერო კი იყოფა: ენისა და ქვედაყბის ალვეოლარულ ნერვებად. 3 ობიექტზე (25%) ქვედაყბის ნერვის ღერო საბოლოოდ იყოფოდა: ყბათაშუა, ენისა და ქვედაყბის ალვეოლარულ ნერვებად. ნაგაზის ქვედაყბიდან უფრო ხშირად (66,7%) გამოდიან ნერვები შემდეგი თანმიმდევრობით: მედიალური და ლატერალური ფრთისებური ნერვები, ლოყის ნერვი, საღეჭი ნერვი, საფეთქლის ღრმა და საფეთქლის ზედაპირული ნერვები. ქვედაყბის ნერვის ღერო იყოფა: ყბათაშუა, ენისა და ქვედაყბის ალვეოლარულ ნერვებად. შედარებით იშვიათად (33,3%) ქვედაყბის ნერვი საბოლოოდ იყოფა: ენისა და ქვედაყბის ალვეოლარულ ნერვებად.

ფრთისებური ნერვი. შესწავლილია 6 ობიექტზე; გამოდის ქვედაყბის პერიფერიული ნაწილის ლატერალური ზედაპირიდან.

ნაგაზის პრეპარატებზე ფრთისებური ნერვი ორია – მედიალური და ლატერალური; ტურის პრეპარატებზე კი ერთი; მხოლოდ შემდეგ იყოფა ორ, თითქმის თანაბარი დიამეტრის ტოტებად. დასაწყისში იგი აძლევს წვრილ ტოტს სასის ფარდის გამჭიმავ კუნთს, წვება თანამოსახელე კუნთის კაუდალური კიდის გასწვრივ და იყოფა ორ, თითქმის თანაბარი დიამეტრის ტოტად, რომლებიც ორივე წარმომადგენელში შედიან კუნთის ზემო მესამედის დონეზე მედიალური ზედაპირიდან. კუნთის მასაში ორივე ტოტი იძლევა მეორეულ ტოტებს, მიჰყვებიან კუნთოვან ბოჭკოებს ნაზალური, კაუდალური და ვენტრალური მიმართულებით, კუნთის მასაში ნერვებს შორის ანასტომოზები არსებობს.

ლოყის ნერვი – შესწავლილია 6 ობიექტზე. გამოდის ქვედაყბის წინა ზედაპირიდან. დასაწყისში ორივე წარმომადგენელში გამოდის 2 ან 3 წვრილი ტოტი ფრთისებური კუნთის პროქსიმალური ბოლოსათვის. ორივე წარმომადგენელში წვება ფრთისებური კუნთის მედიალური ზედაპირის გასწვრივ, ჩამოდის კრანო-ვენტრალური მიმართულებით და წვება ლოყის კუნთზე; აქ ლოყის ნერვიდან გამოდის 2 ან 3 ტოტი ლოყის კუნთისა და ქვედაყბის ღრძილების ლორწოვანი გარსისათვის. უკანასკნელი მოლარის დონეზე იგი შედის ლოყის კუნთში, მიემართება ორალური მიმართულებით და აღწევს პირის კუთხემდე; მეორეულ ტოტებს, თანამოსახელე კუნთსა და ლოყის მიდამოს კანს. ამასთან ერთად, ორივე წარმომადგენელში ლოყის მიდამოში ან ნერვის კანის ტოტები უკავშირდებიან სახის ნერვის კანის ტოტებს და მათთან ერთად მონაწილეობს ლოყის წნულის შექმნაში.

სადეჭი კუნთი – შესწავლილია 6 ობიექტზე. გამოდის ქვედაყბის ნერვის მედიალური ზედაპირიდან. ორივე ობიექტზე შედის ქვედაყბის ტოტის სასახსრე და გვირგვინოვან მორჩებს შორის; აქ მისგან

გამოდის 2 ან 3 ტოტი, რომლებიც შედიან ყბის სახსრის ჩანთის მედიალურ და დორსალურ კედელში. საღეჭი ნერვის დერო კი შედის თანამოსახელე კუნთის ზედაპირულ და ღრმა შრეებს შორის და იყოფა ორ, თითქმის თანაბარი დიამეტრის ტოტად, რომლებიც შედიან თანამოსახელე კუნთის პროქსიმალურ ბოლოში მედიალური ზედაპირიდან. კუნთის მასაში იძლევიან მეორეულ ტოტებს, რომლებიც კუნთოვან ბოჭკოებს მიჰყვებიან ვენტრო-კრანიალური მიმართულებით. კუნთის მასაში მეორეულ ტოტებს შორის ანასტომოზები არსებობს.

საფეთქლის ღრმა ნერვი. შესწავლილია 3 ობიექტზე; იწყება ქვედაყბის ნერვის მთავარი მაგისტრალიდან 2 ან 3 ტოტის სახით; ჯერ მიემართება ვენტრალური, შემდეგ ლატერალური მიმართულებით; წვება საფეთქლის კუნთის მედიალურ ზედაპირზე, მიემართება დორსალური მიმართულებით და შედის თანამოსახელე კუნთში შუა მესამედის დონეზე მედიალური ზედაპირიდან. კუნთის მასაში იძლევა მეორეულ ტოტებს; მეორეულ ტოტებს შორის ანასტომოზები არსებობს.

საფეთქლის ზედაპირული ნერვი. შესწავლილია 6 ობიექტზე. ტურის პრეპარატებზე იწყება ქვედაყბის ნერვის დორსალური ზედაპირიდან. ნაგაზის პრეპარატებზე დამუშავებული 6 ობიექტიდან 3 ობიექტზე (50%) საფეთქლის ზედაპირული ნერვი გამოდის ქვედაყბის ნერვის დორსალური კედლიდან; 3 ობიექტზე (50%) კი – ქვედაყბის ნერვის მთავარი მაგისტრალიდან ორი, თითქმის თანაბარი დიამეტრის ნერვი, რომლებიც 1-1,5 სმ-ის შემდეგ ერთდებიან და ქმნიან საფეთქლის ზედაპირული ნერვის დეროს. ორივე შემთხვევაში ირიბად წვება ყბის სახსრის მედიალურ ზედაპირზე, შემოუვლის სასახრე მორჩს და მიემართება ლატერალური მიმართულებით. თავისი მსვლელობის გზაზე იძლევა 2-3 ტოტს ყბაყურა ჯირკვლისა და ერთ ტოტს ყბის სახსრის ჩანთისათვის. შემდეგ საფეთქლის ზედაპირული ნერვიდან გამოდის ყურის ტოტი. ეს უკანასკნელი იძლევა მეორეულ ტოტებს,

რომლებიც საფეთქლის კანში ტოტიანდებიან და შემაერთებელი ტოტის სახით უკავშირდება ყურ-ქუთუთოს ნერვის ყურის ტოტს.

საფეთქლის ზედაპირული ნერვის ძირითადი დერო წვება საღეჭ კუნთებზე, მიდის ორო-ვენტრალურად და მდებარეობს კანის ქვეშ. დამუშავებული 6 ობიექტიდან 5 პრეპარატზე (88,3%) საფეთქლის ზედაპირული ნერვი იყოფა 3 ტოტად. აქედან ერთი იყოფა 2 ან 3 ტოტად, რომლებიც იძლევიან მეორეულ ტოტებს და ტოტიანდებიან საღეჭი და საფეთქლის მიდამოს კანში. საფეთქლის მიდამოს კანის ტოტები უკავშირდებიან ყურ-ქუთუთოს ნერვის საფეთქლის ტოტის კანის ტოტებს და მონაწილეობენ საფეთქლის წნულის შექმნაში. საფეთქლის ზედაპირული ნერვის მეორე ტოტი შემაერთებელი ტოტის სახით ერწყმის სახის ნერვის დორსალურ ნერვს; მესამე ტოტი კი – მიემართება კრანო-ორალური მიმართულებით, იძლევა მეორეულ ტოტებს, რომლებიც უკავშირდებიან სახის ნერვის დორსალური ნერვის კანის ვენტრალურ ტოტებს, სამწვერა ნერვის ლოყის ნერვის ტოტებს და მონაწილეობს ლოყის წნულის შექმნაში. 1 ობიექტზე (16,7%) საფეთქლის ზედაპირული ნერვის საერთო დერო ჯერ აძლევდა 2 ან 3 ტოტს საფეთქლისა და საღეჭი მიდამოების კანს და ანასტომოზებით უკავშირდებოდა სახის ნერვის დორსალურ ტოტს.

ყბათაშუა ნერვი. შესწავლილია 3 ობიექტზე; ქვედაყბის ნერვის საბოლოო ნაწილიდან გამოდის 1 ან 2 წვრილი ტოტი თანამოსახელე კუნთისათვის, რომლებიც იძლევიან მეორეულ ტოტებს და შედიან კუნთის შუა მესამედის დონეზე მედიალური ზედაპირიდან. შემდეგ ყბათაშუა ნერვიდან ტურის პრეპარატებზე გამოდის 3 ტოტი, ნაგაზის პრეპარატებზე კი – 2; შედიან თანამოსახელე კუნთის შუა მესამედის დონეზე დორსო-მედიალური ზედაპირიდან; იძლევიან მეორეულ ტოტებს, რომლებიც მიჰყვებიან კუნთოვან ბოჭკოებს. მეორეულ ტოტებს შორის ანასტომოზები არსებობს. შემდეგ ყბათაშუა ნერვი ხვრეტს

თანამოსახელე კუნთს და გამოდის კანის ქვეშ ებათაშუა სივრცეში. იძლევა მეორეულ ტოტებს, რომლებიც ებათაშუა სივრცის კანში ტოტიანდებიან.

ენის ნერვი შესწავლილია 5 ობიექტზე; ორივე წარმომადგენელში იგი გამოდის ქვედაყბის ნერვის საბოლოო ნაწილიდან. დასაწყისში ენის ნერვიდან გამოდის 1 ან 2 წვრილი ტოტი სასის ფარდისა და ქვედაყბის უკანასკნელი მოლარის ღრძილებისათვის. ამის შემდეგ ენის ნერვი იერთებს დაფის სიმს მახვილი კუთხის ქვეშ და მთლიანად შედის მის შემადგენლობაში. ენის ძირის მიდამოში ენის ნერვიდან ორივე წარმომადგენელში გამოეყოფა ენისქვეშა ტოტი; დასაწყისში ენისქვეშა ტოტი 1 ან 2 შემაერთებელი ტოტით დაკავშირებულია ენისქვეშა კვანძთან; აღნიშნული ტოტების გამოყოფის შემდეგ წვება ენისქვეშა ჯირკვლის სადინარის გასწვრივ, მიემართება ორალური მიმართულებით; თავის მსვლელობის გზაზე აძლევს ტოტებს ენისქვეშა ჯირკვლის სადინარს, პირის ღრუს ძირის ლორწოვან გარსსა და საჭრელი კბილების ღრძილებს.

ენის ნერვის ძირითადი ღერო თავსდება თანამოსახელე არტერიის გასწვრივ და იძლევა 1 ან 2 აღმავალ ტოტს ენის ძირის ლორწოვანი გარსისა და შემომზღუდველი დვრილებისათვის. ამის შემდეგ ენის ნერვის ძირითადი ღერო ორივე წარმომადგენელში იყოფოდა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად. ტურის პრეპარატებზე დორსალური ტოტიდან გამოსული მეორეული ტოტები ანასტომოზით დაკავშირებული იყო ენისქვეშა ნერვის ტოტებთან. დორსალური ტოტი ანერვირებს ენის ზურგისა და მწვერვალის ლორწოვან გარსსა და გემოვნების დვრილებს; ვენტრალური ტოტი კი – ენის ვენტრალური ზედაპირისა და პირის ღრუს ძირის ლორწოვან გარსს. ნაგაზის პრეპარატებზე ენის ნერვის დორსალური ტოტი ანასტომოზებით დაკავშირებული იყო ენა-ხახის ნერვის ენის ტოტებთან.

6.4 ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვი

ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვი შესწავლილი იყო 6 ობიექტზე. გამოდის ქვედაყბის ნერვის საბოლოო ნაწილიდან; წვება ფრთისებურ ფოსოსა და ფრთისებურ კუნთს შორის და აძლევს წვრილ ტოტს ქვედაყბის ძვლის ფოსოს ძვლისაზრდელას. მიემართება ორო-ვენტრალური მიმართულებით და შედის ქვედაყბის ხვრელში თანამოსახელე სისხლის ძარღვებთან ერთად. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ქვედაყბის არხში ორივე წარმომადგენელში ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვი თანამოსახელე სისხლის ძარღვებთან ერთად წვება ნერვულ-სისხლძარღვოვანი კონის სახით. კონა შექმნილია ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვით, თანამოსახელე არტერიითა და ვენით; გარშემორტყმულია შემაერთებელქსოვილოვანი გარსით. ახალგაზრდა ცხოველებში კონა მთლიანად ავსებს არხის ღრუს; ზრდასრულებში კი – კონასა და არხის ძვლოვან კედელს შორის არსებული სივრცე ამოვსებულია ცხიმოვანი ქსოვილით. ნაგაზის პრეპარატებზე ნერვ-სისხლძარღვოვანი კონა არხის მდებარეობის შესაბამისად იყოფა დასწვრივ, განივ და საბოლოო ნაწილებად, რადგან ტურის პრეპარატებზე არხის დასწვრივი ნაწილი არ არსებობს ნერვ-სისხლძარღვოვანი კონა იყოფა 2 ნაწილად – განივი და საბოლოო.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ტურის ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვიდან გამოდის 3 ან 4 ალვეოლარული ნერვი; დამუშავებული 6 ობიექტიდან 3 ობიექტზე (50%) ალვეოლარული ნერვების რაოდენობა არის – 4; 3 ობიექტზე (50%) – 3. პირველი ალვეოლარული ნერვი გამოდის უკანასკნელი მოლარის დონეზე, მეორე – მეოთხე პრემოლარის დონეზე, მესამე – პირველი პრემოლარის დონეზე; მეოთხე კი – ეშვის კბილის დონეზე. ტურის ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვის

განივი ნაწილიდან გამოსული ალვეოლარული ნერვები თავის მხრივ იძლევიან მეორეულ ტოტებს, რომლებიც ერთმანეთთან დაკავშირებულია ანასტომოზებით და ქმნიან ნერვულ წნულს; ნერვული წნულიდან გამოსული ალვეოლარული ნერვების რაოდენობა შეესაბამება მოლარებისა და პრემოლარების ფესვების რაოდენობას. ალვეოლარული ნერვები თანამოსახელე სისხლის ძარღვებთან ერთად აღწევენ შესაბამისი კბილის ფესვის მწვერვალამდე და მწვერვალის ხვრელით შედიან კბილის ღრუში.

ნაგაზის ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვის განივი ნაწილიდან გამოდის 2 ან 3 ალვეოლარული ნერვი. გამოკვლეული 6 ობიექტიდან 4 ობიექტზე (66,7%) ალვეოლარული ნერვების რაოდენობა 2-ია; 2 ობიექტზე (33,3%) კი – 3. პირველი ალვეოლარული ნერვი გამოდის პირველი მოლარის დონეზე და იძლევაან მეორეულ ტოტებს. რომელთა რაოდენობა შეესაბამება მოლარების ფესვების რაოდენობას; მეორეული ალვეოლარული ნერვები შედიან მოლარების შესაბამისი ფესვის მწვერვალების ხვრელში. აქედან კი ფესვის არხებით კბილის ღრუში.

განივი ნაწილიდან გამოსული მეორე ალვეოლარული ნერვი თავის მხრივ იყოფა 4 თითქმის თანაბარი დიამეტრის ტოტებად, რომლებიც თავის მხრივ იძლევიან მეორეულ ტოტებს; მეორეული ტოტების რაოდენობა შეესაბამება პრემოლარების ფესვების რაოდენობას. მეორეული ტოტები შედიან შესაბამისი პრემოლარის ფესვის მწვერვალის ხვრელით კბილის ღრუში. ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვის საბოლოო ნაწილიდან გამოდის ეშვისა და საჭრელი კბილების ალვეოლარული ნერვები.

ნიკაპის ნერვი შესწავლილია 4 ობიექტზე, თანამოსახელე ხვრელიდან გამოსვლის შემდეგ იყოფა 2 ან 3 ტოტად; ტოტიანდებიან ქვედა ტუჩის კანში, ნიკაპისა და ქვედა ტუჩის დამწვევ კუნთებში. ნიკაპის ნერვის კანის ტოტები იძლევიან მეორეულ ტოტებს, რომლებიც

უკავშირდებიან ლოყის ვენტრალური ნერვის კანის ტოტებს და მონაწილეობენ ნიკაპის წნულის შექმნაში. ნიკაპის წნულიდან გამოსული ტოტები იძლევიან მეორეულ ტოტებს და შედიან პირის ირგვლივი კუნთის ქვემოთა ნაწილში; შედიან კუნთში შიგნითა ზედაპირის გასწვრივ და დებულობენ ამ კუნთის საზღვრებში მიმართულებას, რომლებიც ემთხვევა კუნთოვანი ბოჭკოების მიმართულებას.

VII საკუთარი გამოკვლევების შემაჯამებელი ნაწილი

ძალის საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების, აგებულების, მგრძობიარე და მამოძრავებელი ნერვებით მომარაგების სახეობრივი, ჯიშობრივი და ასაკობრივი თავისებურებების შესწავლა ჯერ კიდევ არ გამხდარა მორფოლოგიების ამოცანა და მიზანი. ტურის თანამოსახელე ორგანოების მორფოლოგია კი საერთოდ არ არის შესწავლილი. ჩვენთვის ხელისაწვდომ ლიტერატურაში არ შეგვხვედრია სპეციალური შრომები მოცემულ საკითხებთან დაკავშირებით.

მონოგრაფიებში, სადისერტაციო და სპეციალურ შრომებში მოცემულია საინტერესო და მდიდარი გამოკვლევების მასალები ადამიანის, პროდუქტიული ცხოველების, ხორცისმჭამელებისა და მღრღნელების საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების აგებულებაზე, მგრძობიარე და მამოძრავებელი ნერვებით მომარაგებაზე. წინამორბედი მკვლევარები მივიდნენ იმ დასკვნამდე, რომ პირის ღრუში მოხვედრილი საკვების გადამუშავებისა და კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის სეკრეტორულ და მოტორულ ფუნქციას შორის გარკვეული ურთიერთდამოკიდებულება არსებობს, რამდენადაც ხარისხიანად წარმოებს პირის ღრუში საკვების მექანიკური დამუშავება, იმდენად

გადლიერებულია კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის სეკრეტორული და მოტორული ფუნქცია. ამგვარად, ღეჭვის აქტი მნიშვნელოვან როლს თამაშობს საჭმლის მომნელებელი აპარატის მომდევნო ნაწილის მუშაობაში.

ცხოველების წყლიდან ხმელეთზე გადასვლის შემდეგ თანდათან შეიცვალა ქალას სახის ნაწილის ფორმა; რამაც მნიშვნელოვნად განაპირობა საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების – ზედა ყბის, ქვედა ყბის, საჭრელი ძვლების, ყბის სახსრის, საღეჭი და მიმიკური კუნთების განვითარების ხარისხი. ამასთან ერთად, თანდათანობით გართულდა პირის კარიბჭისა და პირის ღრუს ორგანოების ანატომიური მოწყობილობა; კბილების ფორმა და ორივე ყბის არკადაზე განლაგება, ენისა და ენის მამოძრავებელი კუნთების ანატომიური მოწყობილობა და ნერვებით მომარაგების ხარისხი; რა თქმა უნდა შეიცვალა ცხოველების კვების ტიპი და საკვების ხასიათიც. დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ ხორცისმჭამელ ცხოველებში პირის კარიბჭისა და პირის ღრუს ერთი რომელიმე ორგანოს მექანიკური ან სხვა სახის დაზიანება ან ფუნქციის შეცვლა იწვევს კუჭ-ნაწლავში პათოლოგიური ცვლილებების განვითარებას. ამ დროს ცხოველი საკვებს საერთოდ არ იღებს, ან მცირე რაოდენობით; დაუმუშავებელი საკვების გადასვლა კუჭში და ნაწლავებში იწვევს ანთებითი ხასიათის პროცესებს. დაზიანებული ორგანოს ფუნქციის აღდგენის შედეგად მოკლე დროში ხდება ცხოველის გამოჯამრთელება.

საკუთარი გამოკვლევების შემაჯამებელ ნაწილსა და მის ანალიზში ჩვენ ვისარგებლეთ სამამულო და საზღვარგარეთელი მკვლევარების მონაცემებით, რომლებიც დაკავშირებულია არა მარტო ხორცისმჭამელების საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების აგებულებასა და ნერვებით მომარაგებასთან, არამედ მონაცემებით, რომლებიც შეგვხვდა პროდუქტიულ ცხოველებზე, მღრღნელებსა და

ადამიანებზე. ჩვენ ვფიქრობთ, ამით მკითხველს საშუალებას მივცემთ ნათელი წარმოდგენა ჰქონდეს საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების აგებულებაზე, მგრძობიარე და მამოძრავებელი ნერვებით მომარაგების შედარებით ანატომიაზე და ჩვენს მიერ ჩატრებული ანატომიური გამოკვლევების აქტუალობაზე.

ქვემოთ, ჩვენი გეგმის შესაბამისად ანალიზს ვუკეთებთ ტურისა და კავკასიური ნაგაზის საკუთარი გამოკვლევის მონაცემებს, ვაჯამებთ მოპოვებულ შედეგებს და გამოგვაქვს შესაბამისი დასკვნები, რომელიც შემდეგ ასახვას პოულობს პრაქტიკულ წინადადებაში.

7.1 საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოებს ძვლოვანი ჩონჩხი

ტურისა და ნაგაზის ქალას სახის ნაწილის ფორმასა და ანატომიური მოწყობილობას მნიშვნელოვნად განაპირობებს ზედა ყბა, ქვედა ყბა და საჭრელი ძვლები, ზედაყბისა და ქვედაყბის არკადის კბილები, ყბის სახსარი, საღეჭი და მიმიკური კუნთების განვითარების ხარისხი. საზღვარგარეთელი მკვლევარების მიერ დადგენილია, რომ ლეკვები რომლებიც 2-4 თვის განმავლობაში ყოველდღიურად იკვებებოდნენ მხოლოდ მცენარეული წვნიანი სუპით და მოხარშული კარტოფილით, მათი საღეჭი კუნთის მიმაგრების მიდამოში გაღიზიანების მიზნით შეჰყავდათ ნოვოკაინისა და სპირტის განსაზღვრული რაოდენობა. საღეჭი კუნთის ხშირმა გაღიზიანებამ გამოიწვია კუნთის ფუნქციის დაქვეითება, რასაც მოჰყვა ორივე ყბის დეფორმაცია, რის გამოც განვითარდა კბილების ზრდის შეჩერება და ქალას სახის განყოფილების ფორმის შეცვლა [98].

ზედა ყბის ძვალი ზრდის პერიოდში იცვლის ფორმასა და სიდიდეს; ტურისა და ნაგაზის ყბების ზრდა მიმდინარეობს ქალას დანარჩენი ძვლების პარალელურად და იგი დაკავშირებულია სარძეო და მუდმივი კბილების განვითარებასთან. ცნობილია, რომ ზედაყბის არკადის კბილების არასწორი განლაგება ხელს უშლის ძვლის შემადგენელი ნაწილების, განსაკუთრებით სხეულის ნორმალურ განვითარებასა და ყბის სახსრის მოქმედებას. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ზედა ყბის ძვლის შემადგენელი ნაწილებისა და მასზე განლაგებული კბილების ანატომიური მოწყობილობა სრულად შეესაბამება მათ ფუნქციას.

ძალის ანატომიის ფუნდამენტალურ სახელმძღვანელოებში, სპეციალურ შრომებსა და მონოგრაფიებში მოცემულია საინტერესო, თუმცა ერთფეროვანი მასალები ხორცისმჭამელი ცხოველების სახის ქალას ძვლების, მათ შორის ზედა ყბის ძვლის ანატომიურ აგებულებასა და ნერვებით მომარაგებაზე. ცნობილია, რომ ზედაყბის სხეული მოკლეა; ალვეოლარულ კიდეზე 6 ალვეოლაა ძირითადი კბილებისა და 1 განიერი და ყველაზე ღრმა ალვეოლაა ეშვის კბილებისათვის. მოკლეთავიან ძაღლებში უკბილო კიდე არ არსებობს; გრძელთავიანებში კი – მცირედ არის გამოხატული. თვალბუდის ქვედა არხი მოკლეა და იხსნება მესამე ძირითადი კბილის ღონეზე თვალბუდის ქვედა ხვრელით [133, 170].

ჩვენი პრეპარატების აღწერის შემდეგ მოპოვებული მასალები გვაძლევს საფუძველს დავასკვნათ, რომ იგი ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს. ტურისა და ნაგაზის ზედა ყბის ძვალი, ქვედა ყბისა და საჭრელ ძვლებთან ერთად ქმნის პირის ღრუს კედლებს. წარმოადგენს პირის ღრუს ძვლოვან საფუძველს. ორივე წარმომადგენელში რთული აგებულებისაა და მის შემადგენლობაში შედიან: ზედა ყბის სხეული საკბილო კიდით და 4 მორჩი – შუბლის, ყვრიმალის, სახის და ცხვირის.

ტურის ზედა ყბის სხეული ფართოა, საკბილო კიდეზე არის 1 ეშვის, 4 პრემოლარისა და 3 მოლარის კბილბუდე ანუ ალვეოლა; ნაგაზის თანამოსახელე ძვლის სხეული კი შედარებით მოკლეა, საკბილო კიდეზე არის 1 ეშვის, 4 პრემოლარისა და 2 მოლარის კბილბუდე. ალვეოლები ერთმანეთისაგან გაყოფილია კბილბუდეთა-შორის ძვლოვანი ძგიდეებით. მრავალფესვიანი კბილებისათვის გაკუნთვნილი ალვეოლები, ფესვების რაოდენობის შესაბამისად, გაყოფილია კბილბუდეთა შორის არსებული ძვლოვანი ხარისხებით. კბილბუდეების ძირში ალვეოლარული ხვრელებით, საიდანაც კბილის ფესვის მწვერვალის ხვრელებში შემოდის შესაბამისი ნერვი და სისხლის ძარღვები.

ცნობილია, რომ ხორცისმჭამელების ზედაყბის სხეულის ზედაპირებიდან – მედიალური, ლატერალური, კაუდო-დორსალური და კაუდო-ლატერალური, სხვადასხვა მიმართულებით წარიზიდება: შუბლის, ცხვირის, ყვრიმალისა და სასის მორჩები; თითოეული მორჩის ფორმა იცვლება ცხოველის სახის, ჯიშისა და ასაკის შესაბამისად [133, 141, 170]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ზედაყბის საფეთქლის მორჩი ორივე წარმომადგენელში ვიწრო და მოკლეა; ისეა შეზრდილი ყვრიმალის მორჩთან, რომ მათ შორის საზღვრების დადგენა თითქმის შეუძლებელია; ყვრიმალის ძვლის საფეთქლის მორჩი კი ისე უერთდება საფეთქლის ძვლის ქიცვის ყვრიმალის მორჩს, რომ მათ შორის ანატომიური კავშირი პრაქტიკულად არ არის. ყვრიმალის ძვლის შუბლის მორჩი ვიწრო, მოკლე და თხელია. ტურის ქალას ეს მორჩი 2 ან 3 სმ-ით არის დაცილებული შუბლის ძვლის ყვრიმალის მორჩიდან; ნაგაზის კი 3-4 სმ-ით.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ზედაყბის სხეულიდან ცხვირის მორჩი (ფირფიტა) წარიზიდება სწორი კუთხით. ფირფიტა ორივე წარმომადგენელში უკანა ნაწილში განიერია; ორალური მიმართულე-

ბით კი ვიწროვდება; შიგნითა ზედაპირზე არის ნიჟარის ქედი; ტურის ცხვირის ფირფიტის გარეთა ზედაპირზე არ არის განვითარებული სახის ქედი; მაშინ როდესაც ნაგაზის თანამოსახელე ფირფიტაზე სუსტად განვითარებული სახის ქედია. ზედაყბის ცხვირის ფირფიტის მხოლოდ მცირე ნაწილი არის უკან გაყოფილი 2 ფურცლად. ამ ფურცლებს შორის არსებული წიაღი ორივე წარმომადგენელში არის მცირე მოცულობის.

დადგენილია, რომ ზედაყბის არხის სიგრძე პროდუქტიულ და ხორცისმჭამელ ცხოველებში იცვლება ცხოველის სახის, ჯიშისა და ასაკის შესაბამისად. არხის კედელი მედიალური ზედაპირის მთელ სიგრძეზე თხელია; რის გამოც თვალბუდის ქვედა ნერვის პრეპარირება შედარებით უფრო ადვილია [63, 110, 133, 143, 170, 174]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ზედაყბის არხი მდებარეობს ზედაყბის ცხვირის ფირფიტების შიგნითა ზედაპირებს შორის და გაივლის ზედაყბის წიაღში; მდებარეობს ზედაყბის სხეულის პარალელურად. ტურის ზედაყბის არხი მოკლე და ფართოა; ზრდასრულ ცხოველებში არხის სიგრძე 2-2,3 სმ-ია; დიამეტრი – 0,5-0,6 სმ-მდე; მოზარდ ცხოველებში კი – 1,6-1,8 სმ-მდე. ნაგაზის ქალაზე არხის სიგრძე მნიშვნელოვნად გრძელია და აღწევს 4-6 სმ-ს. უფრო ხშირად (66,7%) არხის სიგრძე 5,3 სმ-ია; შედარებით იშვიათად (33,3%) კი – 6,1 სმ. ზედაყბის არხი იწყება ძირითადი სახის ფოსოში ზედაყბის ხვრელით და მთავრდება ცხვირის ფირფიტის გარეთა ზედაპირზე თვალბუდის ქვედა ხვრელით. ტურის პრეპარატებზე ხვრელი იხსნება მეოთხე ძირითადი კბილის უკანა ფესვის დონეზე; ნაგაზის პრეპარატებზე კი მეხუთე ძირითადი კბილის წინა ფესვის დონეზე.

სპეციალურ ლიტერატურაში შედარებით იშვიათად გვხვდება მონაცემები ზედაყბის სხეულისა და მორჩების ძვლისაზრდელაში ნერვების შესვლისა და განაწილების სახეობრივ თავისებურებებზე.

ცნობილია, რომ ზედა ყბის შემადგენელი ორგანოების ინერვაციაში სხვადასხვა ხარისხით მონაწილეობენ სამწვერა ნერვის დორსალური და სახის ნერვის ლოყის დორსალური ნერვები. ზედაყბის ნერვიდან გამოსული მეორეული ტოტები შედიან ყვრიმალის მორჩის ძვლისაზრდელაში; ლოყის დორსალური ნერვის მეორეული ტოტები კი – ცხვირისა და შუბლის მორჩის ძვლისაზრდელაში [9, 38, 62, 110, 133, 142, 170, 174].

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით დადგინდა, რომ ზედაყბის ძვლის შემადგენელი ნაწილების ნერვებით მომარაგებაში მონაწილეობს 3 ძირითადი წყარო; ზედაყბის ნერვი, ლოყის დორსალური ნერვი და სახის დიდი ნერვი. ზედაყბის ნერვიდან გამოსული მეორეული ტოტები შედიან ზედაყბის სხეულისა და ყვრიმალის მორჩის ძვლისაზრდელაში, ლოყის დორსალური ნერვის მეორეული ტოტები – ცხვირის და საფეთქლის მორჩის ძვლისაზრდელაში; სახის დიდი ნერვის მეორეული ტოტები კი – სახის მორჩის ძვლისაზრდელაში.

საჭრელი ძვალი. ცნობილია, რომ საჭრელი ძვლის შემადგენლობაში შედის – სხეული, ცხვირისა და სახის მორჩები. სახის მორჩი წარიზიდება სხეულის უკანა ნაწილიდან, სუსტადაა განვითარებული; უკავშირდება ზედაყბის სახის მორჩის წინა ნაწილს და მონაწილეობს პირის ღრუს დორსალური ძვლოვანი კედლის შექმნაში; ცხვირის მორჩი წარიზიდება დორსალური მიმართულებით და მონაწილეობს ცხვირის ძვლოვანი მორჩის შექმნაში; ცნობილია, რომ საჭრელი ძვლის სხეული ხორცისმჭამელებში სუსტადაა განვითარებული [9, 133, 170]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით საჭრელი ძვლის სხეული ორივე წარმომადგენელში გაბრტყელებულია; შეერთების ადგილზე ვიწრო ნაპრალოვანი ხერელია; ორივე საჭრელი ძვლის სხეულზე არის სამსამი ალვეოლა საჭრელი კბილებისათვის.

წინამორბედი მკვლევარებით პროდუქტიული ცხოველებისა და ხორცისმჭამელების საჭრელი ძვლის სხეულისა და ცხვირის მორჩის ძვლისაზრდელა ნერვებს იღებს ზედაყბის ნერვის ზედა ტუჩის ტოტიდან; სახის მორჩი კი – სახის დიდი ნერვის საბოლოო ტოტებიდან [9, 42, 43, 63, 133]. ჩვენს მიერ ჩატარებული გამოკვლევების შედეგები ორივე წარმომადგენელში ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს ამ და სხვა სახის ცხოველებში.

ქვედაყბის ძვალი. ცნობილია, რომ ხორცისმჭამელი ცხოველების ქვედაყბის ის ნაწილი, რომელზეც ალვეოლები თავსდება სხეულია; სხეულის საჭრელ ნაწილზე 3 კბილბუდეა საჭრელი კბილებისათვის; 1 კბილბუდე კი – ეშვისათვის. სხეულის ძირითადი ნაწილის საკბილო კიდეზე კი – 7 ალვეოლაა ძირითადი კბილებისათვის. სხეულისა და ტოტების შეერთების კუთხე ბლაგვია; რის გამოც ხორცისმჭამელებში სადეჭი აპარატის სხვა ნაწილები შედარებით სუსტია [7, 133, 170]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ქვედაყბის ძვალი ორივე წარმომადგენელში შედგება სხეულისა და ორი ტოტისაგან. სხეულზე ორი ნაწილია საჭრელი და ძირითადი. საჭრელი ნაწილი თავის მხრივ 2 ნაწილადაა გაყოფილი – საჭრელი კიდე და უკბილო კიდე. უკბილო კიდე ორივე წარმომადგენელში სუსტადაა გამოხატული. საჭრელ კიდეზე სამ-სამი ალვეოლაა საჭრელი კბილებისა და ერთი ეშვის კბილისათვის. სხეულის ძირითად ნაწილზე, სიმეტრიულად 7 ალვეოლაა ძირითადი კბილებისათვის. აქედან 4 კბილბუდე პრემოლარებისთვისაა, 3 კი – მოლარებისათვის.

ჩვენს მიერ ჩატარებული გამოკვლევების მიხედვით ქვედაყბის სხეულის უკანა ბოლოდან ორივე წარმომადგენელში თითქმის მართი კუთხით წარიზიდება ქვედაყბის ტოტები. ტურის ქვედაყბის ტოტი დაბალია და სწრაფად ორკაპდება; აქედან უკანა ტოტი დაბალია, იგი სასახსრე მორჩია; მეორე, შედარებით მაღალი კი – კუნთოვანი მორჩი.

მათ შორის ამონაჭდევი პრაქტიკულად არ არსებობს. ნაგაზის პრეპარატებზე კი ქვედაყბის ტოტი უფრო მაღალია; კუნთოვანი მორჩი ტურასთან შედარებით მაღალია, მათ შორის არსებობს მცირე ამონაჭდევი.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ტურის პრეპარატებზე ქვედაყბის ტოტის ლატერალურ ზედაპირზე ძალიან ღრმა საღეჭი კუნთის ფოსოა. ფოსო ვრცელდება ტოტიდან კუთხის მორჩზე. ნაგაზის პრეპარატებზე საღეჭი კუნთის ფოსო შედარებით მცირეა. ქვედაყბის ტოტის მედიალურ ზედაპირზე ორივე წარმომადგენელში სუსტად განვითარებული ფრთისებური ფოსოა; სადაც თანამოსახელე კუნთი თავსდება.

სპეციალურ და სადისერტაციო შრომებში წინამორბედი მკვლევარები ქვედაყბის არხს 3 ნაწილად ყოფენ – დასწვრივი, განივი და საბოლოო. დასწვრივი ნაწილი იწყება ქვედაყბის ხვრელით და გრძელდება ქვედაყბის კუთხემდე; განივი ნაწილი კი – ქვედაყბის კუთხიდან და გრძელდება პირველი პრემოლარის დონემდე; საბოლოო კი იწყება განივი ნაწილიდან და მთავრდება ნიკაპის ხვრელიდან გამოსვლამდე [33, 55, 63 87, 108, 174].

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ტურის ქვედაყბის არხს აქვს მოდრეკილი რკალის ფორმა იწყება ქვედაყბის მედიალურ ზედაპირზე ქვედაყბის ხვრელით და მთავრდება მეორე პრემოლარის დონეზე ნიკაპის ხვრელით. ტურის ქვედაყბის არხს აქვს მხოლოდ ორი ნაწილი – განივი და საბოლოო. ნაგაზის თანამოსახელე არხს კი – 3 ნაწილი – დასწვრივი, განივი და საბოლოო. ქვედაყბის არხის განივი ნაწილიდან დორსალური მიმართულებით წარიზიდება ალვეოლარული ხვრელები ძირითადი კბილების კბილბუდეების მიმართულებით. ქვედაყბის არხის საბოლოო ნაწილიდან კი იწყება საჭრელი არხი, რომელიც მიემართება ეშვისა და საჭრელი კბილების მიმართულებით. ცნობილია, რომ

ადამიანის, პროდუქტიული და ხორცისმჭამელი ცხოველების ქვედაყბის შემადგენელი ნაწილების ძვლისაზრდელა ნერვებს იღებს ხუთი სხვადასხვა წყაროდან; ქვედაყბის საღეჭი კუნთის ფოსო ნერვებს იღებს საღეჭი ნერვიდან; ქვედაყბის სასახსრე მორჩის ძვლისაზრდელა – ქვედაყბის ნერვის მთავარი მაგისტრალიდან; ფრთისებური ფოსოს ძვლისაზრდელა – ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვიდან; საჭრელი ნაწილის ლატერალური ზედაპირის ძვლისაზრდელა – ნიკაპის ნერვიდან. ძირითადი და საჭრელი ნაწილის მედიალური ზედაპირის ძვლისაზრდელა კი – ყბათაშუა ნერვიდან [55, 63, 78, 174]. ჩვენი გამოკვლევები ძირითად ხაზებში ეთანხმება წინამორბედი მკვლევარების გამოკვლევებს. თუმცა აღინიშნება ზოგიერთი თავისებურებები ქვედაყბის სხვადასხვა ნაწილის ნერვებით მომარაგებაში. ნაგაზებში ქვედაყბის საჭრელი ნაწილის ძვლისაზრდელას ნერვებით მომარაგებაში მონაწილეობს არა მარტო ნიკაპის, არამედ ლოყის ნერვის ვენტრალური ტოტიც. ფრთისებური ფოსოს ინერვაციაში არა მარტო ფრთისებური ნერვი, არამედ ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვიც; ტურის პრეპარატებზე კუთხის მორჩის ძვლისაზრდელას ნერვებით ამარაგებს ლოყის ვენტრალური ნერვის სანაპირო ტოტი.

7.2 ყბის სახსარი და საღეჭი კუნთები

ყბის სახსრის ნორმალურ მოქმედებას ხორცისმჭამელ ცხოველებში განაპირობებს ქვედაყბის არკადაზე ძირითადი კბილების განლაგება, კბილის ბორცვების რაოდენობა, საღეჭი კუნთების განვითარების ხარისხი, სასახსრე ჩანთისა და იოგოვანი აპარატის მოწყობილობა, საკვების ხასიათი და სხვა ფაქტორები. ცნობილია, რომ ყბის სახსარი

კომბინირებული ტიპისაა. ორივე სახსარი ერთდროულად მოქმედებს. სახსრის მოქმედებას უზრუნველყოფს საღეჭი კუნთების მოქმედება; სისხლის ძარღვებით და ნერვებით სახსრის ჩანთისა და კუნთების მომარაგების ხარისხი [9, 133, 170]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ყბის სახსრის შექმნაში ორივე წარმომადგენელში მონაწილეობს საფეთქლის ძვლის ქიცვის სასახსრე ბორცვი, ქვედაყბის ტოტის სასახსრე მორჩი და სასახსრე დისკო. საფეთქლის ძვლის ქიცვის ელიფსოიდური ფორმის სასახსრე ბორცვი უკავშირდება ქვედაყბის ელიფსოიდური ფორმის მორგეს და მათ შორის თავსდება სასახსრე დისკო.

ორივე წარმომადგენელში სასახსრე დისკოს აქვს ოვალური ფორმა და აქვს ორმხრივ შედრეკილი ზედაპირი. დისკო ცენტრალურ ნაწილში თხელია. პერიფერიულ ნაწილში, განსაკუთრებით უკანა მხარეს კი – სქელი. ტურის სასახსრე დისკოს სისქე პერიფერიულ ნაწილში აღწევს 3-4 მმ-მდე; ცენტრალურ ნაწილში კი – 2-2,5 მმ-მდე. ნაგაზებში კი დისკოს სისქე პერიფერიულ ნაწილში 4-5 მმ-ია, ცენტრალურ ნაწილში კი – 2-3 მმ.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით დისკოს ვენტრალური ჩაღრმავებული ზედაპირი შეერთებულია ქვედაყბის სასახსრე მორგვის ელიფსოიდური ფორმის ზედაპირთან. დორსალური ზედაპირი კი – საფეთქლის ძვლის ქიცვის სასახსრე ბორცვს. სასახსრე ჩანთა ემაგრება საფეთქლის ქიცვის სასახსრე ბორცვის გარშემოწერილობას, ჩამოდის დაბლა, მჭიდროდ უკავშირდება დისკოს გარშემოწერილობას და ქვედაყბის სასახსრე ბორცვის ნაპირებს. ნაგაზის სასახსრე პარკი ფართოა, მედიალური კედელი უფრო თხელი და სუსტია; ლატერალური კი – სქელი. ორივე წარმომადგენელში სახსარი რთულია; ფორმით ორღერძიანი; მოძრაობა წარმოებს ორი ღერძის გარშემო.

ცნობილია, რომ ადამიანის, პროდუქტიული ცხოველებისა და ხორცისმჭამელების ყბის სახსრის ჩანთის და იოგოვანი აპარატის

ინერვაციაში მონაწილეობს ქვედაყბის ნერვის საღეჭი და საფეთქლის ზედაპირული ნერვები [9, 53, 63, 109, 127]. ჩვენი გამოკვლევის მასალები ძირითადად ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს სხვა სახის ცხოველებში, თუმცა აღინიშნება ზოგიერთი თავისებურებები. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით საფეთქლის ზედაპირული ნერვი შედის სასახსრე ჩანთის უკანა და ლატერალურ კედლებში; საღეჭი ნერვი კი – ჩანთის მედიალურ და დორსალურ კედლებში.

საღეჭი კუნთები. ტურისა და ნაგაზის საღეჭი აპარატის კუნთების ჯგუფში განიხილება – საღეჭი, მიმიკური და ენის მამოძრავებელი კუნთები. პირველი ჯგუფი მონაწილეობს მხოლოდ საკვების ღეჭვითი მოძრაობის განხორციელებაში და ქვედაყბას ემაგრებიან; მეორე ჯგუფის კუნთები ცხოველის სახის ქალას განყოფილებას აძლევენ გარკვეულ ფორმას და მოყვანილობას. მონაწილეობენ წოვის აქტის განხორციელებაში და დამხმარე როლს ასრულებენ სუნთქვის პროცესსა და ღეჭვაში.

ტურისა და ნაგაზის კუნთების ეს ჯგუფი, ისევე როგორც სხვა ძუძუმწოვრებში რაოდენობით ცოტაა, მაგრამ ღონიერი კუნთებია. იწყებიან ქალას ძვლის სხვადასხვა ნაწილში და ემაგრებიან ქვედაყბას. განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ქვედა ყბის მოძრაობას ღეჭვის აქტის სხვადასხვა ფაზაში. ცნობილია, რომ ქვედა ყბის მოძრაობის ბიომექანიკური კანონის შესწავლამ წინამორბედ მკვლევარებს საშუალება მისცა ხორცისმჭამელების საღეჭი კუნთების მოქმედებით ქვედაყბის სხვადასხვა სიბრტყეში მოძრაობის თავისებურებები ანატომიურ არტიკულში გადაეტანათ. საღეჭი კუნთების მოქმედებით ქვედაყბა სამი მიმართულებით მოძრაობს – ვერტიკალური, საგიტალური და ჰორიზონტალური. ვერტიკალური მოძრაობის დროს ხდება პირის დახურვა და გაღება; საგიტალურ

სიბრტყეში – მოძრაობა წინ და უკან; ჰორიზონტალურ სიბრტყეში კი – მარჯვნივ და მარცხნივ [133, 170].

ჩვენს მიერ დამუშავებული პრეპარატების აღწერის შედეგად მოპოვებული მასალის საფუძველზე დადგინდა, რომ ტურისა და ნაგაზის ქვედა ყბის მამოძრავებელი კუნთების ჯგუფში შედის; დიდი საღეჭი, ფრთისებური, საფეთქლისა და ორმუცელა კუნთები. საღეჭი, ფრთისებური და საფეთქლის კუნთები მაღლა სწევს ქვედაყბას და კეტავს ყბებს. ორმუცელა კუნთს ორივე წარმომადგენელში აქვს მხოლოდ ერთი მუცელი და ქვედაყბას სწევს დაბლა. ფრთისებური კუნთი ქვედაყბას წევს წინ და არეგულირებს ყბის სახსრის მოქმედებას.

ცნობილია, რომ ძაღლისა და ძროხის პრეპარატებზე მკვლევარები ფრთისებური კუნთის 3 ნაწილს განიხილავენ: ლატერალურს, მედიალურსა და შუა ნაწილს [170, 174]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ტურის ფრთისებურ კუნთს აქვს მხოლოდ 2 ნაწილი – ორალური და კაუდალური; ნაგაზის პრეპარატებზე კი – მედიალური და ლატერალური.

სამამულო და საზღვარგარეთელი მკვლევარების მიერ შედარებით ანატომიის ასპექტში შესწავლილია საღეჭი კუნთების სისხლით მომარაგების და ინერვაციის საკითხი. მცოხნავეების საღეჭ კუნთებში ნერვებისა და სისხლის ძარღვების კუნთში შესვლის კარი ერთმანეთს ემთხვევა და მდებარეობს კუნთის პროქსიმალურ მესამედში მედიალური ზედაპირიდან. კუნთში შესული ნერვი იძლევა მეორეულ ტოტებს, რომელიც მიყვება კუნთოვან ბოჭკოებს. მეორეულ ტოტებს შორის ანასტომოზები არსებობს [9, 53, 63, 100, 174]. ჩვენი გამოკვლევები ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს ამ და სხვა სახის ცხოველებში. კუნთების ამ ჯგუფში ნერვებისა და სისხლის ძარღვების შესვლის კარი ერთმანეთს ემთხვევა. კარი მდებარეობს,

კუნთის პროქსიმალურ მესამედში მედიალური ზედაპირიდან. კუნთის მასაში ნერვების დატოტიანების სურათი სეგმენტური ტიპისაა; ნერვის მეორეულ ტოტებს შორის ანასტომოზები არსებობს.

მიმიკური კუნთები. კუნთების ეს ჯგუფი ფირფიტისებური ფორმისაა, რომლებიც ცხოველის თავის მიდამოს გარკვეულ ფორმასა და მოყვანილობას აძლევენ. კუნთების ამ ჯგუფიდან ღეჭვისა და წოვის პროცესში მონაწილეობენ მხოლოდ ის კუნთები, რომლებიც სახის ქალას წინა ნაწილში მდებარეობენ; ამასთან ერთად დამხმარე როლს ასრულებენ სუნთქვის პროცესში.

ცნობილია, რომ სახის ნერვის საბოლოო ტოტები უზრუნველყოფენ მიმიკური კუნთების ინერვაციას. დაბადებამდე და დაბადების შემდეგ ინარჩუნებენ მუდმივ ურთიერთობას იმ მიმიკურ კუნთებთან, რომლებსაც ისინი ანერვირებენ და ცხოველის ზრდასთან ერთად ვითარდებიან [24, 30, 70]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით პირის ირგვლივი კუნთის ზედა ნაწილში ლოყის დორსალური ნერვის საბოლოო ტოტები შედიან დორსალური ზედაპირიდან; ქვედა ნაწილში ლოყის ვენტრალური ნერვის საბოლოო ტოტები კი – ვენტრალური ზედაპირიდან კუნთის შიგნითა ზედაპირის გასწვრივ და ღებულობენ ამ კუნთის საზღვრებში მიმართულებას, რომელიც შემდგომ ემთხვევა კუნთოვანი ბოჭკოების მიმართულებას. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ტურისა და ნაგაზის მიმიკური კუნთებიდან კუნთოვანი კარი კარგად აქვს გამოხატული – ყვრიმალის, ცხვირ-ტუჩის ამწევ, სადგის-ენის, ზედა ტუჩის ამწევ და ეშვის კუნთებს. კარი მდებარეობს კუნთის შუა მესამედის დონეზე მედიალური ზედაპირიდან. კუნთის კარის მიდამოში შესული ნევეები იძლევიან მეორეულ ტოტებს; მეორეული ტოტების მიმართულება ემთხვევა კუნთოვანი ბოჭკოების მიმართულებას. მიმიკური კუნთების მეორე ჯგუფი – შუბლის, ლოყის და სახის კანქვეშა კუნთები წარმოადგენენ ფირფიტოვან კუნთებს; მათი

კუნთოვანი ბოჭკოები განლაგებულია ერთიმეორის პარალელურად ერთ შრეში. კუნთების ამ ჯგუფში სახისა და ლოყის ნერვის საბოლოო ტოტები შედიან კუნთებში გარეთა ნაპირის ქვეშ და შიგნითა ზედაპირზე იყოფა მეორეულ ტოტებად; მეორეულ ტოტებს შორის ანასტომოზები არ არსებობს.

7. 3 ზედაყბის არკადაზე მუდმივი კბილების განლაგება, ფესვის ბორცვების რაოდენობა და ნერვებით მომარაგება

კბილების ფორმა, რაოდენობა, განლაგება, შემადგენელი ნაწილების ურთიერთობა პროდუქტიულ და ხორცისმჭამელ ცხოველებში ცვალებადია; იგი დამოკიდებულია ცხოველების არსებობის პირობებზე, კვების ტიპსა და საკვების ხასიათზე. საღეჭი კუნთების ფუნქციის მნიშვნელოვნად შემცირების გამო ცხოველებში დეფორმაცია განიცადა ზედა ყბის, ქვედა ყბის, საჭრელი ძვლების სხეულმა და საკბილო კიდემ; შენედა კბილის გვირგვინის ზრდა და შეიცვალა კბილის შემხები ზედაპირის ფორმა, ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობა. ცხოველების წყლიდან ხმელეთზე გადასვლასთან დაკავშირებით შეიცვალა კვების ხასიათი, რასაც მოჰყვა კბილებით შეიარაღების გაუმჯობესება. ადრე არსებული კბილების ხშირი ცვლა შემცირდა და ბოლოს მოხდა კბლების დიფერენციაცია ცხოველის ყბების რკალზე.

ცნობილია, რომ ხორცისმჭამელ ცხოველებში კბილების განლაგებას ყბების საკბილო კიდეზე, განსაზღვრული წესი აქვს; კბილების ერთი რიგი, რკალი ანუ არკადა მდებარეობს ზედაყბისა და საჭრელი ძვლების სხეულის კბილბუდეებში. მეორე რიგი – კი ქვედა ყბის საკბილო კიდის ალვეოლებში. ზედაყბისა და ქვედაყბის არკადის

კბილბუდეებში ჩასმულია საჭრელი კბილები, ეშვები და ძირითადი კბილები. ხორცისმჭამელ ცხოველებში განვითარდა კბილების ორი გენერაცია. ჯერ ამოიჭრა მოსაცვლელი სარძეო კბილები, ხოლო მოგვიანებით მუდმივი კბილები [9, 38, 170, 174].

ტურისა და ნაგაზის ზედაყბის არკადის კბილების რაოდენობა და აგებულება დეტალების გათვალისწინებით შეიძლება განსხვავებას გვაძლევდეს ქვედაყბის არკადის კბილებთან შედარებით. ნაგაზის ზედაყბის არკადაზე 20 მუდმივი ძირითადი კბილია; ქვედაყბის არკადაზე კი – 22 ძირითადი კბილი. მიუხედავად ამისა, ერთსა და იმავე ყბაზე მარჯვენა მხრის კბილების რაოდენობა ორივე წარმომადგენელში ზუსტად შეესაბამებოდა მარცხენა მხრის კბილების რაოდენობას.

მონოგრაფიებში, სპეციალურ და სადისერტაციო შრომებში მოცემულია საინტერესო, თუმცა ერთფეროვანი გამოკვლევების მასალები კბილის ტოპოგრაფიული ანატომიის საშუალო მონაცემებზე მუდმივი კბილების განლაგებაზე, ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობაზე, რომ კბილბუდის კედელსა და კბილის ფესვის კიდევს შორის ნაპრალოვანი სივრცე პერიდონტეუმის სახელწოდებით არის ცნობილი [7, 55, 107, 111]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ტურისა და ნაგაზის თითოეულ ცალკე აღებულ კბილის შემადგენლობაში შედის გვირგვინი, შევიწროვებული ნაწილი – ყელი და ფესვი. გვირგვინის ფუძესთან მდებარეობს სარტყელი, საიდანაც კბილის კონუსები სხვადასხვა რაოდენობით და მიმართულებით წარიზიდებიან.

ცნობილია, რომ ხორცისმჭამელ ცხოველებში საჭრელი მედიალური კბილები დამკავებელია; მათ გვერდით მდებარეობენ შუა საჭრელები; ამ უკანასკნელის გვერდით კი – განაპირა საჭრელი კბილები. საჭრელი კბილები დაწყებული დამკავებელი საჭრელი კბილებიდან განაპირამდე მნიშვნელოვნად დიდდება. სამივე კბილის გვირგვინზე სამი წვეტიანი

კონუსი ზის, რომელთაგან შუა კონუსი მნიშვნელოვნად მაღალია [9, 106, 133, 139].

ჩვენი მასალების მიხედვით ტურისა და ნაგაზის საჭრელი კბილები მდებარეობენ პირის კარიბჭესა და პირის ღრუს საზღვარზე. ზედა საჭრელი კბილები განლაგებულია საჭრელი ძვლის სხეულის საკბილო კიდის კბილბუდეებში. საჭრელი კბილების რაოდენობა, სიმეტრიულად სამია. კბილის გვირგვინს ორივე წარმომადგენელში აქვს ოდნავ მოდრეკილი ფორმა. საჭრელი მედიალური კბილები დამკავებელია; მათ გვერდით დგანან შუა საჭრელები; ამ უკანასკნელის გვერდით კი – განაპირა საჭრელები. ორივე წარმომადგენელში საჭრელ კბილებს აქვთ თეთრი ფერი მდებარეობენ ერთმანეთთან ახლოს, ყოველგვარი სიმეჩხერის გარეშე. ტურის ზედა საჭრელი კბილებს აქვს ერთი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ორკბილიანი კონუსით, რომელთაგანაც ლატერალური კონუსი შედარებით უფრო მაღალია. ნაგაზის საჭრელ კბილებს კი – ერთი ფესვი, ყელი და გვირგვინი, სამკბილიანი წვეტიანი კონუსით, რომელთაგან შუა კონუსი მნიშვნელოვნად მაღალია. ცხოველის ასაკის მომატებასთან ერთად კონუსების ზედაპირი თანდათანობით მცირდება.

ცნობილია, რომ ნაგაზის ეშვები ჩასმულია ზედაყბის ძვლის საკბილო კიდის კბილბუდეებში საჭრელ და ძირითად კბილებს შორის. აქვს ერთი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ერთი ბასრი კონუსით [66, 133]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხში ეთანხმება წინამორბედი მკვლევარების გამოკვლევებს. ამასთან, ტურისა და ნაგაზის ეშვების ფორმა გარკვეულ ვარიაციებს განიცდის. ზრდასრული ცხოველების ზედაყბის ეშვები ქვედაყბის ეშვებთან შედარებით უფრო კარგადაა განვითარებული და აქვს მოხრილი ფორმა. ეშვებს უფრო ხშირად (66,7%) აქვს ერთი, შედარებით იშვიათად (33,3%) კი – ორი ფესვი.

ძალის ანატომიის ცნობილ სახელმძღვანელოებში, მონოგრაფიასა და სპეციალურ შრომებში წარმოდგენილია ხორცისმჭამელების ზედაყბის არკადაზე მუდმივი ძირითადი კბილების განლაგება, ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობა, სისხლით მომარაგება და ინერვაცია. ზედა ყბის არკადაზე პირველ ოთხ კბილს განიხილავენ, როგორც მცირე ძირითად კბილებს – პრემოლარებს; დანარჩენ ორს კი – დიდი ძირითადი კბილების მოლარებს. ცნობილია, რომ ნაგაზის ზედაყბის არკადის კბილები პირველიდან მეოთხემდე თანდათანობით დიდდება. მეოთხე ძირითადი კბილი ყველაზე დიდია და მას მკვეთავ კბილს უწოდებენ. აქვთ ერთი, ორი, სამი ან ოთხი ფესვი. ცვლას მხოლოდ პრემოლარები განიცდიან; მოლარები შედარებით გვიან ამოდიან, როგორც მუდმივი ძირითადი კბილები [7, 133, 140]. ჩვენი გამოკვლევები მოცემულ საკითხში ძირითადად ეთანხმება წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს; მიუხედავად ამისა, აღინიშნება ზოგიერთი თავისებურებანი ამ ცხოველების ზედაყბის სხულისა და ზედაყბის არხის ანატომიურ მოწყობილობასთან დაკავშირებით.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ტურისა და კავკასიური ნაგაზის პირველი პრემოლარი თავსდება ზედაყბის უკბილო კიდის შემდეგ, მისთვის განკუთვნილ კბილბუდეში. აქვს ერთი ფესვი, ყელი და დაბალი გვირგვინი ერთი კონუსით. ტურის მეორე და მესამე პრემოლარს უფრო ხშირად (66,7%) აქვს 2 ფესვი; შედარებით იშვიათად (33,3%) კი – 3 ფესვი, ყელი და გვირგვინი ორკბილიანი კონუსით. ნაგაზის მეორე და მესამე პრემოლარს უფრო ხშირად (83,3%) აქვს 2 ფესვი; შედარებით იშვიათად (16,7%) კი – 3 ფესვი, ყელი და გვირგვინი სამკბილიანი კონუსით. ტურისა და ნაგაზის მეოთხე პრემოლარს გამოკვლევების ყველა შემთხვევაში აქვს 3 ფესვი, კარგად გამოხატული ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი კონუსით.

ცნობილია, რომ ხორცისმჭამელებში საკვების ღეჭვის აქტი ხორციელდება ქვედა ყბის ძვლის სხვადასხვა მოძრაობის შესრულებით. ამ მოძრაობაში მონაწილეობს ყბის სახსარი, საღეჭი და ნაწილობრივ მიმიკური კუნთებიც. მოლარების ყბებთან ახლოს განლაგება, ფართო შემხები ზედაპირი და კბილის ბორცვები უზრუნველყოფენ საკვების სრულ დაქუცმაცებას. ამავე ავტორების მონაცემებით ნაგაზის მოლარებს აქვს სამი, ოთხი ან ხუთი ბორცვი [7, 9, 170, 174]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხში ეთანხმება წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს, თუმცა მოლარების ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობა განსხვავებულია.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ტურის ზედაყბის არკადის პირველ და მეორე მოლარს უფრო ხშირად (83,3%) აქვს – 3 ფესვი, შედარებით იშვიათად (16,7%) – 2 ფესვი, ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი კონუსით. ნაგაზის პირველ მოლარს გამოკვლევის ყველა შემთხვევაში აქვს სამი ფესვი, ყელი და გვირგვინი სამკბილიანი კონუსით. ტურის მესამე მოლარს 3 ფესვი, ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი კონუსით. ნაგაზის მეორე მოლარს უფრო ხშირად (50%) აქვს 3 ფესვი, შედარებით იშვიათად (50%) კი – 2 ფესვი, ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი კონუსით. კბილის გვირგვინის ფორმა და სიმაღლე იცვლება ცხოველის ასაკის შესაბამისად ახალგაზრდა ცხოველებში გვირგვინის კონუსი შედარებით მაღალია; ზრდასრულებში კი ცვეთის გამო თანდათანობით დაბლდება.

სადისერტაციო და სპეციალურ შრომებში მოცემულია ადამიანის, პროდუქტიული და ხორცისმჭამელი ცხოველების თვალბუდის ქვედა ნერვის მორფოლოგიის, ტოპოგრაფიისა და ზედაყბის კბილების ნერვებით მომარაგების დამაჯერებელი გამოკვლევების მასალები. ცნობილია, რომ თვალბუდის ქვედა ნერვი თავსდება თანამოსახელე არხში. ამ ნერვიდან გამოსული ალვეოლარული ნერვის რიცხვი უფრო

ხშირად ერთია, შედარებით იშვიათად კი 2 ან 3. თუ ალვეოლარული ნერვების რიცხვი ერთია, მაშინ მისი დიამეტრი მსხვილია და შემდეგ იყოფა რამდენიმე ალვეოლარულ ნერვად; თუ ალვეოლარულ ნერვების რიცხვი 2 ან 3-ია, პირიქით ნერვების დიამეტრი წვრილია [102, 174].

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით თვალბუდის ქვედა ნერვი თანამოსახელე არხში თავსდება ნერვ-სისხლძარღვოვანი კონის სახით; კონაში შედის თვალბუდის ქვედა ნერვი, თანამოსახელე არტერია და ვენა; გარედან კი აკრავს შემაერთებელქსოვილოვანი გარსი. მოზარდ ცხოველებში ნერვ-სისხლძარღვოვანი კონა მთლიანად ავსებს თანამოსახელე არხის ღრუს. ზრდასრულებში კი – ნერვ-სისხლძარღვოვან კონასა და არხის ძვლოვან კედელს შორის სივრცეა, რომელიც ასაკის მომატებასთან ერთად ცხიმოვანი ქსოვილით ივსება.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით თვალბუდის ქვედა ნერვიდან ტურის პრეპარატებზე გამოდიოდა 3 ან 4 ალვეოლარული ნერვი. უფრო ხშირად (66,7%) გამოდიოდა 4, შედარებით იშვიათად (33,3%) კი – 3. ნაგაზის პრეპარატებზე თვალბუდის ქვედა ნერვიდან გამოსული ალვეოლარული ნერვების რიცხვი 2 ან 3-ია; უფრო ხშირად (83,3%) თვალბუდის ალვეოლარული ნერვების რიცხვი – 3-ია; შედარებით იშვიათად (16,7%) კი – 2.

პირველი ალვეოლარული ნერვი ორივე წარმომადგენელში გამოდის მეორე მოლარის ღონეზე და იყოფა ორ, თითქმის თანაბარი დიამეტრის ტოტად. ალვეოლარული ნერვები შედიან მოლარის ალვეოლების ძირში მიმავალ ხვრელში და იძლევიან მეორეულ ტოტებს, რომელთა რაოდენობა შეესაბამება მოლარების ფესვების რაოდენობას. ალვეოლარული ნერვების მეორეული ტოტები, თანამოსახელე სისხლის ძარღვებთან ერთად აღწევენ მოლარების ფესვის მწვერვალის ხვრელამდე და აქედან ფესვის არხებით შედიან კბილის ღრუში.

მეორე ალვეოლარული ნერვი ორივე წამომადგენელში გამოდის მესამე მოლარის დონეზე. შედის თანამოსახელე ხვრელში და იყოფა 2 ან 3 თანაბარი დიამეტრის ტოტად; თავისი მსვლელობის გზაზე იძლევიან მეორეულ ტოტებს, რომლის რაოდენობა შეესაბამება მოლარების ფესვების რაოდენობას. ალვეოლარული ნერვები თანამოსახელე სისხლის ძარღვებთან ერთად შედიან პრემოლარების ფესვის მწვერვალის ხვრელში და აქედან ფესვის არხებით კბილის ღრუში.

ტურის მეოთხე და ნაგაზის მესამე ალვეოლარული ნერვები გამოდიან თვალბუდის ქვედა ნერვიდან თანამოსახელე ხვრელიდან გამოსვლამდე. თავის მხრივ იგი იყოფა 2 ან 3 თანაბარი დიამეტრის ტოტად, რომლებიც სპეციალური საჭრელი ხვრელით ჩამოდიან ეშვისა და საჭრელი კბილების კბილბუდეებში. შედიან ეშვისა და საჭრელი კბილების ფესვის მწვერვალის ხვრელით ფესვის არხებში; აქედან კი კბილის ღრუში.

7.4 ქვედაყბის არკადაზე მუდმივი კბილების განლაგება, ფესვების და ბორცვების რაოდენობა და ნერვებით მომარაგება

კბილების განლაგებას ქვედაყბის საკბილო კიდეზე, ისევე როგორც ზედაყბის არკადაზე მტკიცე და განსაზღვრული წესი აქვს. ქვედაყბის არკადის კბილბუდეებში ჩასმულია საჭრელი კბილები, ეშვები და ძირითადი კბილები. ტურისა და ნაგაზის ქვედაყბის ძვლის სხეულის საჭრელი და ძირითადი ნაწილის კბილბუდეებში ჩასმულია 22 მუდმივი კბილი. აქედან თითოეულ მხარეზე საჭრელი ნაწილის ალვეოლებში ჩასმულია 3 საჭრელი კბილი და 1 ეშვი; ძირითადი ნაწილის საბოლოო

კიდევ კი – 7 ძირითადი კბილი; აქედან პირველი ოთხი პრემოლარია; დანარჩენი 3 კი – მოლარი.

ცნობილია, რომ ნაგაზის ქვედა ყბის საჭრელი ნაწილის საკბილო კიდევ 3 საჭრელი კბილია. დაწყებული დამკავებელი კბილებიდან განაპირამდე კბილის გვირგვინის სიმაღლე თანდათანობით მატულობს; არის თეთრი ფერის და სიმეჩხერე არ აღინიშნება. სამივე საჭრელ კბილს აქვს ერთი ფესვი, ყელი და გვირგვინი სამკბილიანი კონუსით; მათ შორის შუა კონუსი ყველაზე მაღალია [7, 140]. ჩვენი გამოკვლევის მასალები ამ საკითხში მთლიანად ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს. მხოლოდ ტურის ქვედაყბის საჭრელ კბილებს აქვს ერთი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ორკბილიანი კონუსით. მათგან ლატერალური კონუსი მნიშვნელოვნად მაღალია.

ბოლო წლებში მნიშვნელოვანი გამოკვლევებია ჩატარებული ძაღლის მუდმივი კბილების მოტეხილობისა და მკურნალობის საკითხებზე. ცნობილია, რომ სამხედრო და პოლიციური დანიშნულების ძაღლებში ხშირია ეშვების მოტეხილობა. დაზიანება ხდებოდა ძაღლების საიერიშო წვრთნისა ან არანორმალური დეჭვა-კბენითი ქცევის გამოვლენის დროს. გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ ყოველ მეოთხე ძაღლს ერთი ან ორი ეშვი მოტეხილი ჰქონდა, რაც ძაღლის სამოსამსახურეო უნარს აქვეითებდა. მოტეხილობას შემდგომ მოსდევს ინფექციის შეჭრა და პულპიტის განვითარება [148].

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ტურისა და ნაგაზის ეშვების ფორმა გარკვეულ ვარიაციებს განიცდის. ისევე როგორც ზედაყბის ეშვები, ჩასმულია საჭრელ და ძირითად კბილებს შორის კბილბუდეებში. ზედაყბის ეშვებთან შედარებით უფრო პატარაა; უფრო ხშირად (66,7%) აქვს ერთი ფესვი; შედარებით იშვიათად (33,3%) ორი, ყელი და გვირგვინი ერთი ბასრი კონუსით.

ცნობილია, რომ ძაღლის პირველი პრემილარის სიმაღლის შეფარდებაში სხეულის წონასა და ქალას სიმაღლეს შორის საინტერესო კავშირია აღმოჩენილი. კერძოდ, დიდი ზომის ძაღლებს პროპორციულად ქვედა ყბის სიმაღლესთან მიმართებაში აქვთ დაბალი ძირითადი კბილის გვირგვინი, პატარა ძაღლებთან შედარებით.

ჩვენი გამოკვლევებით დადგინდა, რომ პირველ პრემილარს ორივე წარმომადგენელში ყოველთვის ჰქონდა ერთი ფესვი, ყელი და დაბალი გვირგვინი ერთი კონუსით. ტურისა და ნაგაზის მეორე პრემილარს უფრო ხშირად (66,7%) აქვს 2 ფესვი; შედარებით იშვიათად (33,3%) კი – 3 ფესვი, ყელი და გვირგვინი ორკბილიანი ან სამკბილიანი კონუსით ტურის მესამე და მეოთხე პრემილარს (50%) აქვს ორი ფესვი; შედარებით იშვიათად (50%) სამი, ყელი და გვირგვინი სამკბილიანი ან ოთხკბილიანი კონუსით. ნაგაზის მესამე პრემილარს უფრო ხშირად (83,4%) აქვს სამი ფესვი; შედარებით იშვიათად (16,6%) კი – ორი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი კონუსით. მეოთხე პრემილარს კი – 3 ფესვი; შედარებით იშვიათად 2 ფესვი, ყელი და გვირგვინი ოთხ ან ხუთკბილიანი კონუსით.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ტურის პირველ მოლარს ქვედაყბის არკადაზე უფრო ხშირად (83,3%) აქვს 2 ფესვი; შედარებით იშვიათად (16,7%) კი – 3 ფესვი, ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი ან ხუთკბილიანი კონუსით. ნაგაზის პირველ მოლარს აქვს 2 ან 3 ფესვი, ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი კონუსით. ტურის მეორე მოლარს უფრო ხშირად (66,7%) აქვს 2 ფესვი; შედარებით იშვიათად (33,3%) კი – 3 ფესვი, ყელი და გვირგვინი სამკბილიანი ან ოთხკბილიანი კონუსით; ტურის მესამე მოლარს აქვს ერთი ფესვი, ყელი და გვირგვინი ოთხკბილიანი კონუსით; ნაგაზის ამავე მოლარს კი – ერთი ფესვი, ყელი და გვირგვინი სამკბილიანი კონუსით.

ქვედაყბის არკადის კბილების ნერვებით მომარაგების ძირითად წყაროს წარმოადგენს ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვი. ცნობილია, რომ ძაღლის ქვედაყბის არხს აქვს მოდრეკილი რკალის ფორმა და მდებარეობის მიხედვით იყოფა – დასწვრივ, განივ და საბოლოო ნაწილებად. დასწვრივი ნაწილი იწყება ქვედაყბის ხვრელით ქვედაყბის ტოტის მედიალური ზედაპირიდან და გრძელდება ქვედაყბის კუთხეზე; განივი ნაწილი კი – ქვედაყბის კუთხიდან და აღწევს ნიკაპის ხვრელამდე; საბოლოო ნაწილი კი – ნიკაპის ხვრელის შემდეგ [11, 122]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ქვედაყბის არხს ახალგაზრდა ნაგაზებში აქვს მოდრეკილი რკალის ფორმა; ზრდასრულ ცხოველებში კი მოდრეკილობა საგრძნობლად მცირდება. ტურის პრეპარატებზე ქვედაყბის არხის დასწვრივი ნაწილი არ არსებობს და იგი შეიძლება მდებარეობის მიხედვით გავეოთ განივ და საბოლოო ნაწილებად.

მონოგრაფიებსა და სპეციალურ შრომებში მოცემულია საინტერესო და დამაჯერებელი გამოკვლევის მასალები ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვიდან, ქვედაყბის არხში გამოსული კბილების ალვეოლარული ნერვების სვლისა და დატოტიანების შესახებ. ცნობილია, რომ ადამიანის ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვები უკავშირდებიან ერთმანეთს და ქმნიან ნერვულ წნულებს. ჭნულებიდან გამოსული ნერვები კი თანამოსახელე სისხლის ძარღვებთან ერთად შედიან კბილის ფესვის მწვერვალის ხვრელში [87, 103, 170]. მცოხნავ ცხოველებსა და ძაღლის პრეპარატებზე კი ალვეოლარული ნერვები წნულებს არ ქმნიან და თანამოსახელე ხვრელებით აღწევენ ფესვის მწვერვალთან ხვრელებამდე [5, 7, 55].

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ქვედაყბის არხში ორივე შემთხვევაში თავსდება ნერვ-სისხლძარღვოვანი კონა; კონა შექმნილია ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვით, თანამოსახელე არტერიითა და ვენით. მოზარდ ცხოველებში ნერვ-სისხლძარღვოვანი კონა მთლიანად

ავსებს ქვედაყბის არხს და მჭიდროდ ეკვრის ძვლოვან კედლებს. ზრდასრულებში კი – არხის კედლებსა და ნერვ-სისხლძარღვოვან კონას შორის სივრცეა, რომელიც ცხიმოვანი ქსოვილითაა ამოვსებული. ქვედაყბის არხში მოთავსებული ნერვ-სისხლძარღვოვანი კონა მდებარეობს. შესაბამისად, ნაგაზებში იყოფა: დასწვრივ, განივ და საბოლოო ნაწილებად. ტურის პრეპარატებზე კი – განივ და საბოლოო ნაწილად.

კავკასიური ნაგაზის პრეპარატებზე ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვის განივი ნაწილიდან, როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ გამოდის 2 ან 3 ალვეოლარული ნერვი. უფრო ხშირად (70%) ალვეოლარული ნერვების რაოდენობა არის – 2; შედარებით იშვიათად (30%) კი – 3. პირველი ალვეოლარული ნერვი გამოდის პირველი მოლარის დონეზე და იყოფა სამ, თითქმის თანაბარი დიამეტრის ტოტად, რომლებიც იძლევიან მეორეულ ტოტებს, რომელთა რაოდენობა შეესაბამება ქვედაყბის მოლარების ფესვების რაოდენობას. მეორეული ალვეოლარული ნერვები თანამოსახელე სისხლის ძარღვებთან ერთად შედიან შეაბამისი კბილის ფესვის მწვერვალის ხვრელში და აქედან კბილის ღრუში. ვედაყბის ალვეოლარული ნერვის განივი ნაწილიდან გამოსული მეორე ალვეოლარული ნერვი იყოფა ოთხ, თითქმის თანაბარი დიამეტრის ტოტად, რომლებიც იძლევიან მეორეულ ტოტებს. მეორეული ტოტების რაოდენობა შეესაბამება ქვედაყბის პრემოლარების ფესვების რაოდენობას. მეორეული ტოტები თანამოსახელე სისხლის ძარღვებთან ერთად აღწევენ შეაბამისი კბილის ფესვის მწვერვალამდე და მწვერვალის ხვრელით შედიან კბილის ღრუში. ნაგაზის ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვის საბოლოო ნაწილიდან გამოდის 2 ან 3 ალვეოლარული ნერვი. აქედან ერთი არვეოლარული ნერვი სპეციალური საჭრელი ხვრელით აღწევს ქვედაყბის ეშვის ფესვის მწვერვალამდე; აქედან კი ფესვის არხებით

კბილის ღრუმდე. დანარჩენი 1 ან 2 ალვეოლარული ნერვი საჭრელი არხით, როგორც საჭრელი ნერვი აღწევს საჭრელი კბილების ფესვის მწვერვალამდე. საჭრელი ნერვი თანამოსახელე სისხლის ძარღვებთან ერთად შესაბამისი კბილის არხით შედის კბილის ღრუში.

ტურის პრეპარატებზე ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვის განივი ნაწილიდან გამოდიოდა 3 ან 4 ალვეოლარული ნერვი. საბოლოო ნაწილიდან კი 1 ან 2 ალვეოლარული ნერვი. განივი ნაწილიდან გამოსული ალვეოლარული ნერვები იძლევიან მეორეულ ტოტებს, რომლებიც ერთამენთთან დაკავშირებულია ანასტომოზებით და ქმნიან ნერვულ წნულებს. ნერვული წნულებიდან გამოსული ალვეოლარული ნერვების რაოდენობა შეესაბამება მოლარებისა და პრემოლარების ფესვების რაოდენობას. ალვეოლარული ნერვები თანამოსახელე სისხლის ძარღვებთან ერთად აღწევენ შესაბამისი ფესვის მწვერვალამდე და მწვერვალის ხერხელით შედიან კბილის არხების საშუალებით კბილის ღრუში. ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვის საბოლოო ნაწილიდან გამოსული 1 ან 2 ტოტი შედის საჭრელ ხერხელში და იყოფა მეორეულ ტოტებად, აქედან ერთი – ეშვის ფესვის მწვერვალის ხერხელში, ხოლო დანარჩენი საჭრელი კბილების მწვერვალის ხერხელში.

7.5 ენა და ენის მამოძრავებელი კუნთების აგებულება და ნერვებით მომარაგება

ენა საღეჭი აპარატის შემადგენელი კუნთოვანი ორგანოა; ორგანოს საფუძველს ქმნიან თხელბოჭკოვანი განივზოლიანი კუნთოვანი, ცხიმოვანი და შემაერებელი ქსოვილები; მათ შორის განსაზღვრულ ადგილებში მდებარეობენ ჯირკვლები და ენისქვეშა ძვალზეა

დამაგრებული. ენის საგიტალურ ხაზზე გაივლის შემაერთებულიქსოვილოვანი ფირფიტა – ენის ძვიდუ, რომელიც ორგანოს ყოფს ორ სიმეტრიულ ნახევრად. ენა გემოვნების ორგანოა, რომელიც აფასობს და ახარისხებს საკვებს; ასრულებს ძირითად როლს ღებვისა და ყლაპვის პროცესში; ხორცისმჭამელებში თერმორეგულატორიცაა და ემსახურება ბეწვისა და კანის მოვლას.

ცნობილია, რომ ძაღლის ენა ბრტყელი, მოძრავი და ვარდისფერი კუნთოვანი ორგანოა; ენის ზურგის შუა საგიტალურ ხაზზე გაივლის ვიწრო გასწვრივი ღარი; ღარის გაგრძელება უკან წარმოქმნის ენა-ხორხის სარქველის ნაოჭებს, რომელიც ენის ძირს აკავშირებს ხორხ-სარქველთან. ენის მწვერვალის ვენტრალური ზედაპირის შუა საგიტალურ ხაზზე ლორწოვანი გარსის ქვეშ მდებარეობს თითისტარისებური ფორმის ენის ხრტილი [133, 134, 170]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ენის მწვერვალის ვენტრალური ზედაპირის საგიტალურად ლორწოვანი გარსის ქვეშ ორივე წარმომადგენელში მდებარეობს ენის ხრტილი. ხრტილი თავსდება მარჯვენა და მარცხენა ნიკაპ-ენის კუნთებს შორის და გარშემორტყმულია ცხიმოვანი ქსოვილით. ტურის ენის ხრტილის სიგრძე მოზარდებში 25-33,5 მმ-მდეა; ზრდასრულებში კი – 35-56 მმ-მდე. ნაგაზის ენის ხრტილის სიგრძე მოზარდებში არის 20-30 მმ-მდე; ზრდასრულებში კი – 40-50 მმ-მდე.

ცნობილია, რომ ენის ლორწოვანი და ლორწოქვეშა გარსები მჭიდროდაა დაკავშირებული ენის საკუთარ კუნთებთან; ენის ვენტრალურ ზედაპირზე ლორწოვანი გარსი ნაზია; დორსალურ ზედაპირზე კი – სქელი; რადგან ლორწოვანი გარსის ეს ნაწილი დიდი დატვირთვის ქვეშ იმყოფება. ლორწოვან გარსში გაფანტულია ძაფისებური, სოკოსებური, ფოთლისებური და შემომზღუდველი დერილები [107, 135, 170]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხში მთლიანად ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს. იმ განსხვავებით,

რომ ნაგაზის ძაფისებური დვრილები სიდიდე ენის მწვერვალიდან, ხახის მიმართულებით თანდათანობით იზრდება და ენის ძირის მიდამოში კონუსისებური ხდება. ამასთან, შემომზღუდველი დვრილები ორივე წარმომადგენელში უფრო ხშირად თითოა ენის ძირისა და სხეულის საზღვარზე; შედარებით იშვიათად კი – 2 ან 3. ფოთლისებური დვრილები განლაგებულია ენის გვერდებზე და შედგება 5-6 ლორწოვანი ნაოჭისაგან.

ცნობილია, რომ ენის სამივე ანატომიური ნაწილი თანაბრადაა მომარაგებული მგრძნობიარე, მამოძრავებელი და სეკრეტორული ხასიათის ნერვებით. ენის საკუთარი კუნთები, ლორწოვანი გარსი და გემოვნების დვრილები მგრძნობიარე ნერვებს იღებენ სამწვერა ნერვის ენისა და ენა-ხახის ნერვის ენის ტოტებდან. დაფის სიმი შეიცავს გემოვნებისა და სეკრეტორული ხასიათის ბირთვებს, რომლებიც ენის ნერვის მეშვეობით აღწევენ ენის წინა ორი მესამედის გემოვნების ბოლქვებამდე [30, 37, 42, 134]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხში ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს. ჩვენი პრეპარატების აღწერის შედეგად მოპოვებული მასალებით ირკვევა, რომ ენის ნერვი ორივე წარმომადგენელში გამოდის ქვედაყბის ნერვის ქვემო ნაწილიდან; დასაწყისშივე იერთებს ხახის ნერვის პირველადი, ანუ საწყისი ნაწილიდან დაფის სიმს და შედის მის შემადგენლობაში. ენის ძირის მიდამოში ენის ნერვს ორივე წარმომადგენელში გამოეყოფა ენისქვეშა ტოტი და იყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად. ანერვირებენ ენის მწვერვალისა და სხეულის ლორწოვან გარსს, გემოვნების დვრილებს, ენის ვენტრალური ზედაპირისა და პირის ღრუს ძირის ლორწოვან გარსს.

ცნობილია, რომ ენის მამოძრავებელი კუნთების ძირითად საინერვაციო წყაროს ხორცისმჭამელ ცხოველებში წარმოადგენს ენისქვეშა ნერვის ტოტი და ზურგის ტვინის პირველი და მეორე

წყვილი სპინარული ნერვების ვენტრალური ტოტები [9, 135]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ზურგის ტვინის პირველი და მეორე სპინარული ნერვების ვენტრალური ტოტების მონაწილეობა ენის მოძრაობებში კუნთების ინერვაციაში ვერ აღმოვაჩინეთ. ჩვენი გამოკვლევებით ენის მოძრაობებში კუნთებში ნერვის შესვლის კარი განსაზღვრულია და მდებარეობს კუნთის შუა ან ზემო მესამედის დონეზე მედიალური ზედაპირიდან. კუნთების ამ ჯგუფში ნერვების დატოტიანების სურათი მაგისტრალური ტიპისაა; კუნთის მასაში ნერვის მეორეულ ტოტებს შორის ანასტომოზები არსებობს.

დასკვნები

1. ტურისა და ნაგაზის სახის ქალას ფორმასა და მოყვანილობას მნიშვნელოვნად განაპირობებს საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოები – ზედა ყბის, ქვედა ყბის, მუდმივი ძირითადი კბილების, ყბის სახსრის, საღეჭი და მიმიკური კუნთების განვითარების ხარისხი; ისინი ქმნიან პირის ღრუს ძვლოვანსა და კუნთოვან საფუძველს და უზრუნველყოფენ მიღებული საკვების მექანიკურ დამუშავებას.
2. ზედაყბის არხი მდებარეობს ზედაყბის ცხვირის ფირფიტების შიგნითა ზედაპირებს შორის, გაივლის ზედა ყბის წიაღში სხეულის პარალელურად და აქვს თხელი კედელი. ტურის ზედაყბის არხი ფართოა და მოკლე; ზრდასრულ ცხოველებში არხის სიგრძე აღწევს 2-2,3 სმ-ს; არხი იწყება ზედაყბის ხვრელით და მთავრდება ცხვირის ფირფიტის გარეთა ზედაპირზე თვალბუდის ქვედა ხვრელით, მეოთხე ძირითადი კბილის უკანა ფესვის დონეზე. ნაგაზის თანამოსახელე არხის სიგრძე კი 4-6 სმ-ია და მთავრდება მესამე ძირითადი კბილის უკანა ფესვის დონეზე.

3. ქვედაყბის არხს მოზარდ ცხოველებში აქვს მოდრეკილი რკალის ფორმა; ზრდასრულებში კი მოდრეკილობა თანდათან მცირდება. არხი იწყება ქვედაყბის ტოტის ფრთისებურ ფოსოში ქვედაყბის ხვრელით და მთავრდება ქვედაყბის ძირითადი ნაწილის უკბილო კიდის დონეზე ნიკაპის ხვრელით. ნაგაზის ქვედაყბის არხი მდებარეობის შესაბამისად იყოფა: დასწვრივ, განივ და საბოლოო ნაწილებად; ტურის თანამოსახელე არხი კი – განივ და საბოლოო ნაწილებად.

4. საღეჭი კუნთები იწყება ტვინის ქალას ძვლებიდან და ემაგრება ქვედაყბის სხვადასხვა მიდამოს. კუნთების ეს ჯგუფი რაოდენობით მცირეა, მაგრამ ორივე წარმომადგენელში ღონიერი კუნთებია. საღეჭ კუნთებში ნერვებისა და სისხლის ძარღვების შესვლის კარი ერთმანეთს ემთხვევა; კარი მდებარეობს კუნთის პროქსიმალური მესამედის მედიალურ ზედაპირზე. კუნთებში ნერვების დატოტიანების სურათი სეგმენტური ტიპისაა. ნერვის მეორეულ ტოტებს შორის არსებობს ანასტომოზები.

5. მიმიკური კუნთების ჯგუფი აძლევს სახის მიდამოს დამახასიათებელ ფორმასა და მოყვანილობას. კუნთების ერთი ნაწილი ფირფიტისებური ფორმისაა და მდებარეობს ქალას წინა ნაწილში; გამოხატული აქვთ კუნთოვანი კარი, რომელიც მდებარეობს კუნთის შუა მესამედის დონეზე მედიალურ ზედაპირზე. კუნთის მასაში ნერვების დატოტიანების სურათი მაგისტრალური ტიპისაა; მეორეული ტოტები რაოდენობით მცირეა და მათ შორის ანასტომოზები არსებობს.

6. ნაგაზის ზედაყბის არკადის კბილების რაოდენობა და განლაგება დეტალების გათვალისწინებით განსხვავებას იძლევა ქვედაყბის თანამოსახელე კბილებთან შედარებით; ერთსა და იმავე ყბაზე, მარჯვენა მხარეს, ყბის რიგის კბილების ჯგუფი კი ორივე წარმომადგენელში ზუსტად შეესაბამება, მარცხენა მხარეს, ყბის კბილების რიგსა და კბილების რაოდენობას.

7. საჭრელი კბილები ორივე წარმომადგენელში დამკავებელი კბილებიდან განაპირამდე თანდათანობით იზრდება. აქვს ერთი ფესვი, ყელი და გვირგვინი; გვირგვინის ფუძესთან მდებარეობს სარტყელი; საიდანაც კბილის კონუსები სხვადასხვა რაოდენობითა და მიმართულებით წარიზიდებიან. ცხოველის ზრდასთან ერთად კონუსების ზედაპირის სიმაღლე თანდათანობით მცირდება.

8. ტურის ზედაყბის საკბილო კიდეზე 7 მუდმივი ძირითადი კბილია, ნაგაზის თანამოსახელე კიდეზე კი – 6; ქვედაყბის საკბილო კიდეზე კი ორივე წარმომადგენელში – 7. აქედან პირველი ოთხი კბილი პრემოლარია 2 ან 3 უკანასკნელი კი მოლარი. ზედაყბის ძირითადი კბილები გვერდებიდან შებრტყელებულია და ქვედაყბის კბილებთან შედარებით მაღალი. ძირითად მუდმივ კბილებს აქვს 1, 2 ან 3 ფესვი, ყელი და გვირგვინი. გვირგვინის ფუძიდან კბილის კონუსები სხვადასხვა რაოდენობითა და სხვადასხვა მიმართულებით წარიზიდებიან.

9. თვალბუდის ქვედა და ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვები ორივე წარმომადგენელში თავსდება თანამოსახელე არხში ნერვ-სისხლძარღვოვანი კონის სახით. კონა შექმნილია თანამოსახელე ნერვით, არტერიითა და ვენით; გარედან აკრავს შემაერთებელქსოვილოვანი გარსი. მოზარდ ცხოველებში კონა მთლიანად ავსებს არხის ღრუს; ზრდასრულებში კი – კონასა და არხის ძვლოვან კედელს შორის რჩება სივრცე, რომელიც ცხიმოვანი ქსოვილით არის ამოვსებული. კონა ტურის პრეპარატებზე იყოფა განივ და საბოლოო ნაწილებად; ნაგაზის პრეპარატებზე კი – დასწვრივ, განივ და საბოლოო ნაწილებად.

10. ზედაყბის არკადის კბილები მგრძნობიარე ნერვებს იღებენ თვალბუდის ქვედა ნერვიდან. თვალბუდის ქვედა ნერვიდან გამოდის 2 ან 4 ალვეოლარული ნერვი. ტურის ალვეოლარული ნერვის

რაოდენობა უფრო ხშირად რიცხვით 4-ია; ნაგაზის კი – 3. ალვეოლარული ნერვები თანამოსახელე ხვრელით ჩამოდიან კბილების ფესვების მიმართულებით და იძლევიან მეორეულ ტოტებს, რომელთა რაოდენობა შეესაბამება კბილის ფესვების რაოდენობას. ალვეოლარული ნერვები შედიან კბილის ფესვის მწვერვალის ხვრელში; აქედან კი კბილის ღრუში.

11. ქვედაყბის არკადის კბილები ნერვებს იღებენ ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვიდან. ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვის განივი ნაწილიდან გამოდის 2 ან 4 ალვეოლარული ნერვი. ტურის ალვეოლარული ნერვების რაოდენობა რიცხვით 4-ია, ნაგაზისა კი – 3. ალვეოლარული ნერვები თანამოსახელე სისხლის ძარღვებთან ერთად ამოდიან კბილის ფესვის მწვერვალის მიმართულებით და თავის მხრივ იძლევიან მეორეულ ტოტებს; მეორეული ტოტების რიცხვი შეესაბამება კბილის ფესვის რაოდენობას; შედიან კბილის ფესვის მწვერვალის ხვრელში; აქედან კი – კბილის ღრუში.

12. ტურისა და ნაგაზის ენის ზურგის შუა საგიტალურ ხაზზე გაივლის ვიწრო გასწვრივი ღარი; ღარის გაგრძელება უკან წარმოქმნის ენა-ხორხის სარქველსა და ნაოჭებს. ენის მწვერვალის ვენტრალური ზედაპირის საგიტალურად ღორწოვანი გარსის ქვეშ მდებარეობს თითისტარისებური ფორმის ენის ხრტილი. ტურის ენის ხრტილის სიგრძე მოზარდებში 25-33,5 მმ-ს აღწევს; ზრდასრულებში – 35-56 მმ-მდე; ნაგაზის კი – მოზარდებში 25-30 მმ-მდე; ზრდასრულებში – 40-50 მმ-მდე.

პრაქტიკული წინადადებები

- ჩატარებული ანატომიური გამოკვლევების შედეგად მოპოვებული მონაცემები მნიშვნელოვან დახმარებას გაუწევს პრაქტიკოს ვეტერინარ ექიმებს ჯიშის ძაღლების თავის მიდამოში ზედა ყბის, ქვედა ყბისა და საჭრელი ძვლების მოტეხილობის ან სხვა სახის დაზიანების შემთხვევაში, ყბის სახსრის, საღეჭი, მიმიკური და ენის მამოძრავებელი კუნთების დაზიანების დროს, ენის, ტუჩებისა და სხვა რბილი ქსოვილების რეკონსტრუქციის, სიმსივნეების ამოკვეთის, ორალური ქსოვილების ბიოფსიის, კბილის ამოღების, მგლის ხახის აღკვეთის დროსა და კბილების ენდოდონტური მკურნალობის ყველა სტადიაზე ჩაატარონ საღეჭი აპარატის შემაღენელი ორგანოების რეგიონალური ნერვების ბლოკირება ექსტრაორალური ან ინტრაორალური მეთოდით.
- ზედაყბისა და ქვედაყბის არკადის მუდმივი კბილების განლაგება, ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობა, სასამართლო-სავეტერინარო ექსპერტიზის საჭიროების შემთხვევაში და ჯიშის ძაღლების გამოფენაზე შეფასების კრიტერიუმის დადგენის დროს გამოყენებული იქნება სახეობის განმსაზღვრელ ძირითად მორფოლოგიურ ნიშნად.
- კვლევის შედეგად მოპოვებული მასალები გამოყენებულია არაგადამდებ სნეულებათა, მორფოლოგიისა და ფიზიოლოგიის დეპარტამენტებში ანატომიისა და ქირურგიის საგნებში საღეჭი აპარატის შემაღენელ ორგანოებზე საღეჭციო კურსის წაკითხვის დროს. დამუშავებული პრეპარატები კი გამოიყენება სავეტერინარო მედიცინის ფაკულტეტის სტუდენტებთან ანატომიის საგანში პრაქტიკულ მეცადინეობებზე სადემონსტრაციოდ.
- სადისერტაციო ნაშრომის შედეგები და საილუსტრაციო მასალები შეიძლება გამოყენებული იქნეს სახელმძღვანელოების – “ძაღლის ანატომიისა” და “ტოპოგრაფიული ანატომიის” შედგენის დროს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბათნიძე დ., რამიშვილი გ., ცქვიტინიძე გ., კორძაია მ. – ძაღლის წინა კიდურის კუნთებში ნერვების შესვლისა და განაწილების ზოგიერთი თავისებურებანი. საქ. სოფ. მეურ. მეცნ. აკად. “მოამბე”. ტ. 27. თბ. 2010. გვ. 274 – 277.
2. ბათნიძე დ. – ეზოს (უჯიშო) და ჩინური ქოჩორა ტიტველი ძაღლის წინა კიდურის ნერვები. მონოგრაფია, თბილისი, 2012, გვ. 66.
3. ბაჯიაშვილი ზ., რამიშვილი გ. – კავკასიური ნაგაზის კბილების ფორმა, ფესვების და ბორცვების რაოდენობა, სისხლით მომარაგება და ინერვაცია. საქ. სახ. სას. – სამ. უნივერსიტეტი. სამეც. შრ. კრ., ტ. XXXVII, თბ. 2006, გვ. 184 – 186.
4. ბაჯიაშვილი ზ. – რეგიონალური ნერვების ბლოკირება კავკასიური ნაგაზის კბილების ქირურგიაში. საქ. სახ. სას. სამ. უნივერსიტეტის სამეცნ. შრ. კრ., ტ. XXXX, თბ., 2007, გვ. 142 – 144.
5. ბაჯიაშვილი ზ. – კავკასიური ნაგაზის ქვედა ყბის კბილების ფესვების რაოდენობა და ინერვაცია. საქ. სახ. სამ. უნივერსიტეტის სამეც. შრ. კრ., ტ. XXXXI, თბილისი, 2007, გვ. 185-187.
6. ბაჯიაშვილი ზ. – ქვედაყბის კბილების ბლოკირება კავკასიური ნაგაზის კბილების ქირურგიაში. საქ. სახ. სამ. უნივერსიტეტი. სამეც. შრ. კრებული. ტ. XXXX, თბ. ტ. 5., № 4, 2007, გვ. 71-74.
7. ბაჯიაშვილი ზ. – კავკასიური ნაგაზის მუდმივი კბილების ფესვის არხების სისტემა, სისხლით მომარაგება და ინერვაცია. დისერტაცია ვეტერ. აკად. დოქტორის ხარისხის მოსაპოვებლად. თბ. 2010, გვ. 178
8. ბაჯიაშვილი ზ., რამიშვილი გ., პატიეშვილი ა. – კავკასიური ნაგაზის ქვედა ყბის საჭრელი კბილების და ეშვების ინტრალიგამენტური (იოგთშუა) ანესთეზია. საქ. სოფ. მეურ. მეც. აკადემიის მოამბე. ტ. 28, თბილისი, 2010, გვ. 256 – 258.

9. ბაჯიაშვილი ზ. – კავკასიური ნაგაზის მუდმივი კბილების ფესვების არსების სისტემა, სისხლით მომარაგება და ინერვაცია. მონოგრაფია, თბილისი, 2011, გვ. 119.
10. ბუზარიაშვილი ე. – კავკასიური ნაგაზის გავის ნერვული წნულის ანატომიური თავისებურებანი. საქ. შრომ. კრ. ტ. 4, № 2 (55), თბილისი. 2011, გვ. 116 – 118.
11. ბუზარიაშვილი ე., რამიშვილი გ. – კავკასიური ნაგაზის, ტურის, ზღვის გოჯისა და ნუტრიის კანჭის კანის პლანტარული ნერვის შედარებითი ანატომია. საქ. სოფ. მეურ. მეცნ. აკად. ტ. 29, თბილისი, 2011. გვ. 254 – 257.
12. ზარდიაშვილი ა., რამიშვილი გ. – კამეჩის ლოყის ვენტრალური ნერვის მდებარეობის, დატოტიანების ზონების და ურთიერთკავშირების თავისებურებანი. საქ. აგრარული უნივერსიტეტი ”გრარული მეცნიერებათა პრობლემები”. სამეც. შრ. კრ. ტ. XXVII, თბილისი., 2004, გვ. 157 – 159.
13. ზარდიაშვილი ა., რამიშვილი გ. – კამეჩის სახის ნერვის ანუ პერიფერიული ნაწილის ტოპოგრაფია, დატოტიანების ზონები და ურთიერთკავშირები. საქ. აგრარული უნივერსიტეტი სამ. შრ. კრ. ტ. XXVII, თბილისი, 2004, გვ. 160-162.
14. ზარდიაშვილი ა., მილაშვილი ნ., რამიშვილი გ. – კამეჩის სამწვერა ნერვების გავრცელების ზონები და ანატომიური კავშირების თავისებურებანი. საქ. სახ. სას. სამ. უნივერსიტეტი. სამეც. შრ. კრ. ტ. XXXVII, თბილისი, 2006, გვ. 172 – 174.
15. კორძაია მ. – ცხვრის წელ-გავის ნერვული წნული და მამრობითი სასქესო ორგანოების ნერვები. ასპირანტთა და ხარისხის მაძიებელთა სამეც. შრ. კრებული, თბილისი, 1998, გვ. 241 – 248.

16. კორძაია მ., რამიშვილი გ. – ცხვრის სიმპატიკური სვეტის ჯორჯლის კაუდალური კვანძისა და ჰიპოგასტრალური ნევის მორფოლოგიური თავისებურებანი. ჟურნალი “ვეტერინარია” № 2, თბ., 1999, გვ. 29 – 31.
17. მილაშვილი ნ. – ცხვრის სახის ნერვის დატოტიანების ზოგიერთი ანატომიური თავისებურებანი. საქ. სახ. აგრარული უნივერსიტეტი “ასპირანტთა და ხარისხის მაძიებელთა სამეცნიერო შრომათა კრებული” № 4, თბილისი, 1999, გვ. 232 – 235.
18. მილაშვილი ნ. – თხის სახის ნერვის ქალას გარეთა ნაწილის ზოგიერთი ანატომიური თავისებურებანი. საქ. სახ. აგრარული უნივერსიტეტი “აგრარული მეცნიერების პრობლემები”, სამ. შრ. კრ., № 14, თბილისი, 2001, გვ. 326 – 330.
19. მილაშვილი ნ., ქვაჭრელიშვილი ვ. – ზოგიერთი ლაბორატორიული და სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა სახის ნერვის შედარებითი ანატომია. საქ. სახ. აგრარული უნივერსიტეტი “აგრარული მეცნიერების პრობლემები”, სამეც. შრ. კრებული № 14, თბილისი, 2001, გვ. 321 – 325.
20. მილაშვილი ნ. - ცხვრის ყურ-ქუთუთოს ნერვის ანატომია. საქ. სახ. ზოოტექნიკურ-სავეტერინარო აკადემია. აკადემიის 70 და პროფესორ დ. აგლაძის დაბადებიდან 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო შრომათა კრებული, ტ. X, ნაწილი II, თბილისი, 2002, გვ. 488 – 497.
21. მილაშვილი ნ., ქვაჭრელიშვილი ვ. – კამეჩის საღეჭი კუნთის აგებულების, მდებარეობის, სისხლით მომარაგებისა და ინერვაციის თავისებურებანი. საქართველოს ზოოტექნიკურ-სავეტერინარო აკადემიის 70 და პროფ. დ. აგლაძის დაბადებიდან 100 წლისთავის მიძღვნილი სამ. შრ. კრებული. თბილისი, 2002, გვ. 483-488.

22. მილაშვილი ნ. – ცხვრის და თხის სახის ნერვის შედარებითი ანატომია. საკანდიდატო დისერტაცია. თბილისი, 2002წ. გვ. 188
23. მილაშვილი ნ. – ცხვრის ყურის ნიჟარის და მისი მამოძრავებელი აპარატის ინერვაცია. საქ. სახ. აგრარული უნივერსიტეტი “აგრარული მეცნიერების პრობლემები”, სამ. შრ. კრ. №20, თბილისი, 2003, გვ. 358 – 360.
24. მილაშვილი ნ. – ცხვრის და ძაღლის ყურ-ქუთუთოს ანატომიური თავისებურებანი. საქ. სახ. ზოოტექნიკურ-სავეტერინარო უნ.-ის სამ. შრ. კრ. ტ XIII, თბილისი, 2004, გვ. 255 – 261.
25. მილაშვილი ნ., რამიშვილი გ. – თხის საფეთქლის ზედაპირული და ლოყის ვენტრალური ნერვების კანის ტოტების გავრცელების ზონები და ანატომიური კავშირების თავისებურებანი. საქ. სოფ. მეურ. მეც. აკადემიის მოამბე, № 18, თბილისი, 2006, გვ. 220 – 222
26. მილაშვილი ნ., ქვაჭრელიშვილი ვ. – ცხვრის სახის ნერვის საწყისი ნაწილის ანატომიური თავისებურებანი. სსიპ აგრარული რადიოლოგიისა და ეკოლოგიის ინსტიტუტი. სამეცნიერო შრომათა კრებული. ტომი 3, თბილისი. 2008, გვ. 99 – 103.
27. მილაშვილი ნ. – ლოყის დორსალური ნერვის სვლისა და დატოტიანების თავისებურებანი. საქ. სახ. აგრ. უნ-ი სამ. შრომათა კრებული. თბილისი, 2008, ტ. I. №3, (44) გვ. 107 – 109.
28. მილაშვილი ნ., ქვაჭრელიშვილი ვ. – ზოგიერთი რქოსანი ცხოველის ყურის კაუდალური ნერვის ანატომიური თავისებურებანი. საერთ. სამეც. ჟურნალი “ინტელექტუალი”, საქ. ახალგაზრდა მეცნიერთა საზოგადოებრივი აკადემია, №8, 2009; გვ. 170 – 173.
29. მილაშვილი ნ., ქვაჭრელიშვილი ვ. – ყურ – ქუთუთოს ნერვის შედარებითი ანატომია ცხვრისა და თხისათვის. რად. და აგროეკ. გამოკვლევები, ტ. VI, თბილისი, 2009; გვ. 93 – 97.

30. მილაშვილი ნ. – ცხვრისა და თხის სახის ნერვის შედარებითი ანატომია. მონოგრაფია, თბილისი, 2009. გვ. 82.
31. მილაშვილი ნ. – ძროხისა და ზღვის გოჭის საღეჭი კუნთის აგებულების და ინერვაციის თავისებურებანი. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, № 25, თბილისი, 2009, გვ. 125-128.
32. ომარაშვილი ნ., რამიშვილი გ., ქვაჭრელიშვილი ვ. – ნაგაზის ქვედა ყბის სახსრის საუაღდებულო ელემენტები და დამატებითი იოგები; მათი ნერვებით მომარაგების თავისებურებანი. საქ. სახ. აგრ. უნ-ი სამ. შრ. კრ., ტ. 2, № 4 (49), თბილისი, 2009, გვ. 121 – 124.
33. ომარაშვილი ნ. – გრძელკუდიანი შინშილას და ზღვის გოჭის ყურქუთუთოს ნერვის ანატომიური თავისებურებანი. საქ. სოფ. მეურ. მეც. აკადემიის მოამბე № 28, თბ., 2010, გვ. 295 – 297.
34. ომარაშვილი ნ. – ამერიკული შინშილას და ზღვის გოჭის ლოყის ვენტრალური ნერვის ანატომიური თავისებურებანი. საქ. სახ. აგრ. უნ-ი სამ. შრ. კრ.თბ. 2010, ტ. 3, №2 (51) გვ. 129 – 131
35. ომარაშვილი ნ. – კავკასიური ნაგაზის, ამერიკული შინშილას და ზღვის გოჭის სახის ნერვის ქალას გარეთა ნაწილის შედარებითი ანატომია. დისერტაცია ვეტერ. აკად. დოქტორის ხარისხის მოსა - პოვებლად. თბილისი, 2011, გვ. 166.
36. პატიეშვილი ა. – ტურის ქვედაყბის მუდმივი კბილების ფესვებისა და ბორცვების რაოდენობა და ინერვაცია. სახ. აგრარული უნივერსიტეტის სამეც. შრ. კრ. ტ. 3, №3 (52), თბ. 2010, გვ. 126-129.
37. პატიეშვილი ა. – კავკასიური ნაგაზის ქვედა ყბის ნერვის მონაწილეობა საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ინერვაციაში. საქ. სოფ. მეურ. მეც. აკადემიის მოამბე, ტ. 28, თბ., 2010. გვ. 264-267.
38. პატიეშვილი ა. – ტურის ზედა ყბის ძვლის აგებულების ზოგიერთი თავისებურებანი. საქ. სახ. აგრარული უნივერსიტეტის სამ. შრ. კრ. ტ. 4 №2 (55), თბილისი, 2011, გვ. 118-121.

39. რამიშვილი გ. – მსხვილი რქოსანი ცხოველის ყბათაშუა ნერვის ანატომიური თავისებურებანი. საქ. ახალგაზრდა ბიოლოგ-მეცნიერთა სამეცნიერო კონფ. მასალები. თბილისი, 1976, გვ. 130-131.
40. რამიშვილი გ. – კამეჩის ქვედაყბის ნერვის მორფოლოგიის საკითხისათვის ახალგაზრდა მეცნიერთა და ასპირანტთა რესპ. სამეც. კონფ. მასალები. თბილისი, 1977, გვ. 76-78.
41. რამიშვილი გ. – მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის თვალბუდის ნერვის მორფოლოგიის საკითხისათვის. მეცხოველეობის და ვეტერინარიის დარგის ახალგაზრდა მეცნიერთა და სპეციალისტთა I რესპ. კონფ. მასალები. თბილისი, 1979, გვ. 110-111.
42. რამიშვილი გ. – ცხვრის სამწვერა ნერვის ანატომის. საქ. ზოოვეტ. ინსტიტუტის დაარსების 50 წლისათვისადმი მიძღვნილი საიუბილეო კონფერენციის მასალები, თბილისი, 1982, გვ. 205-206.
43. რამიშვილი გ. – ძროხის წელ - გავის ნერვული წნულის და უკანა კიდურის ნერვების ანატომიური თავისებურებანი. საქ. ზოოვეტ. ინსტიტუტის 60 წლისათვისადმი მიძღვნილი საიუბილეო სამეც. კონფერენციის მასალები. ნაწილი 2, თბილისი, 1994, გვ. 234-236.
44. რამიშვილი გ. – ძროხის, ღორის, ნუტრიის და ბოცვერის ზედაყბის ნერვის მორფოლოგია და მისი კავშირი თავის ტვინის სხვა ნერვებთან. საქ. აგრარული უნივერსიტეტის, სამ. შრ. კრ. ტ. 9, თბილისი, 2000, გვ. 284-287.
45. რამიშვილი გ. – კამეჩის სამწვერა ნერვის ანატომიური თავისებურებანი. ჟურნალი “ვეტერინარია” №4, 2000, გვ. 52-54.
46. რამიშვილი გ., ქვაჭრელიშვილი ვ. – ძროხის, ღორის, ნუტრიის და ბოცვერის ზედა ყბის ნერვების მორფოლოგია და მისი კავშირები თავის ტვინის სხვა ნერვებთან. საქ. სახ. აგრარ. უნ.-ი “აგრარული მეცნიერების პრობლემები”, სამ. შრ. კრ. IX, თბ., 2000, გვ. 284 – 287

47. რამიშვილი გ., მილაშვილი ნ., ქვაჭრელიშვილი ვ. – კამეჩის საღებავი კუნთის აგებულების, მდებარეობის, სისხლისთ მომარაგების და ინერვაციის ზოგიერთი თავისებურებანი. საქ. ზოოტექნიკურ-სავეტერინარო აკადემიის 70 და პროფ. დ. აგლაძის დაბადებიდან 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნ. შრ. კრებ. ტ. LX, ნაწ. II, თბ., 2002, გვ. 483-488.
48. რამიშვილი გ. ბაჯიაშვილი ზ., თორთლაძე ლ. – კავკასიური ნაგაზის ქვედა ყბის კბილების ფესვების რაოდენობა და ფესვების არსების ვარიაციული ფორმები. შაქ. სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, № 18, თბ., 2006, გვ. 244-246.
49. რამიშვილი გ., ქვაჭრელიშვილი ვ. – კამეჩის ცხვირის უკანა (აბოლარული) ნერვის ანატომიური თავისებურებანი. სსიპ აგრარული რადიოლოგიისა და ეკოლოგიის ინსტიტუტი. რადიოლოგიური და აგროეკოლოგიური გამოკვლევები. ტ. 3, თბ., 2008, გვ. 107-111.
50. რამიშვილი გ., ქვაჭრელიშვილი ვ., ბაჯიაშვილი ზ. – კავკასიური ნაგაზის ქვედაყბის ძვლის აგებულება და ინერვაცია. ტ. 22, თბილისი, 2008, გვ. 203-204.
51. რამიშვილი გ., ქვაჭრელიშვილი ვ. – ძროხის ფრთისებური კუნთის მდებარეობის და აგებულების ზოგიერთი თავისებურებანი – სსიპ აგრარული რადიოლოგიისა და ეკოლოგიის ინსტიტუტი. რადიოლოგიური და აგროეკოლოგიური გამოკვლევები. საქ. მეცნ. აკად. მოამბე, ტ. 3, თბ., 2008, გვ. 103 – 107.
52. რამიშვილი გ., ომარაშვილი ნ. – შინშილას სახის ნერვის ყბაყურა ჯირკვლის ნაწილის და მისგან გამოსული ნერვების ანატომიური თავისებურებანი. სსიპ აგრარული რადიოლოგიისა და ეკოლოგიის ინსტიტუტი. რადიოლოგიური და აგროეკოლოგიური გამოკვლევები. ტ. IV – V, თბილისი, 2009, გვ. 125 – 128.

53. რამიშვილი გ. – ძროხის, ღორის, ნუტრიის და ბოცვერის ზურგის ტვინის ნერვული წნულებისა და თავის ტვინის ზოგიერთი ნერვის ანატომიური თავისებურებები. “მონოგრაფია” თბილისი, 2009. გვ. 71.
54. რამიშვილი გ., ომარაშვილი ნ., ქვაჭრელიშვილი ვ. – ნაგაზის ქვედა ყბის სახსრის სავალდებულო ელემენტები და დამატებითი იოგები; მათი ნერვებით მომარაგების თავისებურებანი. საქართველოს სახელმწიფო აგროარული უნივერსიტეტი. სამეცნიერო შრომათა კრებული. ტ. 2, № 4 (49), თბილისი, 2009, გვ. 121 – 124.
55. რამიშვილი გ., პატიეშვილი ა. – ტურის ქვედაყბის აგებულების და ნერვებით მომარაგების თავისებურებანი. საქ. სოფ. მეურ. მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე. ტ. 27, თბილისი, 2010, გვ. 182-184.
56. რამიშვილი გ., პატიეშვილი ა. – კავკასიური ნაგაზის ენის, ენის მამოძრავებელი, კუნთების და მათი ნერვების მორფოლოგიური თავისებურებანი. საქ. სოფ. მეურ. მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე. ტ. 29, თბილისი, 2010, გვ. 250 – 252.
57. ქვაჭრელიშვილი ვ. – კურდღლის ყურის ნიჟარისა და მისი მამოძრავებელი აპარატის ინერვაცია. საქ. ზოოვეტ. ინსტიტუტის შრომათა კრებული, თბილისი, 1975, ტ. 39. გვ. 94 – 96.
58. ქვაჭრელიშვილი ვ. – კურდღლის სახის ნერვის ანატომია. საქ. ზოოვეტ. ინსტიტუტის შრ. კრ. ტ. 41, თბ., 1978, გვ. 167-173.;
59. ქვაჭრელიშვილი ვ. – მელის სახის ნერვის ანატომია. საქ. ზოოვეტ. ინსტიტუტის სამეცნ. შრ. მორფოლოგიის საკითხები, თბ., 1987, გვ. 42 – 47.
60. ქვაჭრელიშვილი ვ. რამიშვილი გ. კამეჩის სახის ნერვის ანატომიური თავისებურებანი. საქ. მეცნ. აკადემიის მოამბე, ტ. 22, თბ. 2008, გვ. 205 – 207

61. ქვაჭრელიშვილი ვ. - ნერვის გამრავლების ორგანოების ნერვები. საკანდიდატო დისერტაცია. თბილისი, 2006 წ. გვ. 178.
62. Абрахимов Д.Ф. – Анатомия нижнечелюстного нерва у собаки. Тезисы докладов научной конф. морфологов. Восточная Сибирь, 1961, с.5-6.
63. Акаевский М.С. - Материалы к вопросу иннервации головы северного оленя с некоторыми топографическими данными. Тр.Урал.вет.зоотех ин-та, вып.1, Свердловск, 1935, с.155-196;
64. Аникушин В.В., Урбанович Л.Н. – К вопросу о морфофункциональных особенностях дентина и пульпы зуба человека, морфогенез органов и тканей. Симферополь, 1988. 55 – 57.
65. Баджиашвили З., Цквитинидзе Г., Тортладзе Л., Рамишвили Г. Анатомические особенности количества корней и каналов корней верхнечелюстных зубов кавказской овчарки. Известия аграрной науки, Тб., т. 5, № 4, 2007, с. 71 – 74.
66. Баджиашвили З., Рамишвили Г. – Блокада региональных нервов в хирургии ротовой полости кавказской овчарки. Известия аграрной науки. Том 6, Тбилиси, 2008. с.134-137.
67. Берштейн Б.И. – Анатомия нижнечелюстного альвеолярного нерва у некоторых домашних животных. Сборник научных работ Киргизского государственного медицинского института. Фрунзе, 1969, вып.5, с.51-59.
68. Бобин В.В. К анатомии лицевого нерва грызунов, хищных и обезьян. Тез. док. I конф. морфол. респ. Ср. Азии и Казахстана. Сталинабад, 1960. с 57-58.
69. Бобин В.В. – Формы изменчивости в топографии ветвей лицевого нерва. Тр. Харьк. мед. ин-та.вып. 65. 1965. с .17-26.
70. Бобин В.В. – Лицевой нерв человека и некоторых животных. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук. Харьков, 1966, с.41.

71. Бобин В.В. - Материалы к сравнительно – анатомическому экспериментальному изучению лицевого нерва. Тезисы съезда анатомов, гистологов и эмбриологов, Тбилиси, 1966, с.203.
72. Бобин В.В., Миронцова А.А. – Морфологические особенности связей между тройничным и лицевым нервами. Тр. Харьк. медицинского института, вып.80. Харьков 1966. с.34-44.
73. Бобин В.В., Миронцова А.А. Особенности распределения ветвей лицевого и тройничного нервов у собаки. Тр. Харьк. мед. ин-та Т. 88, 1969, с. 30-35;
74. Богданович К. И. – К анатомии языкоглоточного нерва у человека // Тр. Воронежс. гос. мед. ин – та. Воронеж. 1949. – Т. 20. с. 63 – 66.
75. Богданович К. И. – О связях нервных ветвей в толще языка человека (препаровка под лупой) //Тез. докл. I Белорус. конф. анатомов, гистологов, эмбриологов и топограф – анатомов. Минск. – 1957. с. 27 – 28.
76. Богданович К. И. – К вопросу о возрастной иннервации языка человека // Тр. Iу наукч. конф. по возраст. морфологии. АПН РСФСР. – 1960. – с. 244 – 246.
77. Буяльский И.В. – О седьмой паре мозговых нервов. Записки по части врач. наук. 1943, с. 49-53;
78. Быстров Б.Н. – Морфология нервов надкостницы нижней челюсти крупного рогатого скота. Научные записки Белоцерковского с.х. института 1962, с.206-211.
79. Везалий А. – О строении человеческого тела. //Изд. Академии наук СССР. 1950, т. 2. с. 960-971.
80. Волкова О.В. – О чувствительности иннервации языка //Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1956. – т. 33, № 1. с. 41 -47.
81. Воробьев В.П. – Методика исследования нервных элементов макро и микроскопической области. Изб. тр. Медгиз, 1958, с.31-112.

82. Воробьев В.П. – Иннервация сухожилий у человека // Изб. тр. – Медгиз. 1958. с. 135 – 170.
83. Воробьев В.П. – Индивидуальные различия в строении и топографии седалищного нерва и его прикладное значение // Тр. Iу Всес. съезда анатомов, гистологов и эмбриологов. Харьков.–1961.–Т. П.–с. 412–415.
84. Герасимец М.Т. – Хирургическая анатомия верхнечелюстного нерва. Диссертация, Харьков, 1960.
85. Гиорганашвили Г.А. – Нервы органов размножения хряка. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Тбилиси, 1965.
86. Гиртль И. - Руководство к анатомии человеческого тела с указанием на физиологические основания и практическое применение ее. С/ПБ. 1883. с. 125 – 127.
87. Груздева А.Я. – Топография нижнечелюстного канала у коров ярославской породы в возрастном аспекте. Тр. Великолукского с/х института. Вып.7, 1967, с.252-260.
88. Дечко В.М. – Развитие тройничного нерва и парасимпатических узлов головы у человека и некоторых животных. Диссертация. 1957.
89. Евдокимов А.И., Мелик - Пашаев Н.Ш. – Топографическая анатомия полости рта. Москва. Ленинград, 1930.
90. Ибрагимов Щ. И. – К анатомии парасимпатических ганглиев головы каракульских овец. Труды Узбекского с.х. ин-та, том XI, Самарканд, 1958, с. 249 – 251.
91. Квачадзе И.С. – Нервы матки крупного рогатого скота. Анатомическое исследование. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Казань, 1944.

92. Квачадзе И.С.-Морфология пояснично-крестцового отдела симпатического ствола, его узлов, периферических ветвей и нервов женских половых органов свиньи и собаки. Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук. Тбилиси , 1952.
93. Квачрелишвили В.М. – Иннервация ушной раковины и ее двигательного аппарата кролика. Тр.Грузинского зоовет.уч. исследовательского института. Т.39, Тбилиси, 1975, с.94-98.
94. Квачрелишвили В.М. – К вопросу анатомии лицевого нерва. Материалы научной конференции анатомов, гистологов и эмбриологов Закавказья, Тбилиси, 1975, с.121-123.
95. Квачрелишвили В.М. – Анатомия лицевого нерва овцы. Респ. науч.кон. мол. Уч. и асп., посвященная 60 лет.с/х ин-та. Тбилиси, 1978, с.49-51
96. Квачрелишвили В.М. – К вопросу взаимосвязи лицевого и тройничного нервов у грызунов. II республиканская научная конференция молодых биологов и аспирантов ГССР, Тбилиси, 1976, с.131-133.
97. Клячкина Г.А. – Материалы к учению по происхождению и центральному ходу V, VI, VII, VIII, IX, XII пары черепных нервов. Казань, 26-е марта, 1987, с. 1-121;
98. Кнуновец Я.С. – Влияние разряжения нервов жевательных мышц на рост и развитие челюстей и зубов собаки. Ученые записки Казанского ветеринарного института. Том 8, Казань, 1961, с.81-92.
99. Милашвили Н.Г. – Анатомические особенности внечерепной части лицевого нерва овцы. Тезисы международной конференции, посвященной 70 -летию факультета ветеринарной медицины Ереванской с/х академии. Ереван, 1998, с.57-58
100. Миронцова А.А. – Материалы к анатомии первичной ветви тройничного нерва. Тр.Харьковского медицинского института, вып.62, 1946, с.42-29.

101. Миронцова А.А. материалы к сравнительной анатомии нервов и артерий жевательных мышц. Укр. конф. анатомов, гистологов и эмбриологов Харьков, 1958, с. 370-378.
102. Михайлов Т.Л. – Верхнее зубное сплетение. Тезисы доклада XII научной сессии института, 9-12 мая 1952 года, с.26-28.
103. Михайлов Н. В. - Нервы плеча и грудной стенки лошади. // Уч. записки Казанского гос. вет. института. Казань, 1956 , т.64, с.83-94;).
104. Николошин А.К. – Современная эндодонтия практического врача. Полтава, 1997, с. 112.
105. Огнев Б. В. - Практическое значение новых данных о нервно- мышечных элементах конечностей. Ортопедия восстановительной хирургии. т. II. Казань. 1949. с. 228-236.
106. Патиешвили А. Г., Рамишвили Г.Т. - Особенности расположения постоянных зубов и их нервоснабжения кавказской овчарки и шакала. Грузинский аграрный университет. т. , 2012 , с.
107. Патиешвили А.Г., Рамишвили Г.Т.- Особенности «мышечных ворот» двигательных нервов мышц головы шакала. Грузинский аграрный университет. Тбилиси, 2012, т. 10, № 1 87 - 93
108. Пентешина Н.А. – Особенности верхнечелюстного нерва. Вопр. клинической хирургии. Ленинград, 1957 с. 275-288;
109. Пентешина Н.А. – Вегетативные узлы головы и междузловые связи. Тез. докл. I Всесоюз. съезда анатомов, гистол. в и эмбриол.. Киев, 1958. с. 598-599;
110. Пентешина Н.А. – Внечерепной отдел верхнечелюстного нерва. Вопр. анатомии и оперативной хирургии. 1959. Вып 2, с. 20-23.
111. Пентешина Н.А. – Особенности строения и топографии тройничного нерва и связанных с ним парасимпатических узлов головы. Диссертация – Ленинград, 1961.с. 375;

112. Пономарева И.А. – О топографии лицевого нерва в околоушной слюнной железе. В кн.: Вопросы анатомии и оперативной хирургии. Ленинград, 1955, вып. I с. 61 – 67.
113. Пономарева И.А. Внествольное строение запирающего нерва человека // Проблемы морфологии. Новосибирск. – 1958. – с. 236 – 246.
114. Пономарева И.А. – Различия в строении конечных ветвей околоушного сплетения. Матер. 13 -ой научн. конф. Ярославль – 1959, с. 58 – 61.
115. Пономарева И.А. – Добавочный запирающий нерва // Материалы к макро – микроскопической анатомии. Харьков. – 1973. – с. 247- 257.
116. Поповский И.С. – Развитие лицевого нерва у человека. Врач , № 21. Т.ХVII. Петербург, 1896, с.626.
117. Прошина Т. Т. - Морфология нижнечелюстного нерва у человека // Диссертация, Воронеж. 1954; 63- 65
118. Рамишвили Г.Т – Морфология верхнечелюстного нерва буйвола 2 – ая Закавказская конф. морфологов. Баку, 1978, с. 228 – 229
119. Рамишвили Г. – Морфология тройничного нерва буйвола, коровы овцы. Материалы второй республиканской конф. молодых ученых испециалистов. Тбилиси, 1982, с. 122 – 123
120. Рамишвили Г.Т. – Морфологические особенности тройничного нерва. Научные труды Груз. зоотехническо – ветеринарного ин-та. Вопросы морфологии. Тбилиси, 1987, с. 3 – 6.
121. Рамишвили Г.Т. – Морфологические особенности некоторых черепномозговых нервов нутрии. Тезисы международной конференции, посвященной 70 – летию факультета ветеринарной медицины, Ереван, 1998, с. 58 – 60.
122. Рамишвили Г. Квачрелишвили Г. Милашвили Н. - Анатомические особенности периферической части лицевого нервов овец, коз и кроликов. Известия аграрной науки, Тбилиси, т. 4, № 1, 2006, с. 87 – 90.

123. Скринников В. Б. – Проекционная топография подглазничного нерва у коров. Труды Киргизского с/х ин-та 1970. Т.3, вып. 15, с. 10-14.
124. Страхова Е. П. - Лицевой нерв и его периферические связи в приротовой области. Тез. докл. Харьков, 1962. с. 44.
125. Страхова Е. П. – Состав ветвей лицевого нерва в передне-боковой стенке преддверия рта. Сб. 2. Тр. Харьков. мед. ин – та. в. 62. 1964. с. 57-64.
126. Страхова Е. П. – К вопросу о связях лицевого нерва с нервами шейного сплетения. Тез. докл. Харьков. мед. ин – та. стоматол. Итоговая научн. сессия ин – та. Харьков, 1965,с. 155 – 156.
127. Сысоев В.С. – Анатомия нижнечелюстного нерва собаки. Труды Благовещенского с/х ин-та, 1966, т. 4, вып. I с. 101-104.
128. Соколов В. М. – К технике препарировки научной системы // Русск. архив анатомов, гистологов и эмбриологов, т. 5, вып. I, 1926, с. 295-303.
129. Соколов П. А - Особенности строения срединного и локтевого
Соколов П. А. - Типы соединений между средним и локтевым нервами на предплечьи у человека. //Тр. Омского мед. инстута им. М. И. Калинина. сборник №11, Омск. 1949, с. 3-33.
130. Твалиашвили В.И. – Морфология язычной ветви языкоглоточного нерва буйвола. Мат. 2 респ. конф. молод. ученых и аспири. Груз. зовет. ин -та. Тбилиси, 1982, с. 350-351;
131. Твалиашвили В.И. – Морфология барабанного нерва языкоглоточного нерва козы. Груз. ЗВИ межгосудар.тр. Тбилиси. 1982, с. 210-211
132. Трошин В.И. Нервы челюстного сустава лошади. Ученые записки Казанского вет.ин - та. Казань, 1958. Т. 73, с. 25-28.
133. Федотов Н.О. Нервы грудных конечностей одногорбного верблюда \\Тр. Воронежского зоовет. ин - та. Воронежю – 1939. – Т. 5. – С. 31 – 38.
134. Фольмерхауз Б., Т.Фревейн. Анатомия собаки и кошки. Москва, »Аквариум». 2003, с 579.

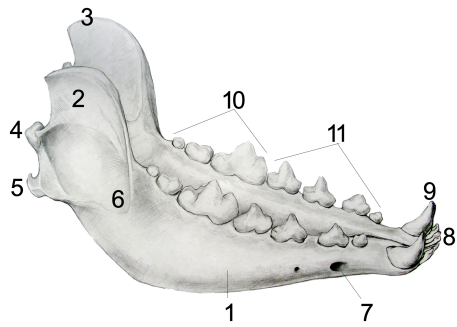
135. Хатиашвили Т. С. – О нервах языка. Мат. 3 респ. научной конф. молод. учен. и аспирантов. Груз. ЗВУИИ, 1982, с. 229-233.
136. Хатиашвили Т. С. – Сравнительная анатомия и взаимосвязи нервов языка домашних мелких жвачных, промыслово – пушных зверей и подопытно - лабораторных жвачных// Диссертация. Тбилиси, 1988.
137. Цибулькина Г.А. – Особенности топографии начального отдела лицевого нерва в зависимости от формы позависной – челюстной ямки головы. вопросы стоматологич. анатомии, в. 1. М. 1962, с.84-90.
138. Цквитинидзе Г.А. – Сравнительная анатомия нервов мышц глазного яблока и век некоторых промыслово – пушных зверей и лабораторных млекопитающих животных //Диссертация. Тбилиси. – 1981.
139. Цквитинидзе Г.А. – К вопросу иннервации век нутрии и куницы //Материалы респ. конф. молодых ученых и специалистов. Тбилиси. – 1985. с. 141 – 142.
140. Цквитинидзе Г., Рамишвили Г., Баджиашвили З. – Блокада регионарных нервов в хирургии ротовой полости кавказской овчарки. Известия аграрной науки, Тб., т. 6, № 4, 2008, с. 49 – 55.
141. Швецова Г. Б. – Возрастные особенности направления ствола лицевого нерва человека. Стоматология. 1956. № 5, с. 45-47;
142. Швецова Г. Б. –Возрастные изменения топографии особых и периферических ветвей лицевого нерва человека. Стоматология. 1956. № 5, с.56-59.
143. Швецова Г. Б. – К вопросу о возрастных изменениях топографии периферической части лицевого нерва человека. Стоматология. 1956. № 5, с. 53-55;
144. Шевчук П. Е. Анатомические связи лицевого нерва с нервами шейного сплетения (Матер. 14 –ой. Одесск. общегор. научн. биоморф. конф. 1957). Одесса, 1958. с. 51 – 56.

145. Bergdamin A. - Das kavum Meckeli und des ganglion Gassri. Zentralorgan für die gesamte chirurgie., und ihre grenzgebiete. 1939. Bd. 2. H. 10 – p. 666 – 667.
146. Bichat X., Traite D. – Anatomie descriptive. Paris, 1802. p. 430 – 442.
147. Braueker W. - Die Totalexstirpation des ganglion Gasseri \zentralorgan für die gesamte chirurgie, und ihre grenzgebiete. – 1939. – Bd. 2. h. 10/ II. – p. 666– 667.
148. Chan Awk- Cheung GSP NGRP et all (2002). Asurey jf the paratice of endodontic tretment among dental paratitioners in Hong Kong Preceeding of Asian pacific endod ontic Confederetion 10 scientific congress April 3-4 2002, p. 23 (Abstact not 77).
149. Chipault A. Chirurgie operative du systeme nerveux. Paris, 1895. p.65 -67;
150. Daniel W. – Wariacion nerve distribution of the maxillary teeth. Jarnal of dental Reserach – 1956. vov 35, №6, pp. 916-921;
151. Ellenberger W., Baum H. – Handbuch fergleichen den anatomie der haustiere. Berlin, 1943, pp. 430-443.
152. Fagnart S. Le. - systeme nerveux prtipherige cranien duan embryon humani de 28 mm \Arch. de. Biologie Liego et Paris.–1950. vol. 61. № 82. p. 151 – 186.
153. Ferner H. – Uber den Bau des Ganglion semilunare (Gasser) und des Trigeminiwurzel beim Venschen. \ Zeitschrift für Anatomie und entwicklungsgeschichte. – 1940. – Bd. 119. H.3. – p. 391 – 404.
154. Ford P. – Endodontics in clinical practics. Forth edition – London, 1997;
155. Frohse F. – Die oberglachlichen nerven des koftes//Berlin Prag. – 1895. P. 321-332;
156. Fusco A. - Sullo steructura dol nerve f emorele // Bol. Sol. Ital. bicol. sperin. – 1964. – Vol. 40. № 21. – P. 1324 – 1326.
157. Gaillet M – Anatomie du nerf ducal et du nerf mylo – hyden. BullesiT dielasocite anatomique de Paris, 1859. p. 109 – 118;

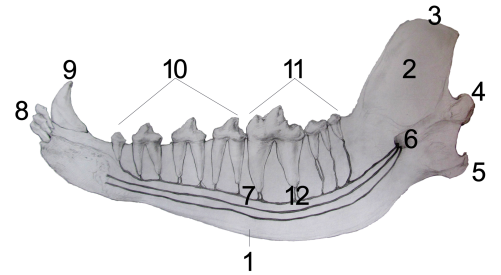
158. Gary Wilson MVSC – Timing of apical closure of the maxillary canine and mandibular first molar teeth of cats. *J. Vet. Dent* 16 (1), 19 – 21, 1999.
159. Godin H. Galty R. – cross anatomy of the parasympathetic ganglia of the head in domestic rtiodaelya *Arquivos do escolade veteunaria. Bebo Herizonte*, 1970, vol 22, p. 129-133.).
160. Goldmen m., White R., Moser C., Tenca R. – A comparison of thee methods of cleaning and shaping the root canal. *J Endodont* 14:7, 1998;).
161. Gorrel C. – Rawlings J. – The role of tooth – brushing and diet in the maintenance of periodonta health in dogs. *J. Vet. dent.* 13 (4), 139 – 143, 1996
162. Harty,s Endodontics in clinical practice. \ ED. Pitt ford. Tr – 4 ed wright: 1996;
163. Heidi B. Lobprise, Robert B., Wiggs – anatomy diagnosis and management of disorders of the to ngle. *J Vet Dent* 10 (1) 16 – 23, 1993
164. Hovelacque A. - Anatomie des nerfs crannies et rachidiens et du systeme grand ayand sympathique chez I home. Paris. – 1927. – p. 93 – 95.
165. Hugo P., Getty R., - the branches of the ophthalmic and maxillary nerves to the orbit of goant, sheep and ox \ *ARQ. ESC. vet.* – 1971. Vol. XVIII. – p. 232 – 240.
166. Ingle J.J. Baclend Z.K. – Endodontics : Forth edition – London 1994.
167. kiyk S.K. Et al – Comparison of radiographic appearance of root canal size to ist actual diameter. *J Enfodont*, 1990. V 11, p. 528-533;
168. Kuntz A. The develomend of the sympathetio nervus system in *Jurnal of ocmp nearol* 1914 vol 32. p. 32-36.
169. Masson E. - Hennt PR Calas PL–Apikal rat canal anatomy in the dog endodontics. *Dental Traumatology* 1922 jun 8 (3) 109-122.
170. Miller M.E. – Anatomy of the dog. London, 1964. pp. 558 – 563.)

171. Peters L.B.– Preparacion der endodontischen Zugangskavital und Dartstellung der kanalle. Teil J schoeiderzahne und Eckra hne. Endodontie 1:57, 1991.
172. Rouviere H. - Anatome humaine. – 1848. – Vol. II. – p. 421 – 444.
173. Sappey Ph. Traite d&Anatomie des criptive. – 1889. – Vol.3. Paris.
174. Schachtschavel A.- Der nervus faseialis und trigeminus des rindes. Inavgura Dissertation, Leipzig, 1965.
175. Tronstat L. – Clinical endodontics A. Textbook – Thime stuttgart, Neww lork, 1991, p. 238.
176. Vertucci F.J. – Root canal anatomy of the human permament teeth. Oral surg. 58:589, 1980.
177. Walker R.T. – Pulp space and access cavitsies. Harty,s Endodontics in clinical practicc. Ed. Pitt Ford T.R.–4 - ed wright, 1996–p. Weine F.S. – Endodontic Therape. 2 ed. Masbe. St. Louis, 1982.

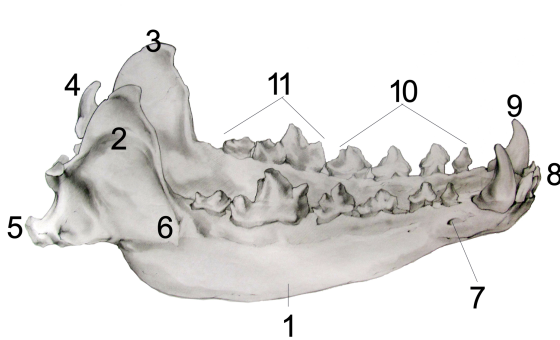
ილუსტრაციები



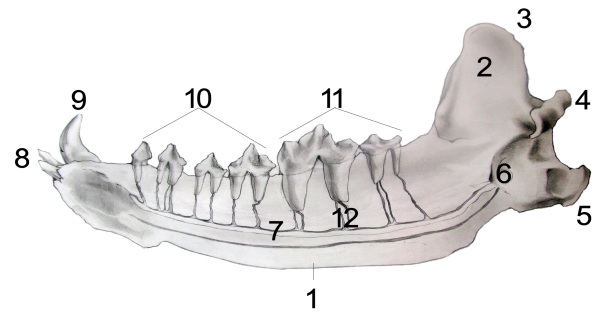
ნახატი 1. კავკასიური ნაგაზის ქვედა ყბა



ნახატი 2. კავკასიური ნაგაზის ქვედა ყბის ალვეოლარული ნერვები



ნახატი 3. ტურის ქვედა ყბა

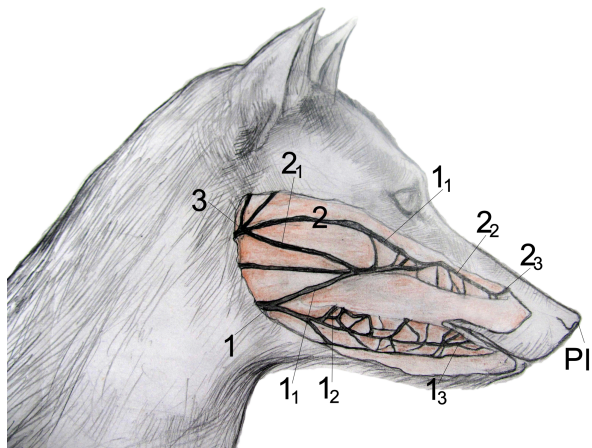


ნახატი 4. ტურის ქვედა ყბის ალვეოლარული ნერვები

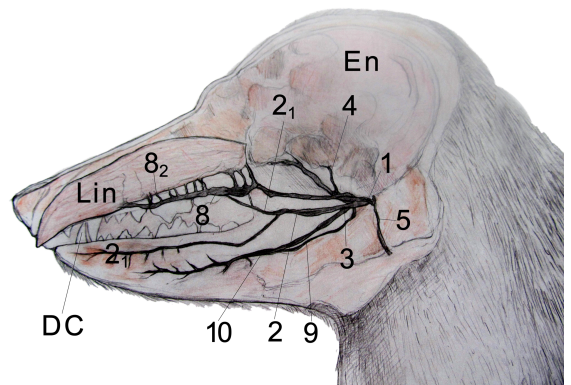
ილუსტრაციების განმარტება

ნახატი 1, 2, 3, 4, განმარტებები

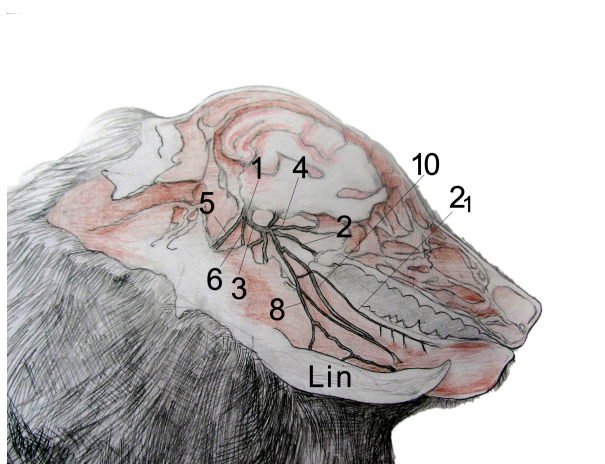
1. ქვედაყბის სხეული;
2. ქვედაყბის ტოტი;
3. სასახრე მორჩი;
4. კუნთოვანი მორჩი;
5. კუთხის მორჩი;
6. საღეჭი კუთხის ფოსო;
7. ნიკაპის ხვრელი;
8. საჭრელი კბილები;
9. ეშვები;
10. პრემოლარები;
11. მოლარები;
12. ალვეოლარული ნერვები;



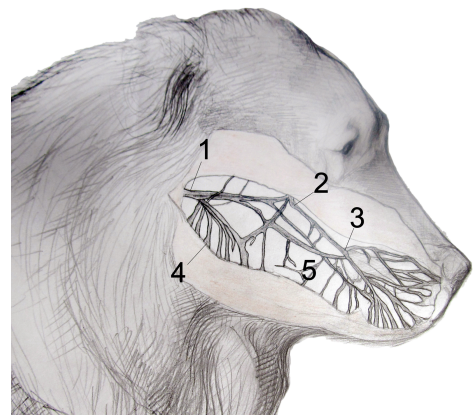
ნახატი 5. ტურის საღეჭი აპარატის
ორგანოების ნერვები
(ლატერალური ზედაპირიდან)



ნახატი 6. ტურის საღეჭი
აპარატის ნერვები
(მედიალური ზედაპირიდან)



ნახატი 7. კავკასიური ნაგაზის
საღეჭი აპარატის ნერვები
(ლატერალური ზედაპირიდან)



ნახატი 8. კავკასიური ნაგაზის
საღეჭი აპარატის ნერვები
(მედიალური ზედაპირიდან)

ილუსტრაციების განმარტებები

ტურის საღეჭი აპარატის ორგანოების ნერვები (ლატერალური ზედაპირიდან)

ნახატი № 5

1. ლოყის ვენტრალური ნერვი
 1. შემაერთებელი ტოტი ლოყის დორზალური ნერვთან.
 2. ლოყის დორზალური ნერვი ვენტრალური ტოტები.
 3. ქვედა ტუჩის ტოტები.
2. ლოყის დორზალური ნერვი.
 - 2.1. ლოყის მიდამოს კანის ნერვი.
 - 2.2. ლოყის დორზალური ნერვის ვენტრალური დოდი.
 - 2.3. ზედა ტუჩის ნერვი.
3. ყურ-ქუთუთოს ნერვი.
4. საფეთქლის ზედაპირული ნერვი (სამწვერა ნერვიდან).

ტურის საღეჭი აპარატის ორგანოების ნერვები მედიალური ზედაპირიდან

ნახატი № 6

1. სამწვერა ნერვი;
 2. ზედაყბის ნერვი;
 - 2¹. ქვედა ტუჩის ნერვი;
 3. ქვედაყბის ნერვი;
 4. საღეჭი ნერვი;
 5. საფეთქლის ზედაპირული ნერვი;
 6. ფრთისებური ნერვი;
 8. ენის ნერვი;
 - 8². ენის ნერვის ღრმა ტოტი;
 9. ყბათაშუა ნერვი;
 10. ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვი.
- En-თავის ტვინი;
Lin-ენა. D.C. ეშვები

კავკასიური ნაგაზის საღეჭი აპარატის ორგანოების ნერვები
(ლატერალური ზედაპირიდან)

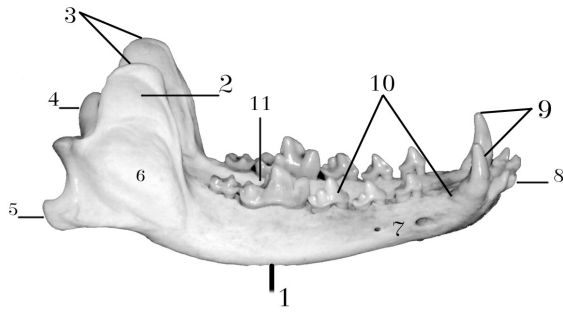
ნახატი № 7

1. ლოყის ნერვი;
2. ფრთისებური ნერვი;
3. თვალბუდის ქვედა ნერვი;
4. ლოყის ვენტრალური ნერვი;
5. ლოყის წნული;

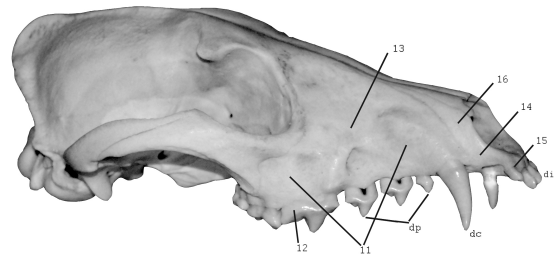
კავკასიური ნაგაზის საღეჭი აპარატის ნერვები
(მედიალური ზედაპირიდან)

ნახატი № 8

1. სამწვერა ნერვი;
 2. ზედაყბის ნერვი;
 21. ქვედა ტუჩის ნერვი;
 3. ქვედაყბის ნერვი;
 4. საღეჭი ნერვი;
 5. საფეთქლის ზედაპირული ნერვი
 6. ფრთისებური ნერვი;
 8. ენის ნერვი;
- Lin. ენა;



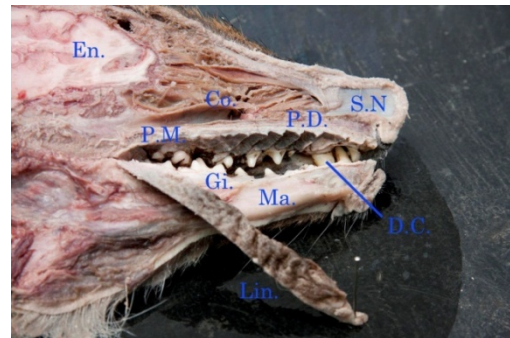
სურათი 3. ტურის ქვედა ყბა



სურათი 2. ტურის ზედა ყბა



სურათი 1. ტურის ყბის სახსარი



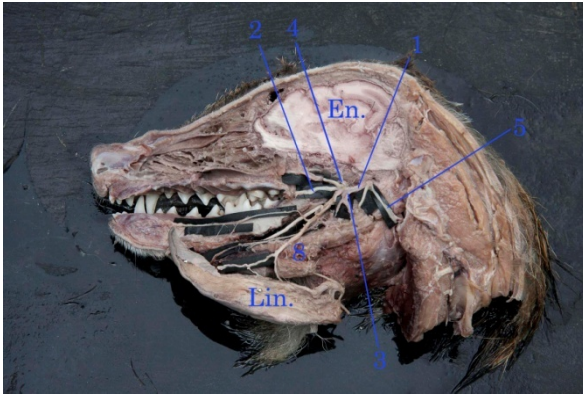
სურათი 4. ტურის თავის განახერი

ილუსტრაციების განმარტება

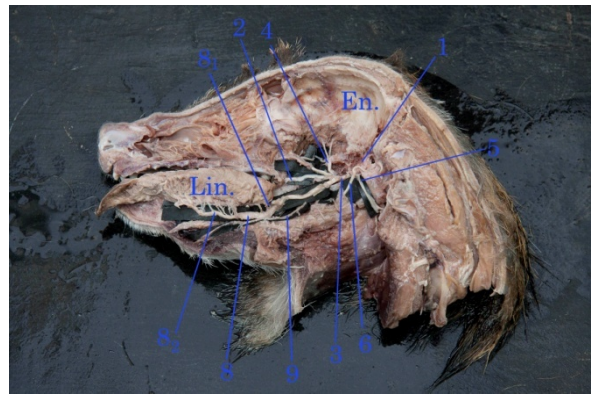
ნახატი 1, 2, 3, 4, განმარტებები

1. ქვედაყბის სხეული;
2. ქვედაყბის ტოტი;
3. სასახრე მორჩი;
4. კუნთოვანი მორჩი;
5. კუთხის მორჩი;
6. საღეჭი კუთხის ფოსო;
7. ნიკაპის ხვრელი;
8. საჭრელი კბილები;
9. ეშვები;
10. პრემოლარები;
11. მოლარები;
12. ზედა ყბა;
13. ცხვირის ფირფიტა;
14. საჭრელი ძვალი;
15. საჭრელი ძვლის სხეული;
16. ცხვირის მორჩი;
- di. საჭრელი კბილები;
- dc. ეშვი;
- dp. პრემოლარები;
17. ყბის სახსარი;
- En. თავის ტვინი;
- Co. ცხვირის ნიჟარა;
- P.M. რბილი სასა
- Gi. ღრძილები;
- Ma. ქვედა ყბა;
- Lin-ენა;
- D.C. ეშვები;
- S.N. ცხვირის ძვიდუ;
- P.D. მაგარი სასა;

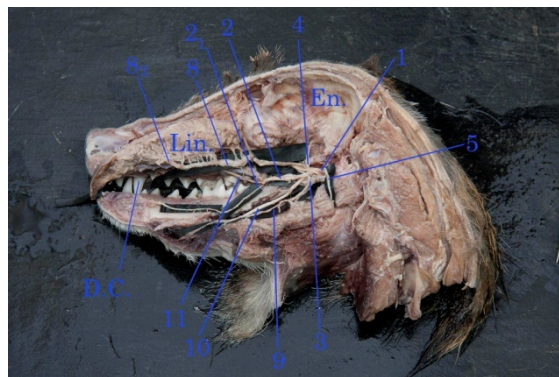
ტურის საღეჭი აპარატის ნერვები
(მედიალური ზედაპირიდან)



პრეპარატი № 1



პრეპარატი № 2



პრეპარატი № 3

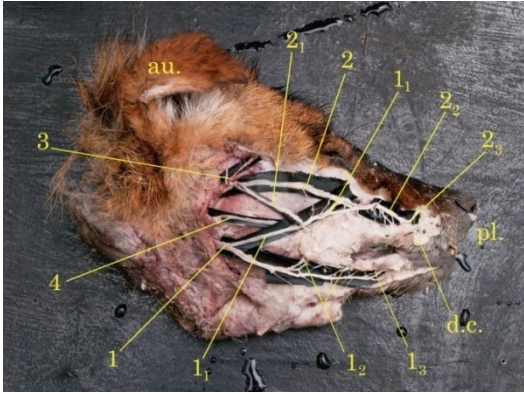
ილუსტრაციების განმარტება

ტურის საღებავი აპარატის ორგანოების ნერვები
მედიალური ზედაპირიდან

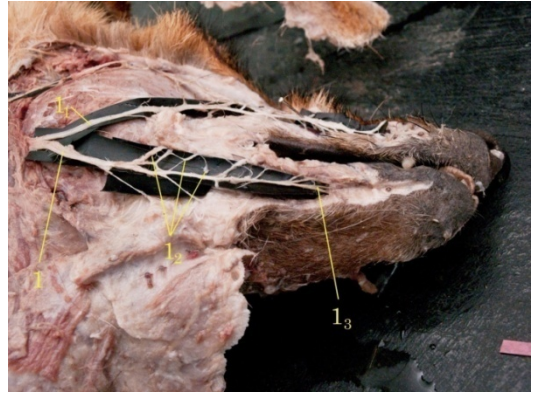
პრეპარატი № 1, 2, 3.

1. სამწვერა ნერვი;
 2. ზედაყბის ნერვი;
 - 2¹. ქვედა ტუჩის ნერვი;
 3. ქვედაყბის ნერვი;
 4. საღებავი ნერვი;
 5. საფეთქლის ზედაპირული ნერვი;
 6. ფრთისებური ნერვი;
 8. ენის ნერვი;
 - 8¹. ენის ნერვის ზედაპირული ტოტი;
 - 8². ენის ნერვის ღრმა ტოტი;
 9. ყბათაშუა ნერვი;
 10. ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვი.
 11. ძირითადი სასის ნერვი;
- En-თავის ტვინი;
- Lin-ენა.
- D.C. ეშვები.

ტურის საღეჭი აპარატის ორგანოების ნერვები
(ლატერალური ზედაპირიდან)



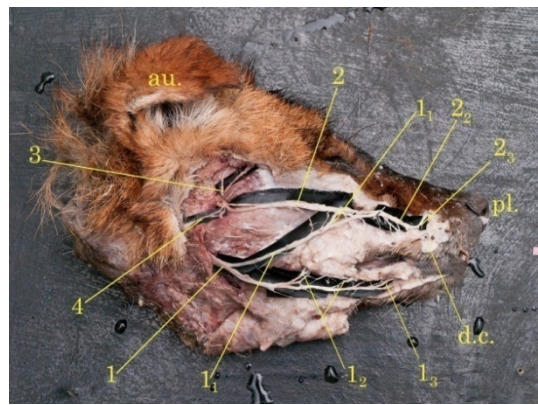
პრეპარატი №1



პრეპარატი №2



პრეპარატი №3



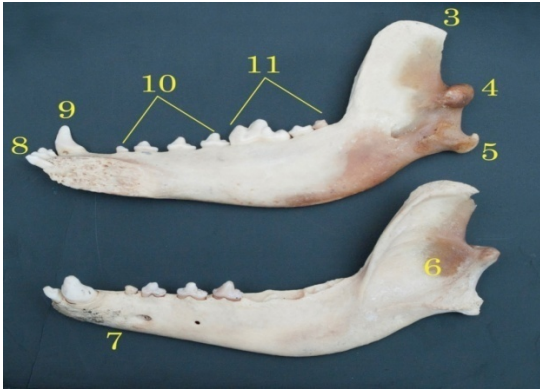
პრეპარატი №4

ილუსტრაციების განმარტება

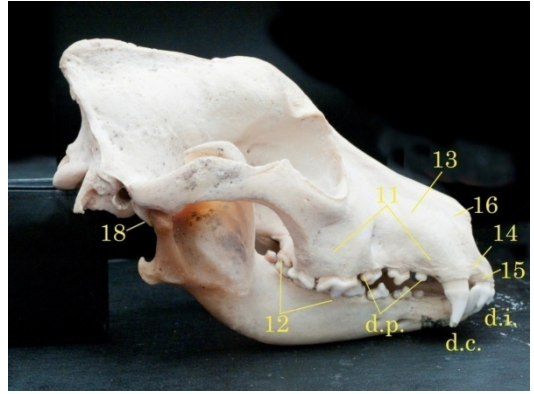
ტურის სადგეჭი აპარატის ორგანოების ნერვები
(ლატერალური ზედაპირიდან)

პრეპარატი № 1, 2, 3, 4.

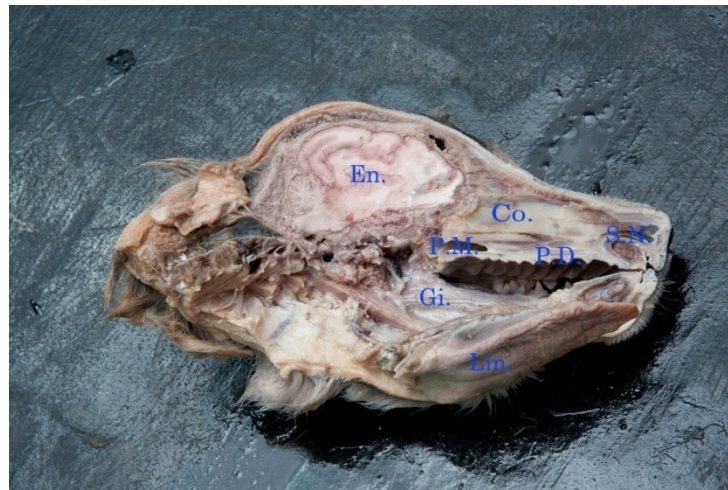
1. ლოყის ვენტრალური ნერვი
 11. შემაერთებელი ტოტი ლოყის დორზალური ნერვთან.
 12. ლოყის დორზალური ნერვი ვენტრალური ტოტები.
 13. ქვედა ტუჩის ტოტები.
2. ლოყის დორზალური ნერვი.
 21. ლოყის მიდამოს კანის ნერვი.
 22. ლოყის დორზალური ნერვის ვენტრალური დოდი.
 23. ზედა ტუჩის ნერვი.
3. ყურ-ქუთუთოს ნერვი.
4. საფეთქლის ზედაპირული ნერვი (სამწვერა ნერვიდან).



სურათი 1. კავკასიური ნაგაზის ქვედა ყბა



სურათი 2. კავკასიური ნაგაზის ზედა ყბა



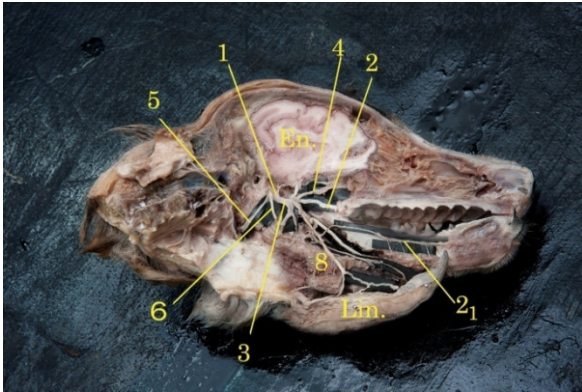
სურათი 3. კავკასიური ნაგაზის ქალას განახერხი

ილუსტრაციების განმარტება

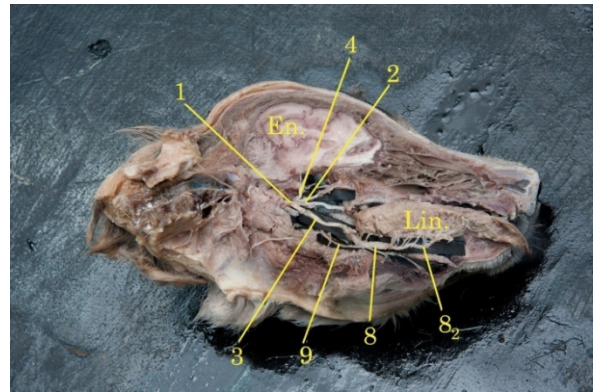
სურათი 1, 2, 3,

3. სასახსრე მორჩი;
4. კუნთოვანი მორჩი;
5. კუთხის მორჩი;
6. საღეჭი კუთხის მორჩი
7. ნიკაპის ხვრელი.
8. საჭრელი ძვალი.
9. ეშვი.
10. პრემოლარები;
11. მოლარები.
12. ზედა ყბის მოლარები;
13. პრემპლარები.
14. საჭრელი ძვალი;
15. საჭრელი კბილების;
16. ცხვირის ფირფიტა;
18. ყბის სახსარი;
- d.i. საჭრელი კბილები;
- d.c. ეშვი;
- d.p. მოლარი;

კავკასიური ნაგაზის საღეჭი აპარატის ნერვები
(მედიალური ზედაპირიდან)

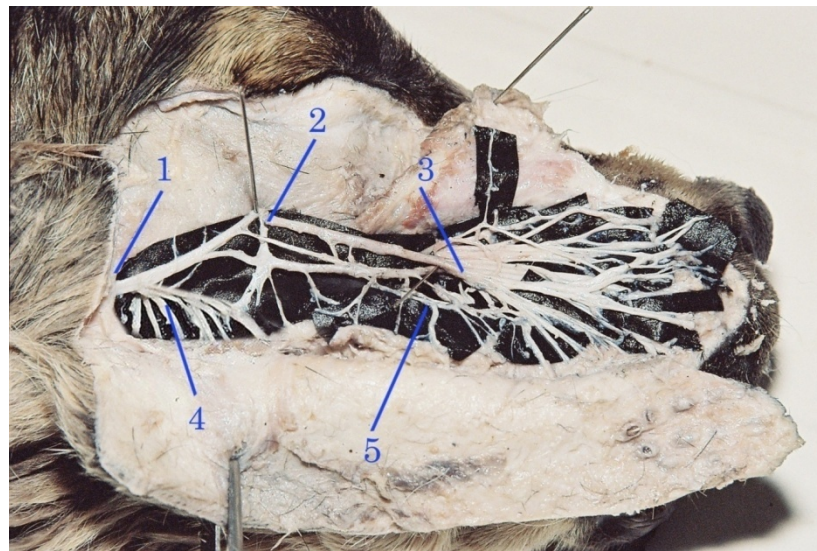


პრეპარატი №1



პრეპარატი №2

კავკასიური ნაგაზის საღეჭი აპარატის ორგანოების ნერვები
(ლატერალური ზედაპირიდან)



პრეპარატი № 1

ილუსტრაციების განმარტება

კავკასიური ნაგაზის საღეჭი აპარატის ნერვები (მედიალური ზედაპირიდან)

პრეპარატი № 1 , 2.

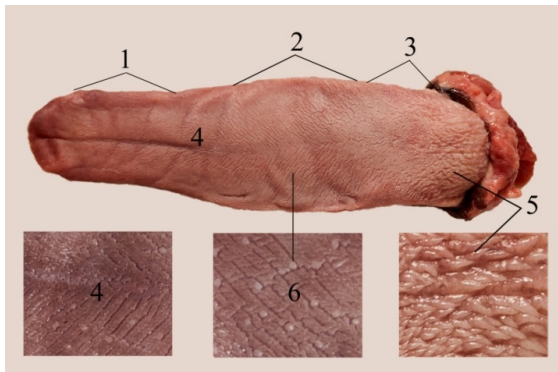
1. სამწვერა ნერვი;
2. ზედაყბის ნერვი;
21. ქვედა ტუჩის ნერვი;
3. ქვედაყბის ნერვი;
4. საღეჭი ნერვი;
5. საფეთქლის ზედაპირული ნერვი
6. ფრთისებური ნერვი;
8. ენის ნერვი;
82. ენის ნერვის ღრმა ტოტი;
9. ყბათაშუა ნერვი;
- En . ტვინი;
- Lin. ენა;

კავკასიური ნაგაზის საღეჭი აპარატის ორგანოების ნერვები (ლატერალური ზედაპირიდან)

პრეპარატი № 1

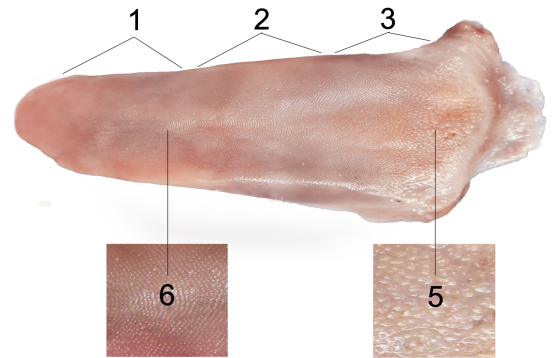
1. ლოყის ნერვი;
2. ფრთისებური ნერვი;
3. თვალბუდის ქვედა ნერვი;
4. ლოყის ვენტრალური ნერვი;
5. ლოყის წნული;

კავკასიური ნაგაზის ენა



პრეპარატი № 1.

ტურის ენა



პრეპარატი № 2

ილუსტრაციების განმარტება

პრეპარატი № 1; 2;

1. ენის მწვერვალი;
2. ენის სხეული;
3. ენის ძირი
4. ენის ღარი;
5. შემომზღუდვრელი დვრილები;
6. სოკოსებრი დვრილები.