გივი რამიშვილი

ძროხის, ღორის, ნუტრიის და ბოცვერის ზურგის ტვინის ნერვული წნულებისა და თავის ტვინის ზოგიერთი ნერვის ანატომიური თავისებურებები

თბილისი
2009

რედაქტორი: საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის სავეტერინარო მედიცინის ფაკულტეტის დეკანი, ვეტერინარიის მეცნიერებათა დოქტორი, სრული პროფესორი **ლ. მაკარაძე**

რეცენზენტები: საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის არაგადამდებ სნეულებათა დეპარტამენტის უფროსი, ვეტერინარიის მეცნიერებათა დოქტორი, სრული პროფესორი **ვ. თვალიაშვილი**

ქ. თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის ანატომიის დეპარტამენტის სრული პროფესორი, ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი **ა. ელერდაშვილი**

ISBN 978-9941-0-1200-6

წინასიტყვაობა

მონოგრაფიაში განხილულია წყვილჩლიქიანების (ძროხა, ღორი) და მღრღნელების (ნუტრია, ბოცვერი) ზურგის ტვინის ნერვული წნულების ვარიაციული ფორმები და წნულიდან გამოსული ნერვები. განსაზღვრულია მხრის და წელ-გავის წნულის ნერვების მონაწილეობის ხარისხი მუცლის კედლის კუნთების, ცურის და გარეთა სასქესო ორგანოების, წინა და უკანა კიდურის სხვადასხვა ელემენტების _ ძვლების, სახსრის ჩანთის და იოგოვანი აპარატის, კუნთებისა და კანის ინერვაციაში. დადგენილია თვალის მამოძრავებელი, ჭაღისებური, სამწვერა და გამზიდველი ნერვების მონაწილეობის ხარისხი, საღეჭი აპარატის, პირისა და ცხვირის ღრუს ორგანოების, თვალის დამცველობითი და მამოძრავებელი აპარატის ინერვაციაში.

შრომის ექსპერიმენტული ნაწილი შესრულებულია 1972_ 1993 წლებში. მეცნიერებათა დოქტორის სამეცნიერო ხარისხი დაცულია 1994 წ. ნაშრომის ძირითადი მასალები გამოქვეყნებულია 25 სამეცნიერო შრომაში. შრომის ლიტერატურული მიმოხილვა მთლიანად განახლებულია ბოლო 10_15 წლის პერიოდში გამოქვეყნებული შრომებით. ლიტერატურის მიმოხილვაში გამოყენებული გვაქვს უძველესი, ძველი და ბოლო 10_15 წლის განმავლობაში გამოქვეყნებული შრომები. მონოგრაფია განკუთვნილია მორფოლოგიის და ვეტერინარიის სამეცნიერო სფეროს მუშაკებისათვის, მაგისტრანტებისა და დოქტორანტებისათვის; სავეტერინარო მედიცინის ფაკულტეტის სტუდენტებისა და კურსდამთავრებულებისათვის.

მკითხველისაგან მივიღებთ ობიექტურ და სასარგებლო შენიშვნებს, რომლებიც ჩვენს მიერ მადლიერების გრძნობით იქნება გათვალისწინებული შემდგომ მუშაობაში.

შესავალი

ცხოველთა დაავადებების ზუსტი დიაგნოსტიკა ემყარება არა მარტო კლინიკური სიმბტომების შესწავლას, არამედ სხეულის მოცემული მიდამოს ანატომიის და ტოპოგრაფიის ზუსტ ცოდნასაც. ამასთან ერთად, კლინიკური პრაქტიკა მორფოლოგების წინაშე აყენებს ამოცანას ღრმად და საფუძვლიანად იქნას შესწავლილი ნერვული სისტემის პერიფერიული განყოფილება. თავისა და ზურგის ტვინის ნერვების და ნერვული წნულების მორფოლოგიის და ტოპოგრაფიის მუცლის კედლის კუნთების, ცურის და გარეთა სასქესო ორგანოების, წინა და უკანა კიდურის სხვადასხვა ელემენტების ნერვების დეტალურად დამუშავებას აქვს არა მარტო თეორიულ-შედარებითი ანატომიის თვალსაზრისით, არამედ პრაქტიკული გამოყენებითი მნიშვნელობა.

მუცლის ღრუში მოთავსებულ ორგანოებზე ოპერაციული ჩარევის დროს ოპერატორმა უნდა გაითვალისწინოს იმ ნერვების ტოპოგრაფია, რომლებიც მუცლის

გვერდით კედელში გაივლიან. ლაპარატომიის დროს მუცლის კედლის მიდამოში რადიალური განაჭრები თითქმის ყოველთვის ეხება თეძო-მუცლის, თეძო-საზარდულის და გარეთა სათესლე ნერვების ძირითად ტოტებს. აქედან გამომდინარე, ქირურგმა ოპერაციული მეთოდის შერჩევის დროს უნდა დააზუსტოს ზემოთ აღნიშნული ნერვების მდებარეობა და ჭრილი გააკეთოს იქ, სადაც ძირითადი ტოტების დაზიანების ნაკლები ალბათობა არსებობს.

ცხოველთა ანატომიის ფუნდამენტური სახელმძღვანელოების, მონოგრაფიების, სპეციალური და სადისერტაციო შრომების დეტალურმა შესწავლამ იმაში დაგვარწმუნა, რომ პროდუქციული ცხოველების ზურგის ტვინის ნერვული წნულების ვარიაციული ფორმების და მათგან გამოსული ნერვების ფესვური შემადგენლობა და დატოტიანების ზონები ჯერ კიდევ საკმარისად არ არის შესწავლილი. ამასთან ერთად, თავის ტვინის III, IV, V, VI წყვილი ნერვების მორფოლოგია, კანის ტოტების მუდმივი და არამუდმივი კავშირები მრავალ ვარიაციებს განიცდის, დეტალებში შეუსწავლელია და შემდგომ დაზუსტებას მოითხოვს.

ადამიანის, პროდუქტიული ცხოველების, ხორცისმჭამელების და მღრღნელების მხრისა და წელ-გავის ნერვული წნულის, მუცლის კედლის, წინა და უკანა კიდურის ნერვების ანატომიური მოწყობილობის შესწავლის ირგვლივ სამამულო და საზღვარგარეთულ ლიტერატურაში მთელი რიგი სპეციალური შრომები გვხვდება [12, 22, 25, 26, 35, 44, 65, 73, 79, 89, 102].

მიუხედავად ამისა, აღსანიშნავია ისიც, რომ აქაც წინამორბედ მკვლევართა მონაცემები ერთსა და იმავე საკითხზე ხშირად არ ემთხვევა ერთიმეორეს. ამასთან ერთად, თავის ტვინის III, IV, V, VI წყვილი ნერვების პერიფერიული ნაწილების მორფოლოგია, გავრცელების ზონები და კანის ტოტების მუდმივი და არამუდმივი კავშირები პრაქტიკულად შეუსწავლელია, რის გამოც ჩვენ გადავწყვიტეთ შეგვესწავლა ძროხის, ღორის, ნუტრიის და ბოცვერის ზურგის ტვინის ნერვული წნულების ვარიაციული ფორმები და მათგან გამოსული ნერვები; თავის ტვინის III, IV, V, VI წყვილი ნერვების მორფოლოგია და მათი მონაწილეობის ხარისხის განსაზღვრა პირის და ცხვირის ღრუს ორგანოების, საღეჭი აპარატის, თვალის დამცველობითი და მამოძრავებელი ორგანოების ინერვაციაში.

მეძროხეობა მეცხოველეობის ერთ-ერთი წამყვანი დარგია, რაც განპირობებულია ძროხის ფართო გავრცელებით სხვადასხვა ბუნებრივ-ეკოლოგიურ ზონაში, რძისა და ძროხის ხორცის დიდი ხვედრითი წილით მეცხოველეობის პროდუქტების საერთო მასაში, დიდი მნიშვნელობა აქვს ტყავნედლეულს, აგრეთვე რიგ თანაურ პროდუქტებს _ ძვალს, რქას, ბალანს და ა.შ. მრავალ ქვეყანაში და, მათ შორის, საქართველოშიც დღეს ძროხას იყენებენ, როგორც გამწევ ძალას სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო და სატრანსპორტო სამუშაოების შესასრულებლად.

ძროხის მოშინაურების შემდეგ მის ბიოლოგიურ თავისებურებებში მნიშვნელოვანი ცვლილებები მოხდა. პირველ რიგში, შეიცვალა ცხოველის სიდიდე, ჩონჩხი ნაკლებად მასიური გახდა, თავის ქალა დაპატარავდა და დავიწროვდა, გაუარესდა მხედველობა და სმენა. საგრძნობლად გამსხვილდა კუნთები ცხიმისა და შემაერთებელი ქსოვილის დაგროვების ხარჯზე, კიდურები დამოკლდა, ვინაიდან ცხოველები ნაკლებად მოძრაობდნენ. შესაბამისი ცვლილებები განიცადა ცენტრალურმა და პერიფერიულმა ნერვულმა სისტემებმა.

გარეული ღორი უძველესი წარმოშობისაა. არქეოლოგიური გათხრების მონაცემები საშუალებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ გარეული ღორი გავრცელებული იყო სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიაში, შემდგომში გავრცელება ჰპოვა აფრიკასა და ევროპაში. გარეული

ღორი მოშინაურებული იყო სხვადასხვა გეოგრაფიულ გარემოში ჩვენს ერამდე 490_400 წლებში. სიდიდის მიხედვით ევროპული ჯიშები ჭარბობენ აზიურ ჯიშებს, გამოირჩევიან ნაკლები ადრემწიფადობით და გასუქებისადმი მიდრეკილებით.

წარმოებისა და მოხმარების მხრივ ღორის ხორცს მსოფლიოში წამყვანი ადგილი უკავია. ღორი ხასიათდება მრავალნაყოფიანობით, განვითარების მოკლე ემბრიონული პერიოდით, ადრემწიფადობით და საკლავი წონის მაღალი გამოსავლიანობით, რაც საშუალებას იძლევა მივიღოთ მისგან მეტი პროდუქცია საკვებისა და შრომის მცირე ეკონომიური დანახარჯებით.

ნუტრია არის არამარტო სამრეწველო, არამედ სახორცე მიმართულების ცხოველი. ამ ცხოველის ბეწვი მსოფლიო ბაზარზე უკვე დიდი ხანია მაღალი მოთხოვნილებით სარგებლობს. ჯანმრთელობის სამინისტროსთან არსებული კვების ჰიგიენის ინსპექციის მიერ დადგენილია, რომ ნუტრიას ხორცი თავისი კვებითი ღირებულებით არ ჩამოუვარდება სხვა სასოფლო-სამეურნეო ცხოველების ხორცს.

ნუტრიის სამშობლოა სამხრეთ ამერიკის კონტინენტი. 1930 წელს შემოყვანილი იქნა ყოფილ სსრ კავშირში და გავრცელდა ყაზახეთში, თურქმენეთში, დაღესტანში, აზერბაიჯანში, კრასნოდარის მხარეში და საქართველოში.

ბოცვერი თავისი ბიოლოგიური მდგომარეობით მრავალმხრივი მნიშვნელობის ცხოველია. იგი წარმოადგენს როგორც სარეწაო ბეწვისმომცემ და სახორცე, ისე ლაბორატორიულ ცხოველს. მთელი რიგი ინფექციური დაავადებების სადიაგნოსტიკად ბოცვერი გამოიყენება, როგორც შეუცვლელი საცდელი ცხოველი. მიუხედავად ამისა, ამ ცხოველის პერიფერიული ნერვული სისტემა არასაკმარისად არის შესწავლილი.

მსოფლიოში გავრცელებულია ბოცვერის 60-მდე ჯიში, ხოლო საქართველოში მოშენებულია 6. პროდუქტიული დანიშნულების მიხედვით არჩევენ მეხორცულ, მეხორცულ-ტყავბეწვეულისა და სათივთიკე მიმართულების ჯიშებს. საქართველოში გავრცელებულია მეხორცულ-ახალზელანდიური, თეთრი კალიფორნიული და მეხორცულ-ტყავბეწვეული მიმართულების ჯიშები: შინშილა, რუხი გოლიათი და ვერცხლისფერი ჯიშის ბოცვრები.

ჩვენ მიზნად დავისახეთ შეგვესწავლა ძროხის, ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის ზურგის ტვინის ნერვული წნულების მორფოლოგია და ამ წნულებიდან გამოსული ნერვების მონაწილეობა გულმკერდის და მენჯის კიდურების, მუცლის კედლის და სასქესო ორგანოების სხვადასხვა ელემენტების ინერვაციაში, თავის ტვინის III, IV, V, VI წყვილი ნერვების ტოპოგრაფია, საინერვაციო ზონები და ნერვებს შორის ურთიერთკავშირები.

გამოკვლევის მიზანი და ამოცანები. ნაშრომის მიზანია ძროხის, ღორის, ნუტრიის და ბოცვერის ზურგის ტვინის ნერვული წნულების ვარიაციული ფორმების და თავის ტვინის III, IV, V, VI წყვილი ნერვების მორფოლოგიის ზოგიერთი ასპექტის შესწავლა.

ამასთან ერთად, გამოკვლევის ამოცანაში შედიოდა:

_ ძროხის, ღორის, ნუტრიის და ბოცვერის მხრის, წელის და გავის ნერვული წნულების ვარიაციული ფორმების, ფესვური შემადგენლობის სახეობრივი და ასაკობრივი თავისებურებების შესწავლა;

_ მხრის, წელის და გავის წნულებიდან გამოსული ნერვების მონაწილეობის ხარისხის განსაზღვრა მუცლის კედლის და გარეთა სასქესო ორგანოების, წინა და უკანა კიდურების სხვადასხვა ელემენტების ინერვაციაში;

_ თავის ტვინის III, IV, V, VI წყვილი ნერვების პერიფერიული ნაწილების მორფოლოგიის, გავრცელების ზონების და კანის ტოტების მუდმივი და არამუდმივი კავშირების დაზუსტება;

_ თვალის მამოძრავებელი, ჭაღისებური, სამწვერა და გამზიდველი ნერვების მონაწილეობის შესწავლა პირის და ცხვირის ღრუ ორგანოების, საღეჭი აპარატის, თვალის დამცველი და მამოძრავებელი აპარატის ინერვაციაში;

_ შესაძლებლობის ფარგლებში, ჩვენი გამოკვლევების შედეგების შედარება ლიტერატურულ მონაცემებთან ძუძუმწოვარ ცხოველებში.

ნაშრომის თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა. ჩვენს მიერ ჩატარებული ანატომიური გამოკვლევები მიზნად ისახავდა: ძროხის, ღორის, ნუტრიის და ბოცვერის ზურგის ტვინის ნერვული წნულების და თავის ტვინის III, IV, V, VI წყვილი ნერვების შედარებითი ანატომიის ასპექტში შესწავლას. ნაშრომს აქვს როგორც თეორიული-შედარებითი ანატომიის თვალსაზრისით, ისე პრაქტიკული-გამოყენებითი მნიშვნელობა.

პროდუქტიული ცხოველების ზურგის ტვინის ნერვული წნულების, მუცლის კედლის, წინა და უკანა კიდურის, პირის და ცხვირის ღრუს ორგანოების, საღეჭი აპარატის, თვალის დამცველობითი და მამოძრავებელი აპარატის ინერვაციის საკითხი ჯერ კიდევ დეტალებში შეუსწავლელია და მოითხოვს შემდგომ დაზუსტებას. ჩატარებული მუშაობის შედეგად მოპოვებული მასალები მნიშვნელოვან დახმარებას გაუწევს ქირურგებს ჩაატარონ სხვადასხვა მანიპულაციები მოცემულ უბანზე. საღეჭი კუნთის, თვალბუდის ქვედა, ზედა და ქვედა ტუჩის მიდამოში ოპერაციული ჩარევის დროს კლინიცისტმა უნდა გაითვალისწინოს თვალბუდის ქვედა, საფეთქლის ზედაპირული, ლოყის და ნიკაპის ნერვების მოცემული მონაკვეთის მდებარეობა; რადგან ქალას ამ ნაწილში რადიალური განაჭრები ეხება შესწავლილი ნერვების ძირითადი ტოტების მიმართულებას. ნერვის მთავარი მაგისტრალის დაზიანების დროს შეწყდება კავშირი ტვინსა და მოცემულ მიდამოს შორის, რასაც მოსდევს საღეჭი კუნთების დამბლა, ტუჩების უმოძრაობა და თვალის ნაპრალის გაფართოება და ა.შ.

მიგვაჩნია, რომ ჩვენი გამოკვლევების შედეგები საშუალებას მისცემს პრაქტიკოს ვეტერინარ ექიმებს ჩაატარონ ნერვული წნულების და ცალკეული პერიფერიული ნერვების გამტარებელი ანესთეზია; აწარმოონ დაზიანებული სახსრების, კუნთების, კუნთის მყესების და კანის გარქოვანებული წარმონაქმნების მკურნალობა.

თ ა ვ ი 1.
ლიტერატურის მიმოხილვა

თავისა და ზურგის ტვინის ნერვების და ნერვული წნულების შესწავლას საკმაოდ დიდი ხნის ისტორია აქვს. გამოქვეყნებული ლიტერატურა საკმაოდ მდიდარია და მრავალფეროვანი. მოიცავს სამამულო და საზღვარგარეთელ მკვლევართა მონაცემებს თავისა და ზურგის ტვინის ნერვების მორფოლოგიის, შედარებითი ანატომიის, ექსპერიმენტული ცდების კლინიკური და ფიზიოლოგიური დაკვირვებების საკითხებს.

ცხოველთა ანატომიის ფუნდამენტური სახელმძღვანელოების, მონოგრაფიების და მონათესავე დისციპლინების დეტალურმა შესწავლამ, საკმაოდ ვრცელი, სპეციალური ლიტერატურის დამუშავებამ იმაში დაგვარწმუნა, რომ ჩვენს მიერ შესასწავლად დაგეგმილი ცხოველების ზურგის ტვინის ნერვული წნულებისა და თავის ტვინის ნერვების შედარებითი ანატომია ჯერ კიდევ საკმარისად არ არის შესწავლილი.

ჩვენ შევისწავლეთ ძუძუმწოვარი ცხოველების ზურგის ტვინის ნერვული წნულების, წინა და უკანა კიდურის ნერვების, თავის მიდამოში განლაგებული ორგანოების საინერვაციო წყაროსთან დაკავშირებული, ჩვენთვის ხელმისაწვდომი ლიტერატურა და მიზანშეწონილად ჩავთვალეთ ჩვენი შრომის ლიტერატურის მიმოხილვაში მოკლედ და კონკრეტულად განვიხილოთ ქრონოლოგიური თანმიმდევრობით; ამგვარად, ჩვენი შრომის ლიტერატურის მიმოხილვაში შეტანილია მონაცემები ადამიანის, პროდუქტიული ცხოველების, ხორცისმჭამელების და მღრღნელების ზურგის ტვინის ნერვულ წნულებზე, თავის ტვინისა და კიდურების ნერვებზე.

მიგვაჩნია, რომ საკითხის ასეთი თანმიმდევრობით განხილვა ნათელ წარმოდგენას მოგვცემს საკითხის შესწავლის ისტორიაზე და მის თანამედროვე დონეზე, ზურგის ტვინის ნერვული წნულების ვარიაციულ ფორმებზე, თავის ტვინის, წინა და უკანა კიდურის ნერვების შედარებით ანატომიაზე და ჩვენს მიერ ჩატარებული ანატომიური გამოკვლევების აქტუალობაზე.

ცნობილია, რომ ადამიანის ზურგის ტვინის ნერვული წნულების და თავის ტვინის ნერვების ცენტრალური ნაწილის მორფოლოგია დეტალურად არის შესწავლილი სამამულო და საზღვარგარეთელი მკვლევარების მიერ. ჯერ კიდევ მე-5 საუკუნეში ძველ საბერძნეთში არსებობდა ცნობები ზურგის ტვინის კისრის, წელის და გავის ნერვებზე. ამ პერიოდის ექიმების მიერ პირველად იყო გამოთქმული აზრი იმის შესახებ, რომ გავის მიდამოდან გამოსული ნერვები მონაწილეობენ უკანა კიდურის სხვადასხვა ელემენტების ინერვაციაში. შემდგომ პერიოდში ცნობილი გახდა ის ფაქტი, რომ ზურგის ტვინის ნერვების რიცხვი შეესაბამებოდა ძვლოვანი სეგმენტების რაოდენობას. ამასთან ერთად, ცდებით იქნა დამტკიცებული ზურგის ტვინის სეგმენტების განმსაზღვრელი ნაწილების ფუნქციური მნიშვნელობა [28].

მომდევნო პერიოდში შედარებით უფრო დამაჯერებელი და საინტერესო მასალებია მოპოვებული თავის ტვინის ნერვების ცენტრალური და პერიფერიული ნაწილების სვლისა და დატოტიანების შესახებ. ავტორები განიხილავენ იშვიათ, მაგრამ საინტერესო შემთხვევას, როდესაც ბავშვის გვამზე ლოყის ნერვი იწყებოდა თანაბარ მანძილზე უშუალოდ გასერის კვანძიდან სამწვერა ნერვის თვალბუდის და ზედაყბის ნერვებს შორის; ქალას ღრუს ტოვებდა სპეციალური ხვრელით და თავსდებოდა ფრთისებური მედიალური კუნთის მედიალურ ზედაპირზე [42, 85].

შემდგომ პერიოდში საზღვარგარეთულ ლიტერატურაში გამოჩნდა ცნობები წელ-გავის ნერვული წნულის ფორმებზე და საზღვრებზე; შესწავლილია ადამიანის და ხერხემლიანი ცხოველების თითქმის ყველა წარმომადგენელის წელ-გავის წნული. დადგენილია, რომ წელისა და გავის წნულის გაყოფის საზღვარია ე.წ. ორკაპი ნერვი _ n. furcalis. ცნობილია, რომ ორკაპი ნერვი ზურგის ტვინის წელის ერთ-ერთი პრესაკრალური ფესვია, რომელიც მალთაშუა ხვრელიდან გამოსვლისთანავე ორ ტოტად იყოფა _ ერთი ნაწილი ბარძაყის და დახურული ნერვის შემადგენლობაში შედის, მეორე კი საჯდომი ნერვის შექმნაში იღებს მონაწილეობას [95].

საინტერესო ანატომიური გამოკვლევებია ჩატარებული ადამიანის სამწვერა ნერვის ცენტრალური ნაწილის _ ნახევრადმთვარისებური კვანძის ანატომიურ მოწყობილობაზე; ცნობილია, რომ კვანძი მდებარეობს მღვიმოვან სინუსში; სინუსი შექმნილია ქალას უკანა ორმოს მიდამოში ტვინის მაგარი გარსის ორმაგი ფურცლით და აქვს ხელთათმნის ფორმა. იგი სამ ნაწილად შეიძლება გაიყოს; უკანა _ სადაც თავსდება სამწვერა ნერვის შექმნაში მონაწილე ფესვები; შუა _ მდებარეობს ნახევრადმთვარისებური კვანძი; წინა _ წარმოადგენს ხელთათმნის სამ თითს, რომლებიც შესაბამისად გარს ეკვრის თვალბუდის, ზედაყბის და ქვედაყბის ნერვებს [83, 86].

თუმცა მკვლევარების მეორე ჯგუფი აღწერს ნახევრადმთვარისებური კვანძის მდებარეობას ქალას შუა ორმოს მიდამოში. უარყოფენ ნახევრადმთვარისებური და მღვიმოვანი სინუსის ზემოთ აღწერილ ურთიერთკავშირს [42, 81, 89].

საზღვარგარეთელი მკვლევარები მონოგრაფიაში საინტერესოდ აღწერენ სამწვერა ნერვის _ თვალბუდის, ზედაყბის და ქვედაყბის ნერვის პერიფერიული ნაწილების მორფოლოგიას ადამიანის პრეპარატზე. ამასთან ერთად, ავტორის ყურადღება მიიქცია კანის ტოტების ფართე ცვალებადობამ არა მარტო სხვადასხვა პრეპარატზე, არამედ ერთი და იგივე პრეპარატის მარჯვენა და მარცხენა მხარეზე. მანვე დაამტკიცა, რომ სამწვერა ნერვის ერთი რომელიმე ტოტის საინერვაციო ზონის შეცვლა აუცილებლად გამოიწვევს მეორე ტოტის საინერვაციო ზონის ცვალებადობას. რაც უფრო ფართე იქნება ქვედაყბის ნერვის გავრცელების ტერიტორია, მით უფრო შემცირდება ზედაყბის ნერვის საინერვაციო ზონა [84, 103].

საინტერესო მონაცემებია მოპოვებული ადამიანის ჩანასახის ნახევრადმთვარისებური კვანძის ანატომიურ მოწყობილობაზე. ემბრიონულ პერიოდში კვანძი შედგება 3 ნაწილისაგან, რომლებიც მჭიდროდაა დაკავშირებული ლაყუჩის ზედა ექტოდერმალურ გამსხვილებასთან; შემდგომ პერიოდში მთელი ეს ჯგუფი შეერწყმება საერთო განგლიოზურ მასას. ნახევრადმთვარისებური კვანძის ფორმირებაში მონაწილეობას ღებულობს მხოლოდ მგრძნობიარე ბოჭკოები [81, 84].

ცნობილია, რომ ადამიანის წელ-გავის წნულის შექმნაში მონაწილეობს წელის და გავის სხვადასხვა სეგმენტური ნერვები, განსხვავებული ფორმით და ვარიაციით. ავტორი წნულის ჩამოყალიბების 13 ტიპს განიხილავს; ნორმალურ ანუ ჩვეულებრივ წნულს ქმნის გულმკერდის უკანასკნელი და წელის ოთხი ნერვის წინა ტოტები; გავის წნულის ფორმირებაში კი წელის ორი უკანასკნელი და გავის სამი ნერვის წინა ტოტები მონაწილეობენ [20, 97].

ჩვეულებრივი ანატომიური პრეპარირებით და დეკალცინაციის მეთოდით შესწავლილია ადამიანის ზემო კბილების ალვეოლარული ნერვები. ზემო კბილები ნერვებს იღებს თვალბუდის ქვედა ნერვიდან გამოსული ზემო კბილბუდეთა წინა და უკანა ნერვებით. ზემო კბილბუდეთა წინა ნერვი ყოველთვის არ არსებობს. ზემო კბილბუდეში ნერვები ქმნიან ზემო კბილების წნულებს, საიდანაც გამოსული წვრილი ტოტები შედის კბილის ფესვის მწვერვალის ხვრელში; აქედან კი კბილის ღრუში [61, 80].

საინტერესო ანატომიური გამოკვლევებია ჩატარებული ადამიანის სამწვერა ნერვსა და მასთან დაკავშირებულ პარასიმპატიკურ კვანძებზე. ცნობილია, რომ ზედაყბის ნერვის დატოტიანებაში განიხილება გაფანტული და კონცენტრირებული ტიპი. ქვედაყბის ნერვიდან გამოსული ტოტები იყოფა _ წინა, უკანა, შიგნითა, გარეთა და ქვემო ტოტებად, წინა ჯგუფს ეკუთვნის ლოყის ნერვი, უკანას _ საფეთქლის ზედაპირული ნერვი, შიგნითას _ ფრთისებური, გარეთას _ საღეჭი და საფეთქლის ზედაპირული ნერვები, ქვემოთას _ ენის, ყბათაშუა და ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვები [24, 46, 47, 104].

ცნობილია, რომ ღორის წელ-გავის წნულის შექმნაში მონაწილეობს ზურგის ტვინის წელისა და გავის სხვადასხვა სეგმენტური ნერვები განსხვავებული ფორმით და ვარიაციით. ყველა გამოკვლეულ ობიექტს წელის ნაწილში ჰქონდა 6, გავის ნაწილში კი _ 4 წყვილი ნერვი. წელ-გავის წნულის ფორმირებაში მონაწილეობს წელის სამი უკანასკნელი და გავის პირველი ორი ან სამი სეგმენტური ნერვი [35, 49, 100].

ჩვეულებრივი ანატომიური პრეპარირებით შესწავლილია ღორის ემბრიონის პარასიმპატიკური კვანძები. დადგენილია, რომ თავის პარასიმპატიკური კვანძები

წარმოიქმნება ნახევრადმთვარისებური კვანძის ნეიროფიბრილებიდან; ამასთანავე, წამწამოვანი კვანძის განვითარების დროს უჯრედების მიგრაცია მიმდინარეობს სამწვერა ნერვის თვალბუდის ტოტზე; ფრთა-სასის კვანძის ფორმირებისას _ ზედაყბის ტოტზე; ყურისა და ქვედაყბის კვანძის ფორმირებისას კი _ სამწვერა ნერვის ენის ტოტზე [97, 103].

ცნობილია, რომ ცხენის წელის წნულის შექმნაში მონაწილეობს ზურგის ტვინის წელის ყველა ნერვი; გავის წნულის ჩამოყალიბებაში მონაწილეობს წელის უკანასკნელი და გავის პირველი ოთხი სეგმენტური ნერვის ვენტრალური ტოტი. წელის წნული მასში მონაწილე სეგმენტის მიხედვით 4 ჯგუფის კომბინაციას ქმნის. გავის წნული კი _ 3 [3, 88].

საინტერესო ანატომიური გამოკვლევებია ჩატარებული ჩრდილოეთის ირმის გავის წნულის ანატომიურ მოწყობილობაზე. დადგენილია, რომ გავის წნულის შექმნაში მონაწილეობს როგორც წელის, ისე გავის ნერვების ვენტრალური ტოტები. საჯდომი ნერვის ჩამოყალიბებაში მონაწილეობს წელის უკანაკნელი და გავის პირველი და მეორე ნერვები. მენჯ-ბარძაყის სახსრის დონეზე საჯდომ ნერვს გამოეყოფა პროქსიმალური კუნთოვანი ტოტი. მუხლის სახსრის დონეზე კი ერთმანეთს საბოლოოდ ცილდებიან დიდი და მცირე წვივის ნერვები [23].

ქვედაყბის არხში გაივლის თანამოსახელე ნერვი და არტერია. არხი იწყება ქვედაყბის ხვრელით და მთავრდება ნიკაპის ხვრელით. დადგენილია, რომ არხი და თანამოსახელე ნერვი მდებარეობის შესაბამისად 3 ნაწილად იყოფა _ აბორალური, შუა და ორალური. აბორალური ნაწილი იწყება ქვედაყბის ხვრელით და მთავრდება ნიკაპის ხვრელით. არხის სიგრძე იაროსლავის ჯიშის ძროხაში აღწევს 24_28 სმ-ს [32, 50].

მნიშვნელოვანი ანატომიური გამოკვლევებია ჩატარებული ჩრდილოეთის ირმის თავის მიდამოში განლაგებული ორგანოების ნერვებით მომარაგების საკითხზე. დადგენილია, რომ ამ ორგანოების ინერვაციაში მონაწილეობს ჭაღისებური, სამწვერა, გამზიდველი და სახის ნერვები. თვალბუდის ნერვი ქალას ღრუში მჭიდროდ არის შეზრდილი ზედაყბის ნერვთან, თუმცა ბოჭკოები ერთიმეორეში არ გადადის; რის გამოც ადვილია მათი განცალკევება. სამწვერა ნერვის პერიფერიული ნაწილის დატოტიანებაში აღინიშნება ზოგიერთი თავისებურებები ამ ცხოველის თავის ანატომიურ მოწყობილობასთან დაკავშირებით [22].

სადისერტაციო და სპეციალურ შრომებში განხილულია შინაური ცხოველების წელის წნულის ვარიაციული ფორმები. დადგენილია, რომ ღორის პრეპარატებზე წელის ნერვები ურთიერთკავშირების შესაბამისად იყოფა ორ _ კრანიალურ (იზოლირებულ) და კაუდალურ (კონცენტრირებულ) მონაკვეთებად. პირველი მონაკვეთი შექმნილია წელის 2 ან 3 ნერვით; მეორე კი _ წელის მომდევნო 3 ან 4 ნერვით. ორივე შემთხვევაში გავის პირველ ორ ნერვს უკავშირდება და მასთან ერთად ქმნის წელ-გავის წნულს. ამავე ავტორის მონაცემებით, ცხენის წელის წნულიც გაყოფილია კრანიალურ და კაუდალურ მონაკვეთებად; სახედრის წელის წნული კი მონაკვეთებად დაყოფას არ განიცდის [3, 4, 5].

საინტერესო გამოკვლევებია ჩატარებული შინაური ცხოველების გავის ნერვული წნულის ანატომიურ მოწყობილობაზე და საჯდომი ნერვის საბოლოო ტოტებად დაყოფის დონეზე. მიღებული შედეგები იცვლება ცხოველის სახის შესაბამისად. დადგენილია, რომ ღორის გავის წნულის შექმნაში მონაწილეობს წელის უკანასკნელი და გავის პირველი სამი ნერვის ვენტრალური ტოტები. გავის წნულიდან იწყება არა გაერთიანებული საჯდომი ნერვის ღერო, არამედ ერთიმეორისაგან დამოუკიდებლად გამოდიან დიდი და მცირე წვივის ნერვები. დიდი წვივის ნერვის შექმნაში

მონაწილეობს წელის უკანასკნელი და გავის პირველი სამი, მცირე წვივის ნერვის შექმნაში კი _ წელის უკანასკნელი და გავის პირველი ორი ნერვის ვენტრალური ტოტები [35, 51, 52, 53].

ცნობილია, რომ კუროს და ვერძის გარეთა სასქესო ორგანოების ინერვაციაში მონაწილეობს როგორც ვეგეტატიური, ისე სპინალური ნერვები. დადგენილია, რომ გარეთა სასქესო ორგანოების ინერვაციაში მონაწილეობს გავის წნულიდან გამოსული _ ბარძაყის კანის კაუდალური, შიგნითა სასირცხო, სწორი ნაწლავის შუა და კაუდალური ნერვები. სასირცხო ნერვი იყოფა: სათესლე პარკის კაუდალურ, შორისის, სწორი ნაწლავის კაუდალურ და ასოს დორსალურ ნერვებად [9, 27].

ჩვეულებრივი ანატომიური პრეპარირებით და ვოროზბიოვის ცნობილი მეთოდით ღორის, ძროხის, ძაღლისა და ბოცვერის პრეპარატებზე შესწავლილია წელის წნულის ვარიაციული ფორმები და წნულიდან გამოსული ნერვები. ცნობილია, რომ ღორის წელის წნული იყოფა კაუდალურ (კონცენტრირებულ) და კრანიალურ (იზოლირებულ) მონაკვეთებად. პირველი მონაკვეთი შექმნილია წელის 3 ან 4 ნერვით; მეორე კი _ წელის 2 ან 3 ნერვით [41, 63]. ძროხის წელის წნულის შექმნაში მონაწილეობს წელის მე-2, მე-3, მე-4, მე-5, მე-6 ნერვების ვენტრალური ტოტები. თუმცა ზოგჯერ წელის მე-3_მე-4 ნერვებს შორის კავშირი არ არსებობს. ამ შემთხვევაში ტიპური წელის წნულისათვის დამახასიათებელი სურათი ქრება; თუმცა ნერვების დისტალური ნაწილები ერთდებიან და ქმნიან გარეთა სათესლე და სუკ-კანის ნერვების წნულს [13, 63, 65, 49].

დადგენილია, რომ ღორის წელ-გავის ნერვულ წნულში ნათლად იკვეთება _ გარეთა სათესლე და სუკ-კანის ნერვების წნული; ბარძაყის და დახურული ნერვების წნული; საჯდომი და დახურული ნერვების წნული; სასირცხო და ბარძაყის კანის კაუდალური ნერვების წნული [26, 49, 64, 65].

დღეს შედარებით ნაკლებად არის ცნობილი გარეული ცხოველების ზურგის ტვინის ნერვული წნულების ფორმა და ანატომიური მოწყობილობა. წინამორბედი მკვლევარები შველის უკანა კიდურის ნერვების შესწავლის დროს იმ დასკვნამდე მივიდნენ, რომ წელ-გავის წნულის კრანიალურ საზღვარს წარმოადგენს წელის მეორე სეგმენტური ნერვი; კაუდალურს კი _ გავის მეოთხე ნერვი. ამავე ავტორის გამოკვლევებით საჯდომ ნერვს დიდი ციბრუტის დონეზე გამოეყოფა პროქსიმალური კუნთოვანი ტოტი. ბარძაყის შუა მესამედის დონეზე კი ერთიმეორეს სცილდებიან დიდი და მცირე წვივის ნერვები [26, 82].

საინტერესო ანატომიური გამოკვლევებია ჩატარებული ძაღლის ქვედაყბის ნერვის ანატომიურ მოწყობილობაზე. ცნობილია, რომ სამწვერა ნერვი მონაწილეობს საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ნერვებით მომარაგებაში. დადგენილია, რომ ქვედაყბის ნერვის დატოტიანებაში აღინიშნება რიგი ანატომიური თავისებურებანი. კერძოდ, ქვედა ყბის ნერვიდან იწყება ორი ფრთისებური ნერვი, რომლებიც ფრთისებურ და საღეჭ კუნთებს ანერვირებენ. ამავე ავტორის მონაცემებით, ყბის სახსრის ჩანთის ინერვაციაში მონაწილეობს საფეთქლის ზედაპირული და საღეჭი ნერვები; ამასთან ერთად, სახსრის იოგების ნერვებით მომარაგებაში მონაწილეობს სახის ნერვის საფეთქლის ტოტიც [2, 67].

ჩვეულებრივი ანატომიური პრეპარირებით და აკად. ვ. ვოროზბიოვის ცნობილი მეთოდით შესწავლილია ნუტრიისა და ბოცვერის მხრის წნულისა და წინა კიდურების ნერვები. დადგენილია, რომ ნუტრიის და ბოცვერის მხრის წნული წინა კიდურის მოწყობილობასთან დაკავშირებით გადანაცვლებულია კრანიალურად. წნულის კრანიალური საზღვარი ვრცელდება კისრის მეოთხე სეგმენტური ნერვის დონეზე; კაუდალური კი _ გულმკერდის პირველი ნერვის დონეზე. წნულის შექმნაში მონაწილე

ნერვები 3 ან 4 ვარიანტს ქმნის; თუმცა წნულის შექმნაში უფრო ხშირად მონაწილეობს კისრის ოთხი უკანასკნელი და გულმკერდის პირველი სეგმენტური ნერვების ვენტრალური ტოტები [36, 37].

სპეციალური და სადისერტაციო შრომებია მიძღვნილი ძროხის სამწვერა და სახის ნერვების ცენტრალური და პერიფერიული ნაწილის ანატომიურ მოწყობილობაზე. დადგენილია, რომ ძროხის და ძაღლის სამწვერა ნერვის ცენტრალური განყოფილება წარმოდგენილია ტვინოვანი ხიდიდან გამოსული მგრძნობიარე და მამოძრავებელი ფესვებით. მგრძნობიარე ფესვზე მდებარეობს ნახევრადმთვარისებური კვანძი. კვანძის ფორმა ყოველთვის არ არის ნახევრადმთვარისებური. სამწვერა ნერვის პერიფერიული ნაწილის დატოტიანებაში კი აღინიშნება მთელი რიგი თავისებურებები, რაც ამ ცხოველისათვის არის დამახასიათებელი. მგრძნობიარე ტოტები ანერვირებენ კანს, პირის და ცხვირის ღრუს ლორწოვან გარსს, თვალის კონიუნქტივას, პერიორბიტას, კბილებს, ცხვირის ნიჟარებს, ენას და ა.შ., მამოძრავებელი ტოტები კი _ საღეჭ და მიმიკურ კუნთებს; ყურის ნიჟარას და ნიჟარის მამოძრავებელ კუნთებს, ქუთუთოებს, თვალის და ენის მამოძრავებელ კუნთებს [2, 102, 103].

დღეს შედარებით ნაკლებად არის დამუშავებული პროდუქტიული ცხოველების და, მათ შორის, ძროხის თავის მიდამოში ნერვების განლაგების პროექციული ანატომია. საკითხის შესწავლას უდიდესი მნიშველობა აქვს ქირურგებისათვის. დადგენილია, რომ სამწვერა ნერვის პერიფერიული ნაწილის ძირითადი ტოტები მოიცავს საღეჭი, ლოყის, თვალბუდის ქვედა, ნიკაპის და ტუჩის მიდამოებს. საინტერესოდ არის წარმოდგენილი თვალბუდის ქვედა ნერვის ტოტების _ ცხვირის აბორალური, ცხვირის ორალური და ზედა ტუჩის ნერვების პროექციული ანატომია [69, 70].

საინტერესო ანატომიური გამოკვლევებია ჩატარებული მცოხნავების (ხარი, ვაცი, ცხვარი) სამწვერა ნერვის თვალბუდის და ზედაყბის ნერვების ცენტრალური და პერიფერიული ნაწილების ანატომიურ მოწყობილობაზე. დადგენილია, რომ სამწვერა ნერვის ამ ორი მგრძნობიარე ნერვიდან გამოსული ტოტები მონაწილეობენ საფეთქლის და შუბლის მიდამოს კანის ზედა და ქვედა ქუთუთოების ინერვაციაში. საინტერესოა, რომ შუბლ-საფეთქლის ნერვი კარგადაა განვითარებული ხარის და ვაცის პრეპარატებზე; მაშინ როდესაც ცხვრის პრეპარატებზე სუსტადაა გამოხატული. ამ ნერვის საინერვაციო ზონის გავრცელების ტერიტორია დამოკიდებულია რქის მორჩის განვითარების ხარისხზე. ამავე ავტორების მონაცემებით, თვალბუდის ქვედა ხვრელი და, შესაბამისად, ნერვი შეიძლება იყოს ორი ხარის პრეპარატებზე [12, 62, 92].

დღეს შედარებით ნაკლებად არის შესწავლილი ცხვირის ღრუში განლაგებული სასუნთქი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ინერვაციის საკითხი. მიუხედავად ამისა, სპეციალური შრომა ეძღვნება კამეჩის ცხვირის ნიჟარების ფორმას, აგებულებას, სისხლით მომარაგებასა და ინერვაციას. კვლევის შედეგები იძლევა საშუალებას მოცემული მიდამოს ბლოკირების შესაძლებლობას ოპერაციული ჩარევის შემთხვევაში. ამასთან ერთად, კვლევის შედეგების ანალიზი გვაძლევს შესაძლებლობას მკვეთრი ზღვარი გავავლოთ ძროხის თანამოსახელე ორგანოს აგებულებასთან. კამეჩის ვენტრალური ნიჟარის დასაწყისი და დაბოლოება მნიშვნელოვნად შვიწროებულია; შუა ნაწილი კი გაფართოებული; დორსალური ნიჟარა სუსტადაა განვითარებული და აქვს ნაპრალის ფორმა. ნიჟარები ნერვებს იღებს 3 წყაროდან:; აქედან ერთი ცხავის ნერვია; მეორე _ ცხვირის აბორალური ნერვი; მესამე კი _ სასის დიდი ნერვიდან გამოსული ტოტები [17, 18, 30].

საინტერესო ანატომიური გამოკვლევებია ჩატარებული მცოხნავების საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების აგებულებაზე და ნერვებით მომარაგებაზე.

ცნობილია, რომ მცოხნავების საღეჭი აპარატი ხასიათდება რთული ფილოონტოგენეზური განვითარებით და წარმოაგენს სხვა ხერხემლიანი ცხოველების თანამოსახელე ორგანოების ხანგრძლივი მორფოლოგიური და ფიზიოლოგიური ევოლუციური განვითარების შედეგს. დადგენილია, რომ ძროხის პრეპარატებზე თვალბუდის ქვედა არხი და ხვრელი არის ორი. რის გამოც თანამედროვე ნერვი არის ორი _ დორსალური და ვენტრალური [12, 22, 54].

უკანასკნელ წლებში მნიშვნელოვანი ანატომიური გამოკვლევებია ჩატარებული ხორცისმჭამელი ცხოველებისა და მღრღნელების ზურგის ტვინის ნერვულ წნულებზე და საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების ნერვებით მომარაგებაზე. ცნობილია, რომ ნუტრიის პრეპარატებზე ზედაყბის არხი არ არსებობს, რის გამოც თვალბუდის ქვედა ნერვი თავსდება ზედაყბის ცხვირის ფირფიტაზე და ამ გზით აღწევს ტუჩებამდე; რის გამოც ზედაყბის კბილების ალვეოლარული ნერვები სპეციალური ხვრელებით აღწევენ ძირითად და საჭრელ კბილებამდე; მათი რაოდენობა შეესაბამება კბილების ფესვების რაოდენობას [12, 62]. ძაღლის კბილების ალვეოლარული ნერვები ზედაყბის არხიდან თანამოსახელე ხვრელებით აღწევენ კბილის ფესვის მწვერვალამდე, აქედან კი სპეციალური ფესვის მწვერვალის ხვრელით შედიან კბილის ღრუში თანამოსახელე არტერიასთან ერთად [98].

საინტერესო ანატომიური გამოკვლევებია ჩატარებული კავკასიური ნაგაზის საჭრელი კბილების, ეშვების და ძირითადი კბილების ნერვებით მომარაგებაზე. დადგენილია, რომ ქვედაყბის ნერვი თანამოსახელე არხში იყოფა სამ ნაწილად _ დასწვრივი, განივი და საბოლოო ნაწილი. განივი ნაწილიდან გამოდის 2 ან 3 ალვეოლარული ნერვი; საბოლოო ნაწილიდან კი _ 1; ალვეოლარული ნერვები, თავის მხრივ, იძლევიან მეორეულ ტოტებს, რომლებიც თანამოსახელე ხვრელებით აღწევენ ფესვის მწვერვალამდე. მათი რაოდენობა იცვლება კბილების ფესვების რაოდენობის შესაბამისად. აქედან კი შედიან კბილის ღრუში [21, 61].

ცნობილია, რომ ძაღლის სხვადასხვა ჯიშებში ენის ფორმა და აგებულება ერთიმეორისაგან განსხვავებულია; ამ ორგანოს ფორმა შეესაბამისება ქვედა ყბის აგებულებას. ენის ინერვაციაში მონაწილეობს თავის ტვინის სამი წყვილი ნერვი _ ქვედა ყბის და ენა-ხახის ენის ნერვები და ენისქვეშა ნერვიდან გამოსული მეორეული ტოტები [2, 90].

ჩვენთვის ცნობილია სამამულო და საზღვარგარეთელი მკვლევარების შრომები ხორციმჭამელი ცხოველების, მათ შორის ძაღლის, კატის, ლომის და მელიის საჯდომი ნერვის ფესვური შემადგენლობის და მთავარ ტოტებზე დაყოფის საკმაოდ დამაჯერებელი გამოკვლევების მასალები. დადგენილია, რომ იგი იწყება წელის ორი უკანასკნელი და გავის პირველი ორი სეგმენტური ნერვის ვენტრალური ტოტებიდან. ძაღლის პრეპარატებზე საჯდომ ნერვს მენჯ-ბარძაყის სახსრის დონეზე გამოეყოფა პროქსიმალური კუნთოვანი ტოტი; ბარძაყის ქვემო მესამედის დონეზე კი ერთიმეორეს საბოლოოდ ცილდებიან დიდი და მცირე წვივის ნერვები [75, 93]. ლომის პრეპარატებზე გავის წნულიდან დამოუკიდებლად გამოდიან დიდი და მცირე წვივის ნერვები. დიდი წვივის ნერვი დასაწყისს იღებს წელის უკანასკნელი და გავის პირველი სამი ნერვის ვენტრალური ტოტებიდან; მცირე წვივის ნერვი კი _ წელის უკანასკნელი და გავის პირველი ორი ნერვის ვენტრალური ტოტებიდან [17, 39, 51, 75, 78].

საინტერესო ანატომიური გამოკვლევებია ჩატარებული სირიის ზაზუნას სპინალურ ნერვებზე. დადგენილია, რომ ზაზუნას წელ-გავის წნული დაკავშირებულია ერთიმეორესთან ისე, რომ მათი გამოყოფა თითქმის შეუძლებელია. რადგან გავის წნულის ძირითადი ნაწილი შექმნილია წელის სპინალური ნერვებიდან. წელისა და

გავის წნულებს ერთიმეორესთან აკავშირებს დახურული ნერვი, რომელიც ბოჭკოების ერთ ნაწილს გზავნის ბარძაყის ნერვის შემადგენლობაში; მეორე ნაწილი კი საჯდომ ნერვს უკავშირდება. წელის პირველი, მეორე და მესამე სეგმენტური ნერვი წელ-გავის წნულის ჩამოყალიბებაში არ იღებს მონაწილეობას; თეძო-მუცლის, თეძო-საზარდულის და გარეთა სათესლე ნერვები მონაწილეობენ მუცლის კედლის კუნთების და კანის ინერვაციაში [99].

ჩვენთვის ცნობილია სპეციალური შრომები, სადაც მოცემულია პროდუქტიული, სამრეწველო და ლაბორატორიული ცხოველების მხრის ნერვული წნულის ფესური შემადგენლობის და დატოტიანების საკმაოდ დამაჯერებელი გამოკვლევების მასალები. დადგენილია, რომ განვითარების უფრო მაღალ საფეხურზე მდგომ ცხოველებს აღენიშნებათ მხრის წნულის ჩამოყალიბების კაუდალიზაცია. ბოცვერის მხრის წნულის შექმნაში მონაწილეობს კისრის ოთხი უკანასკნელი, გულმკერდის I სეგმენტური ნერვების ვენტრალური ტოტები. მაშინ როდესაც პროდუქტიული ცხოველების თანამოსახელე წნულის შექმნაში მონაწილეობს კისრის სამი უკანასკნელი და გულმკერდის პირველი ორი სპინალური ნერვის ვენტრალური ტოტები [17, 71, 76].

ცნობილია, რომ პროდუქტიული ცხოველების სახის ნერვის ყბაყურა ჯირკვლის და სახის ანუ საბოლოო ნაწილის ნერვებსა და ტოტებს შორის ანასტომოზები იმდენად ხშირია, რომ მიმიკური კუნთები იღებს ორმაგ, ზოგჯერ სამმაგ ინერვაციას ნერვის ამ ნაწილიდან გამოსული პერიფერიული ტოტებიდან. ამასთან ერთად, სახის ნერვის კანის ტოტები ანასტომოზებით არიან დაკავშირებული სამწვერა ნერვის თვალბუდის ქვედა, ლოყის, საფეთქლის ზედაპირულ, შუბლის და ნიკაპის ნერვებთან [11, 38].

უკანასკნელ წლებში ჩატარებულია საინტერესო ანატომიური გამოკვლევები პროდუქტიული ცხოვრების ზურგის ტვინის ნერვულ წნულებზე, მუცლის კედლის, უკანა კიდურის და გარეთა სასქესო ორგანოების ნერვებზე. ცხვრის წელის წნულს მასში მონაწილე ნერვებისა და სტრუქტურის მიხედვით ყოფენ 4 ვარიანტად. წნულიდან ავტორები გამოყოფენ _ თეძო-მუცლისა და თეძო-საზარდულის წნულებს; გარეთა სათესლე და სუკ-კანის ნერვების წნულებს (7, 8, 9, 39); ძროხის წელის წნულს მასში მონაწილე ნერვებისა და სტრუქტურის მიხედვით ყოფენ 5 ვარიანტად; წნულიდან კი გამოყოფენ _ გარეთა სათესლე და სუკ-კანის ნერვების წნულს და ბარძაყის და დახურული ნერვების წნულს [12, 13, 53]. გავის წნული საჯდომ და სასირცხო წნულებად იყოფა; სასირცხო წნული მენჯის წნულთან და ნერვთან ერთად არის ძირითადი საინერვაციო წყარო _ სათესლე პარკის, შარდ-სასქესო მილის, დამატებითი სასქესო ჯირკვლების, სასქესო ასოს და პრეპუციუმის სხვადასხვა ელემენტებისათვის [2, 12, 13, 56].

დღეისათვის არ არსებობს ერთიანი აზრი ვერძის და კუროს დამატებითი სასქესო ჯირკვლების აგებულებისა და ნერვებით მომარაგების საკითხზე; ცნობილია, რომ ვერძის წინამდებარე ჯირკვალი უკეთ არის განვითარებული შარდ-სასქესო მილის მხოლოდ წინა ნაწილში. უკანა ნაწილში კი იგი თანდათან ქრება; ბუშტუკოვანი ჯირკვალი მოთავსებულია შარდის ბუშტის ყელის დორსალურად და სათესლე სადინარის ამპულის ვენტრალურად; ვერძში ამ ჯირკვალს აქვს ორი ნაწილი _ მარჯვენა და მარცხენა. ორივე ნაწილს აქვს მტევნის ფორმა. გარედან დაფარულია კაფსულით, რომელიც ჯირკვალს ადვილად ცილდება; ბოლქვისებური ჯირკვალი კი მდებარეობს ბოლქვ-შარდსადინარის კუნთის ქვეშ, შარდ-სასქესო მილის კაუდალურ ნაწილში [9, 27].

არის ცნობები იმის შესახებ, რომ კუროს პრეპუციუმის ინერვაცია ხორციელდება თეძო-საზარდულის, გარეთა სათესლე და სასირცხო ნერვების ტოტებით [27, 9]; ვერძის

ამავე ორგანოს ინერვაციაში კი მონაწილეობს სასირცხო ნერვის კანის ტოტები, რომლებიც შორისის და პრეპუციუმის კანის ინერვაციას ახორციელებენ და ასოს დორსალური ნერვის კანის ტოტები, რომლებიც სათესლე პარკის და პრეპუციუმის ინერვაციაში მონაწილეობენ [9, 57].

გასული საუკუნის ბოლო ათწლეულში ჩატარებულია მნიშვნელოვანი ანატომიური გამოკვლევები ნერბის და ნუტრიის გამრვლების ორგანოების ნერვებზე. დადგენილია, რომ საკვერცხის, კვერცხსავლის და საშვილოსნოს წნულის შემქმნელი კომპონენტებია _ ჰიპოგასტრული ნერვი, ჯორჯლის კაუდალური კვანძი, მენჯის ნერვი და ტოტები წელ-გავის ვერტებრალური კვანძებიდან [7, 84]; საშვილოსნოს წნული იყოფა 4 ნაწილად _ ყელის, სხეულის, რქის კრანიალურ და რქის კაუდალურ წნულებად. საშვილოსნოს წნულებიდან უფრო მობილურ საინერვაციო წნულს წარმოადგენს საშვილოსნოს ყელის და რქის წნული [7, 96].

უკანასკნელ წლებში საინტერესო ანატომიური გამოკვლევებია ჩატარებული პროდუქტიული ცხოველების სამწვერა ნერვის ცენტრალური და პერიფერიული ნაწილის ანატომიურ მოწყობილობაზე. პერიფერიული ნაწილის დატოტიანებაში აღინიშნება რიგი თავისებურებები, რაც ამ ცხოველების საღეჭი აპარატის შემადგენელი ორგანოების აგებულებასთან არის დაკავშირებული. ცნობილია, რომ სამწვერა ნერვის ქვედაყბის ტოტი შერეული ხასიათისაა _ მგრძნობიარე-მამოძრავებელი. ბოცვერის ქვედაყბის ნერვიდან ნერვები გამოდის შემდეგი თანმიმდევრობით _ საფეთქლის ღრმა და საღეჭი ნერვების საერთო ღერო, ლოყის, ფრთისებური და ყბათაშუა ნერვები. აღნიშნული ტოტების გამოყოფის შემდეგ ქვედაყბის ნერვი იყოფა ენისა და ქვედაყბის ალვეოლარულ ნერვებად [18, 54, 56].

ეშვები ბრძოლისა და თავდაცვის იარაღია ძაღლებში. სამხედრო და პოლიციური დამიშნულების ძაღლებში ხშირია ერთი, ორი ან მეტი ეშვის მოტეხილობა. დაზიანება ხდება არანორმალური ღეჭვა-კბენითი ქცევების გამოვლინების დროს. ერთი ან მეტი ეშვის მოტეხილობა ძაღლის სამოსამსახურო უნარს აქვეითებს. ამასთან, გაშიშვლებულ პულპაში შეიჭრება ინფექცია და ვითარდება პულპიტი [61].

ცნობილია, რომ პროდუქტიული ცხოველების გავის წნულის ჩამოყალიბებაში მონაწილეობს წელისა და გავის სხვადასხვა სეგმენტური ნერვები სხვადასხვა ფორმით და ვარიაციით. წნულის ფორმა და შენება უკავშირდება უკანა კიდურების კონსტრუქციას. ცნობილია, რომ განვითარების რაც უფრო მაღალ საფეხურზე დგას ცხოველი, გავის წნული კაუდალურადაა გადანაცვლებული. წინამორბედი მკვლევარების აზრით, გავის წნული გაყოფილია საჯდომ და სასირცხო წნულებად [57, 64, 65]; ამ ორ წნულს ერთიმეორესთან აკავშირებს ორწვერა ნერვი. ორწვერა ნერვი გავის ერთ-ერთი პრესაკრალური ფესვია, რომელიც ნერვული ბოჭკოების ერთ ნაწილს გზავნის საჯდომი ნერვის შემადგენლობაში, მეორე კი სასირცხო ნერვს უკავშირდება. სასირცხო წნულიდან გამოსული ნერვები მონაწილეობს ცურის და გარეთა სასქესო ორგანოების ინერვაციაში [16, 26, 35, 58].

თ ა ვ ი 2.
გამოკვლევის მეთოდები და მასალა

პერიფერიული ნერვული სისტემის მორფოლოგიის შესწავლა, როგორც ცნობილია, მოითხოვს მკვლევარის დაძაბულ შრომას, მოთმინებას და დიდ დროს. მიზნად

დავისახეთ რა შეგვესწალა ძროხის, ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის ზურგის ტვინის ნერვული წნულების და თავის ტვინის ზოგიერთი ნერვის ანატომიური თავისებურებანი, წლების მანძილზე მოთმინებით და რწმენით ვმუშაობდით ჩვენს წინაშე არსებული ამოცანის გადასაწყვეტად.

თავდაპირველად თეორიულად შევისწავლეთ, ხოლო შემდეგ პრაქტიკულად გამოვცადეთ პერიფერიული ნერვული სისტემის შესწავლისათვის მოწოდებული მეთოდები. შესწავლამ იმაში დაგვარწმუნა, რომ დღეისათვის ჯერ კიდევ არა გვაქვს ანატომიური გამოკვლევის სრულყოფილი მეთოდი, თუმცა გამოკვლევის მეთოდზე ბევრია დამოკიდებული. ი. პავლოვი ამბობდა «ხშირად ლაპარაკობენ, რომ მეცნიერება ვითარდება ბიძგებით, გამოკვლევის შედეგების წარმატება დამოკიდებულია სწორად შერჩეულ მეთოდიკაზე» [50].

პერიფერიული ნერვების ჩვეულებრივი ანატომიური პინცეტებით და სკალპელით პრეპარირების გარდა, წინამორბედი მკვლევარების მიერ მოწოდებული იყო სხვადასხვა მეთოდი. ყველა მეთოდს აქვს როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი მხარეები.

ჩვენ მუშაობაში ვიყენებდით აკად, ვ. ვორობიოვის მეთოდს. აღნიშნული მეთოდით მუშაობა საშუალებას გვაძლევს მახვილწვერიანი პინცეტებით და საპრეპარაციო ნემსებით ადვილად გამოვყოთ ნერვული ტოტი ირგვლივ მდებარე შემაერთებელი ქსოვილისაგან. ბინოკულარული ლუპა, დამონტაჟებული გრძელ, მოძრავ ღერძზე, საშუალებას გვაძლევს ორივე თვალის კონტროლით მივყვეთ გამოსაკვლევ ნერვულ ღეროს მის საინერვაციო ზონებამდე.

პრეპარირების პროცესში ჩვენს მიერ წარმატებით იყო გამოყენებული ძმარმჟავას სხვადასხვა კონცენტრაციის წყალხსნარი. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ეს ხსნარი უკეთეს შედეგს გვაძლევს ფორმალინის ხსნარში ფიქსირებულ პრეპარატებზე. თუ ახალ პრეპარატს მოვათავსებთ ძმარმჟავას 3%-იან ხსნარში, ამ შემთხვევაში წვრილი ნერვული ტოტები რბილდება და პინცეტის შეხებისას ადვილად წყდება.

თითოეულ დამუშავებულ პრეპარატზე შედგენილი გვაქვს ანატომიური აღწერის ოქმები, სადაც რეგისტრირებულია წნულების ვარიაციული ფორმები, თითოეული ნერვის მსვლელობა, ტოპოგრაფია, ტოტების რაოდენობა, ურთიერთკავშირები და საინერვაციო ზონები. დამუშავების შემდეგ ვაწარმოებდით ზოგიერთი ტიპიური პრეპარატის ფოტოგრაფირებას.

როგორც ცნობილია, ძროხის, ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის ზურგის ტვინის ნერვული წნულები და თავის ტვინის ჩვენს მიერ შესწავლილი ნერვები სხეულის სხვადასხვა მიდამოშია დატოტიანებული. სხეულის ცალკეული მიდამო მოითხოვს შესაბამის მეთოდიკასა და მიდგომის ტექნიკის დამუშავებას; რაც შეეხება თავის ტვინის ნერვების შესწავლას, სხვა მეთოდებთან ერთად, ვიყენებდით კვლევის საკუთარ მეთოდიკას. შესასწავლი ობიექტების თავის ქალას ვხერხავდით შუა საგიტალურ ხაზზე და ვათავსებდით ფორმალინის 1%იან ხსნარში. შემდეგ პრეპარატის ღრმა შრეებში ფორმალინის ხსნარის შეღწევის მიზნით კონცენტრაცია თანდათანობით აგვყავდა 5%-მდე. კონცენტრაციის ხარისხი დამოკიდებული იყო ობიექტის მოცულობაზე. პრეპარირების დაწყებამდე გამოსაკვლევ ობიექტს 2_3 დღის განმავლობაში ვრეცხავდით გამდინარე წყალში.

ჩვენს მიერ შესწავლილი თავის ტვინის ნერვები ხშირად გაივლიან ბუნებრივ ძვლოვან არხებში. ამისათვის აუცილებელია არხების დეკალცინაცია სხვადასხვა კონცენტრაციის მქონე აზოტმჟავას წყალხსნარით, რაც საშუალებას გვაძლევს გამოვაცალკევოთ ნერვული ღერო ძვლოვანი ქსოვილისაგან. შენარჩუნებული რომ იქნეს

მთავარი ნერვული ღეროს ტოპოგრაფია, შესაძლებელია მათი დამაგრება ენტომოლოგიური სამაგრებით ან კაქტუსის ეკლებით.

ზურგის ტვინის კისრის, გულმკერდის, წელისა და გავის ნერვები შესწავლილია მალთაშუა ხვრელებიდან გამოსვლის შემდეგ საბოლოო დატოტიანებამდე. გამოკვლევებისათვის პრეპარატს ვამზადებლით შემდეგნაირად: ლეშს ვკვეთავდით თეთრ ხაზზე, მკერდის ძვალს ვჭრიდით მაკრატლით და ვხსნიდით გულმკერდის ღრუს; ფრთხილად ვაცლიდით გულს, ფილტვებს, კუჭ-ნაწლავს, ვტოვებდით დიაფრაგმის ნაწილს, თირკმელებს და შარდსაწვეთებს.

გავის წნულის შესასწავლად ვხერხავდით ან დანით ვყრიდით უსახელო ძვლებს სიმფიზის ხაზზე; ფრთხილად ვაცლიდით მენჯის ღრუს ორგანოებს, ვტოვებდით მხოლოდ სწორი ნაწლავის უკანა ბოლოს და შარდ-სასქესო მილს, ამის შემდეგ პრეპარატი თავსდებოდა ფორმალინის 3_5%-იან ხსნარში.

ჩვენი კვლევითი მუშაობის მასალად გამოყენებული იყო სხვადასხვა ასაკისა და სქესის ძროხის, ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის 45 ლეში.

კვლევითი მუშაობის მასალა შემოტანილი იყო ქ. თბილისის ახლომდებარე მეურნეობებიდან. მასალა ძირითადად წარმოდგენილი იყო მოზარდის სახით, დაცემული არაგადამდები დაავადებებით. ნუტრია მოპოვებული იყო თავის დროზე არსებული ლოჭინის ფერმიდან. მასალის უმეტესობა გამოყენებული იყო ტყავის გაცლის შემდეგ.

ჩვენს მიერ ყველა პრეპარატზე (45) შესწავლილია ზურგის ტვინის ნერვული წნულები, კიდურების და თავის ტვინის III, IV, V, VI წყვილი ნერვები როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ. ამგვარად, ჩვენი გეგმის შესაბამისად პრეპარირება ჩატარებულია და შედარებითი ანატომიის ასპექტში დამუშავებულია შემდეგი საკითხები:

1. მხრის წნულის ჩამოყალიბების წყაროები და ვარიაციული ფორმები _ 90 პრეპარატზე.
2. წელის წნულის ჩამოყალიბების წყაროები და ვარიაციული ფორმები _ 90 პრეპარატზე.
3. გავის წნულის ჩამოყალიბების წყაროები და ვარიაციული ფორმები _ 90 პრეპარატზე.
4. მხრის წნულიდან გამოსული ნერვების მორფოლოგია, სეგმენტური შემადგენლობა და დატოტიანების ზონები _ 810 ნერვი.
5. წელის წნულიდან გამოსული ნერვების მორფოლოგია, სეგმენტური შემადგენლობა და დატოტიანების ზონები _ 542 ნერვი.
6. გავის წნულიდან გამოსული ნერვების მორფოლოგია, სეგმენტური შემადგენლობა და დატოტიანების ზონები _ 540 ნერვი.
7. თავის ტვინის III, IV, V, VI წყვილი ნერვები და მათგან გამოსული ძირითადი ტოტები _ 360 ნერვი.
8.

თ ა ვ ი 3 .

საკუთარი გამოკვლევის შედეგები ძროხის, ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის ზურგის ტვინის ნერვულ წნულებზე, კიდურებისა და თავის ტვინის ნერვებზე

ჩვენს მიერ ჩატარებულმა ანატომიურმა გამოკვლევებმა, ანალიზმა და დასკვნებმა, ძუძუმწოვართა კლასის ორი რიგის _ წყვილჩლიქიანებისა და მღრღნელების ზოგიერთი წარმომადგენლის (ძროხა, ღორი, ნუტრია და ბოცვერი) ზურგის ტვინის ნერვული წნულების და თავის ტვინის ზოგიერთი ნერვის მორფოლოგიური თავისებურებების, საინერვაციო ზონების და ნერვებს შორის კავშირების დადგენამ, საშუალება მოგვცა შეგვედარებინა მოპოვებული ფაქტები ჩვენს მიერ დამუშავებულ ლიტერატურასთან.

ჩვენს მიერ შესწავლილი ყველა ობიექტი, როგორც ცნობილია, ევოლუციური განვითარების თვალსაზრისით მიეკუთვნება მაღალორგანიზებულ ძუძუმწოვარ ცხოველებს. ჩვენი აზრით, იმ ფაქტმა, რომ მათ სხვადასხვა საარსებო პირობებში უხდებათ ცხოვრება, განაპირობა მათი სხეულის განვითარების ხარისხი. ამ ცხოველების ზურგის ტვინის ნერვული წნულების და თავის ტვინის ნერვების დატოტიანების მორფოლოგიურ სურათში აღინიშნება როგორც მსგავსება, ისე ზოგიერთი პრინციპული განმასხვავებელი ნიშანი.

ზურგის ტვინის ნერვების რიცხვი თითქმის ყოველთვის შეესაბამება მოცემული მიდამოს ძვლოვანი სეგმენტების რაოდენობას. ასე მაგალითად: ძროხას, ღორს, ნუტრიასა და ბოცვერს კისრის მიდამოში აქვს 7 ძვლოვანი სეგმენტი და 8 წყვილი ნერვი; ძროხას, ნუტრიასა და ბოცვერს გულმკერდის ნაწილში აქვს 13 ძვლოვანი სეგმენტი და 13 წყვილი ნერვი; ღორს _ 15 ძვლოვანი სეგმენტი და 15 წყვილი ნერვი; ძროხას, ღორსა და ნუტრიას წელის ნაწილში აქვთ 6 მალა და შესაბამისი 6 წყვილი ნერვი, ბოცვერს _ 7 მალა და 7 წყვილი ნერვი; ძროხას გავის ნაწილში აქვს 5 მალა და 5 წყვილი ნერვი; ღორს, ნუტრიასა და ბოცვერს _ 4 მალა და 4 წყვილი ნერვი.

მხრის წნული

სამამულო და საზღვარგარეთული ლიტერატურა ადამიანის, პროდუქტიული და სამრეწველო ცხოველების მხრის წნულის ვარიაციულ ფორმებზე და წინა კიდურის ნერვების მორფოლოგიაზე მდიდარია. წინამორბედი მკვლევარები მხრის წნულის ჩამოყალიბების ძირითად წყაროდ ზურგის ტვინის კისრის და გულმკერდის სხვადასხვა სეგმენტურ ნერვებს ასახელებენ. ამასთან ერთად, თვლიან, რომ განვითარების რაც უფრო მაღალ საფეხურზეა ცხოველი, მხრის წნულის საზღვრები კაუდალურადაა გადანაცვლებული [19, 20, 25, 36, 40, 43, 71, 73, 76, 77].

ცნობილია, რომ ერთკუზიანი აქლემის მხრის წნული კაუდალურადაა გადა-ნაცვლებული, რადგან ამ წნულის შექმნაში მონაწილეობს კისრის მხოლოდ 3 სეგ-მენტური ნერვი _ კისრის ორი უკანასკნელი და გულმკერდის პირველი; ამავე ავტორის მონაცემებით, გულმკერდის კაუდალურ ნერვებს კავშირი აქვს ანასტომოზების საშუალებით ნეკნთაშუა ნერვებთან [73]. ჩვენ პრეპარატებზე მსგავსი კავშირები ვერც ერთ შემთხვევაში ვერ აღმოვაჩინეთ.

განვითარების შედარებით უფრო დაბალ საფეხურზე მდგომი ცხოველების ნუტრიისა და მდინარის წავის მხრის წნული კრანიალურადაა გადანაცვლებული. წნულის კრანიალური საზღვარი წარმოდგენილია კისრის მე-4 ნერვით; კაუდალური კი _ გულმკერდის პირველი ნერვით. ამგვარად, კისრის წნულის შექმნაში მონაწილეობს 6 ან 5 სეგმენტური ნერვი [36, 37, 71, 76].

ჩვენს მიერ შესწავლილი ცხოველების მხრის წნული არ წარმოადგენს ერთობლივ კომპაქტურ წარმონაქმნს, ამ წნულის ფორმირებაში მონაწილეობს ზურგის ტვინის,

კისრისა და გულმკერდის სხვადასხვა სეგმენტური ნერვები, განსხვავებული ფორმითა და ვარიაციით, უმრავლეს შემთხვევაში სიმეტრიულად, ხოლო ზოგჯერ აღინიშნება ასიმეტრია. ასე მაგალითად: ძროხის პრეპარატებზე მხრის წნულის ჩამოყალიბების _ 5, ღორის და ნუტრიის პრეპარატებზე _ 4, ბოცვერის პრეპარატებზე კი _ 3 სხვადასხვა ფორმა დავადგინეთ, რაც ამ ცხოველებისათვის არის დამახასიათებელი.

1. ჩვენი მასალების მიხედვით ძროხის მხრის წნულს ყველაზე ხშირად (50%) როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ კისრის 3 უკანასკნელი და გულმკერდის I სეგმენტური ნერვის ვენტრალური ტოტები ქმნის.
2. შედარებით იშვიათად (20%) _ კისრის 4 უკანასკნელი და გულმკერდის I ნერვები.
3. ერთ ობიექტზე (10%) _ წნულის შექმნაში მონაწილეობს კისრის 3 უკანასკნელი და გულმკერდის I, II ნერვები.
4. ერთზე (10%), მარჯვნივ _ კისრის 4 უკანასკნელი და გულმკერდის I, მარცხნივ _ კისრის 3 უკანასკნელი და გულმკერდის I ნერვები.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ღორის მხრის წნულის შექმნაში 4 სხვადასხვა ფორმა დავადგინეთ:

1. ყველაზე ხშირად (58,4%), როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ აღნიშნულ წნულს ქმნის კისრის 3 უკანასკნელი და გულმკერდის I სეგმენტური ნერვები.
2. შედარებით იშვიათად (16,6%) _ კისრის 3 უკანასკნელი და გულმკერდის I, II ნერვები.
3. ორ ობიექტზე (16,6%), მარჯვნივ წნულის ჩამოყალიბებაში მონაწილეობს კისრის 3 უკანასკნელი და გულმკერდის I, მარცხნივ _ კისრის 2 უკანასკნელი და გულმკერდის I, II ნერვები.
4. ერთ ობიექტზე (8,4%), მარჯვნივ _ კისრის ორი უკანასკნელი და გულმკერდის I, II, მარცხნივ კი _ კისრის 3 უკანასკნელი და გულმკერდის I ნერვები.

ნუტრიის მხრის წნულის შექმნაში ნერვების მონაწილეობის თვალსაზრისით 4 ფორმა დავადგინეთ:

1. ნუტრიის მხრის წნულს ყველაზე ხშირად (50%), სიმეტრიულად კისრის 4 უკანასკნელი და გულმკერდის I სეგმენტური ნერვების ვენტრალური ტოტები ქმნიან.
2. შედარებით იშვიათად (20%) _ სიმეტრიულად კისრის 4 უკანასკნელი და გულმკერდის I, II ნერვების ვენტრალური ტოტები ქმნიან.
3. ორ ობიექტზე (20%) წნულის შექმნაში მარჯვნივ მონაწილეობდა კისრის 4 უკანასკნელი და გულმკერდის I, II, მარცხნივ _ კისრის 4 უკანასკნელი და გულმკერდის I სეგმენტური ნერვები.
4. ერთ ობიექტზე (10%) წნულის შექმნაში მარჯვნივ მონაწილეობდა კისრის 3 უკანასკნელი და გულმკერდის I, II, მარცხნივ _ კისრის 4 უკანასკნელი და გულმკერდის I ნერვები.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ბოცვერის პრეპარატებზე მხრის წნულის შექმნაში ნერვების მონაწილეობის თვალსაზრისით 3 ფორმა დავადგინეთ:

1. ბოცვერის მხრის წნულს ყველაზე ხშირად (62,5%) _ სიმეტრიულად კისრის 4 უკანასკნელი და გულმკერდის I სეგმენტური ნერვების ვენტრალური ტოტები ქმნის.
2. შედარებით იშვიათად (25%) _ კისრის 4 უკანასკნელი და გულმკერდის I, II ნერვები.

3. ორ ობიექტზე (12,5%) მარჯვნივ წნულის შექმნაში მონაწილეობდა კისრის 4 უკანასკნელი და გულმკერდის I, მარცხნივ _ კისრის 3 უკანასკნელი და გულმკერდის I, II სეგმენტური ნერვები.

წელ-გავის წნული

ხერხემლიანი ცხოველების წელ-გავის წნულის ვარიაციულ ფორმებზე და წნულიდან გამოსული ნერვების ტოპოგრაფიაზე სამამულო და საზღვარგარეთული ლიტერატურა საკმაოდ მდიდარია; მონაცემები სარწმუნოა და საინტერესო, მაგრამ ერთმანეთისაგან მკვეთრად განსხვავებული. წინამორბედი მკვლევარები წელ-გავის წნულის ჩამოყალიბების ძირითად წყაროდ ასახელებენ ზურგის ტვინის გულმკერდის, წელის და გავის სხვადასხვა სეგმენტურ ნერვებს [3, 4, 7, 13, 28, 39, 59, 63, 64, 74, 95].

ჩვენს მიერ ჩატარებული ანატომიური გამოკვლევებით დადგინდა, რომ ძროხის, ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის წელ-გავის წნულის ფორმირებაში მონაწილეობენ ზურგის ტვინის სხვადასხვა სეგმენტური ნერვები განსხვავებული ფორმით და ვარიაციით, უმრავლეს შემთხვევაში სიმეტრიულად, თუმცა მაინც გვხვდება ასიმეტრიის შემთხვევები.

წინამორბედი მკვლევარები წელ-გავის წნულს ყოფენ 2 ნაწილად _ წელისა და გავის წნულებად. ამ ორ წნულს შორის საზღვრად ორკაპ ნერვს მიიჩნევენ, ამასთან ერთად, თვლიან, რომ ორკაპი ნერვი ზურგის ტვინის ერთ-ერთი პრესაკრალური ფესვია, რომლის ერთი ნაწილი ბარძაყის და დახურული ნერვებს უკავშირდება; მეორე კი საჯდომი ნერვის შემადგენლობაში შედის [7, 12, 28, 39, 53, 64, 95].

ჩვენი გამოკვლევის მასალები ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს ამ და სხვა სახის ცხოველებში. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით წელ-გავის წნული იყოფა წელისა და გავის წნულებად. ამ ორ წნულს ერთიმეორესთან აკავშირებს ორკაპი ნერვი. ძროხის პრეპარატებზე ტიპიურ ორკაპ ნერვს წარმოადგენს წელის VI, შედარებით იშვიათად წელის V სეგმენტური ნერვი. ღორის პრეპარატებზე ორკაპი ნერვი წარმოდგენილია წელის V, შედარებით იშვიათად _ წელის VI ნერვით. ბოცვერის პრეპარატებზე ტიპიურ ორკაპ ნერვს წარმოადგენს წელის VII, შედარებით იშვიათად წელის VI ნერვი. ნუტრიის პრეპარატებზე უფრო ხშირად ორკაპი ნერვი გამოხატული ტიპიურად არ არის და ამ ორ წნულს შორის კავშირი მყარდება დახურული ნერვით.

წელის წნული

სპეციალურ ლიტერატურაში არის მონაცემები იმის შესახებ, რომ ღორის და ცხენის წელის წნული გაყოფილია კრანიალურ და კაუდალურ მონაკვეთებად; მაშინ როდესაც სახედრის წელის წნული მონაკეთებად დაყოფას საერთოდ არ ექვემდებარება [3, 4]. მკვლევართა მეორე ჯგუფი არ იზიარებს წელის წნულის მონაკვეთებად დაყოფის აზრს და თვლის, რომ წნულის შექმნაში წელის პირველი და უკანასკნელი ნერვები არ მონაწილეობენ [12, 7, 29, 39, 59, 63, 64].

ჩვენ დეტალურად შევისწავლეთ ძროხის, ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის წელის წნულის სტრუქტურა წნულის შექმნაში ნერვების მონაწილეობის თვალსაზრისით. ძროხისა და ნუტრიის პრეპარატებზე წნულის ჩამოყალიბების 5 ფორმა დავადგინეთ,

ღორის პრეპარატებზე _ 4, ბოცვერის პრეპარატებზე კი _ 3, რაც, ჩვენის აზრით, ამ ცხოველებისათვის უნდა იყოს დამახასიათებელი.

1. ჩვენი მასალების მიხედვით, ძროხის წელის წნულს ყველაზე ხშირად (50%), როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ წელის II, III, IV, V, VI სეგმენტური ნერვების ვენტრალური ტოტები ქმნის.
2. შედარებით იშვიათად (20%) _ წელის III, IV, V, VI ნერვები.
3. ერთ ობიექტზე (10%) _ წნულის შექმნაში მონაწილეობდა წელის პირველი 5 სეგმენტური ნერვი.
4. ერთ ობიექტზე (10%) _ მარჯვნივ _ წელის III, IV, V, VI, მარცხნივ _ წელის II, III, IV, V ნერვები.
5. ერთ ობიექტზე (10%) მარჯვნივ _ წელის პირველი ხუთი, მარცხნივ _ წელის II, III, IV, V, VI ნერვები.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ღორის წელის წნულის შექმნაში 4 ფორმა დავადგინეთ:

1. ყველაზე ხშირად (50%) როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ აღნიშნულ წნულს ქმნის წელის II, III, IV, V, VI სეგმენტური ნერვები.
2. შედარებით იშვიათად (25%) _ წელის I, II, III, IV, V ნერვები.
3. ორ ობიექტზე (16,5%) _ წნულის შექმნაში მონაწილეობდა წელის III, IV, V, VI ნერვები.
4. ერთ ობიექტზე (8,5%) მარჯვნივ _ გულმკერდის უკანასკნელი და წელის პირველი 5, მარცხნივ კი _ წელის III, IV, V, VI სეგმენტური ნერვების ვენტრალური ტოტები.

ნუტრიის წელის წნულის შექმნაში ნერვების მონაწილეობის თვალსაზრისით 5 ფორმა დავადგინეთ:

1. ნუტრიის წელის წნულს ყველაზე ხშირად (53,4%) სიმეტრიულად წელის პირველი 5 სეგმენტური ნერვის ვენტრალური ტოტები ქმნის.
2. შედარებით იშვიათად (20%) _ წელის II, III, IV, V ნერვები.
3. ერთ ობიექტზე (6,6) _ წნულის შექმნაში მონაწილეობდა გულმკერდის უკანასკნელი და წელის პირველი 4 სეგმენტური ნერვი.
4. 2-ზე (13,4%) _ მარცხნივ წელის პირველი 4 და მარჯვნივ _ წელის II, III, IV, V ნერვები.
5. ერთზე (6,6%), მარჯვნივ _ გულმკერდის უკანასკნელი და წელის პირველი 4, მარცხნივ _ წელის III, IV სეგმენტური ნერვები.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ბოცვერის წელის წნულის ჩამოყალიბების 3 ფორმა დავადგინეთ:

1. ბოცვერის წელის წნულს ყველაზე ხშირად (50%) წელის II, III, IV, V, VI, VII სეგმენტური ნერვები ქმნის
2. შედარებით იშვიათად (37,5%) _ წელის პირველი 6 ნერვის ვენტრალური ტოტები.
3. ერთ პრეპარატზე (12,5%) _ მარჯვენა წნულის შექმნაში მონაწილეობს წელის III, IV, V, VI, VII, მარცხენას კი _ წელის პირველი 6 სეგმენტური ნერვი.

წინამორბედი მკვლევარები წელის წნულიდან გამოყოფენ 2 წნულს. გარეთა სათესლე და სუკ-კანის ნერვების წნულს, ბარძაყის და დახურული ნერვების წნულს [12, 64, 65]. მკვლევართა მეორე ჯგუფი ღორისა და ცხვრის პრეპარატებზე განიხილავს 3 წნულს _ თეძო-მუცლის და თეძო-საზარდულის ნერვების წნულს, გარეთა სათესლე და სუკ-კანის ნერვების წნულს, ბარძაყის და დახურული ნერვების წნულს [7, 9, 39].

ჩვენი გამოკვლევები ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს სხვა და ამ სახის ცხოველებში. ძროხის და ნუტრიის წელის წნულიდან შეიძლება გამოვყოთ 2 წნული _ გარეთა სათესლე და სუკ-კანის ნერვების წნული; ბარძაყის და დახურული ნერვების წნული. ღორის და ბოცვერის წელის წნულიდან კი _ 3 წნული _ თეძო-მუცლისა და თეძო-საზარდულის (არამუდმივი), გარეთა სათესლე და სუკ-კანის; ბარძაყის და დახურული ნერვების წნული.

ჩვენს მიერ დადგენილი ვარიანტებით შექმნილი წელის წნულიდან გამოდიან: თეძო-მუცლის, თეძო-საზარდულის, გარეთა სათესლე, სუკ-კანის, ბარძაყის, საჩინო და დახურული ნერვები. ბოცვერის წელის მიდამოში აქვს 7 ძვლოვანი სეგმენტი; აქედან გამომდინარე, წელის წნულიდან გამოდის 2 თეძო-მუცლის ნერვი _ კრანიალური და კაუდალური.

გავის წნული

სამამულო და საზღვარგარეთელი მკვლევარები პროდუქტიული ცხოველების გავის წნულის ჩამოყალიბების ძირითად წყაროდ ზურგის ტვინის, წელისა და გავის სხვადასხვა სეგმენტურ ნერვებს ასახელებენ და საჯდომ და სასირცხო წნულებად ყოფენ. მათ შორის საზღვრად ორწვერა ნერვს მიიჩნევენ [7, 9, 12, 15, 16, 23, 26, 35, 39]. ორწვერა ნერვი ზურგის ტვინის გავის ერთ-ერთი პრესაკრალური ფესვია, რომლის ერთი ნაწილი საჯდომი ნერვის შემადგენლობაში შედის; მეორე კი _ სასირცხო ნერვს უკავშირდება [7, 9, 12, 23, 63, 64, 99].

ჩვენი გამოკვლევის შედეგები ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების გამო-კვლევებს ამ და სხვა სახის ცხოველებში. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ძროხისა და ბოცვერის პრეპარატებზე ტიპიურ ორწვერა ნერვს წარმოადგენს გავის მე-2; ღორისა და ნუტრიის პრეპარატებზე კი _ გავის I სეგმენტური ნერვის ვენტრალური ტოტი.

ჩვენს მიერ ჩატარებული ანატომიური გამოკვლევების შედეგად დადგინდა, რომ გავის წნული არ წარმოადგენს ერთობლივ კომპაქტურ წარმონაქმნს. ამ წნულის ჩამოყალიბებაში როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ მონაცვლეობს ზურგის ტვინის წელისა და გავის სხვადასხვა სეგმენტური ნერვები განსხვავებული ფორმითა და ვარიაციით. ძროხის, ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე გავის წნულის ჩამოყალიბების 3 სხვადასხვა ფორმა დავადგინეთ:

1. გავის წნულის შექმნაში ძროხის პრეპარატებზე ყველაზე ხშირად (60%) როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ მონაწილეობს წელის უკანასკნელი და გავის I ოთხი სეგმენტური ნერვის ვენტრალური ტოტები.
2. შედარებით იშვიათად (20%) _ წელის 2 უკანასკნელი და გავის პირველი 4 ნერვი.
3. დანარჩენ 2 პრეპარატზე (20%) მარჯვნივ _ წელის უკანასკნელი და გავის პირველი 4, მარცხნივ კი _ წელის ორი უკანასკნელი და გავის პირველი 3 სეგმენტური ნერვის ვენტრალური ტოტები.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ღორის პრეპარატებზე გავის წნულის შემქმნელი ნერვები 3 ჯგუფის კომბინაციას ქმნიან:

1. ყველაზე ხშირად (50%) გავის წნულის შექმნაში როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ მონაწილეობს წელის 2 უკანასკნელი და გავის ოთხივე სეგმენტური ნერვები.
2. შედარებით იშვიათად (41,8%) _ წელის უკანასკნელი და გავის ოთხივე სეგმენტური ნერვები.

3. ერთ ობიექტზე (8,2%) მარჯვნივ _ წელის 2 უკანასკნელი და გავის პირველი სამი, მარცხნივ _ წელის უკანასკნელი და გავის ოთხივე სეგმენტური ნერვები.

ნუტრიის გავის წნულის შემქმნელი ნერვები 3 ჯგუფის კომბინაციას ქმნიან:

1. ნუტრიის გავის წნულის შექმნაში ყველაზე ხშირად (73,3%) სიმეტრიულად მონაწილეობს წელის 2 უკანასკნელი და გავის I, II სეგმენტური ნერვები.
2. შედარებით იშვიათად (13,4%) _ წელის 3 უკანასკნელი და გავის I, II ნერვები.
3. 2 პრეპარატზე (13,4%) მარჯვნივ _ წელის ორი უკანასკნელი და გავის I სამი, მარცხნივ _ წელის ორი უკანასკნელი და გავის ოთხივე სეგმენტური ნერვები.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ბოცვერის გავის წნულის ჩამოყალიბების 3 ფორმა დავადგინეთ:

1. ბოცვერის გავის წნულის შექმნაში ყველაზე ხშირად (40%) მონაწილეობს წელის უკანასკნელი და გავის ოთხივე სეგმენტური ნერვები.
2. 3 პრეპარატზე (37,5%) _ წელის 2 უკანასკნელი და გავის პირველი 3 სეგმენტური ნერვის ვენტრალური ტოტები.
3. ერთ პრეპარატზე (12,5%), მარჯვნივ მონაწილეობდა წელის უკანასკნელი და გავის პირველი 4, მარცხნივ კი _ წელის ორი უკანასკნელი და გავის პირველი სამი სეგმენტური ნერვი.

თავი 4.
მხრის წნულის ნერვების მონაწილეობა წინა კიდურის ელემენტების ინერვაციაში

ჩვენთვის ცნობილ სამამულო და საზღვარგარეთულ ლიტერატურაში მოცემულია ადამიანის, პროდუქტიული ცხოველების, ხორცისმჭამელების და მღრღნელების მხრის ნერვული წნულისა და წინა კიდურის ძვლების, სახსრების, კუნთების და კანის ინერვაციის საკმაოდ დამაჯერებელი ანატომიური გამოკვლევის მასალები [19, 25, 36, 40, 42, 43, 44, 71, 73, 76].

ჩვენს მიერ დამუშავებული ანატომიური პრეპარატების აღწერის შედეგად მოპოვებული მასალების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ ძროხის, ღორის ნუტრიისა და ბოცვერის მხრის სარტყლის და თავისუფალი კიდურის სხვადასხვა ელემენტების _ კუნთების, ფასციების, სახსრების, იოგოვანი აპარატის და კანის ინერვაციაში მონაწილეობენ _ ბეჭზედა, ბეჭქვეშა, გულმკერდის კრანიალური, გულმკერდის კაუდალური, იღლიის, კუნთ-კანის, სხივის, იდაყვის და საშუალო ნერვები.

ბეჭზედა ნერვი გამოდის წნულის კრანიალური ნაწილიდან; ღორისა და ძროხის პრეპარატებზე დასაწყისს იღებს კისრის მე-6, მე-7, ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე კი _ მე-5 და მე-6 სეგმენტებიდან. ანერვირებს ქედწინა, ქედუკანა, დელტისებურ და მცირე მრგვალ კუნთებს; მხრის სახსრის ჩანთის მედიალურ კედელს.

წინამორბედი მკვლევარები მხრის სახსრის კუნთების საინერვაციო წყაროების შესწავლის დროს იმ დასკვნამდე მივიდნენ, რომ ბეჭზედა ნერვი მონაწილეობს მხრის ორთავა კუნთის და ბეჭის ძვლის ძვლისაზრდელას ინერვაციაში [14, 34]. ჩვენს მიერ დამუშავებულ პრეპარატებზე ვერ აღმოვაჩინეთ ორთავა კუნთისა და ბეჭის ძვლისაზრდელაში შემავალი ტოტები.

ბეჭქვეშა ნერვები. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, წყვილჩლიქიანებში რიცხვით 2 ან 3-ია; მღრღნელებში კი _ 3 ან 4. ძროხის, ღორის და ბოცვერის პრეპარატებზე იწყებიან კისრის _ მე-6_მე-7, ნუტრიის პრეპარატებზე _ მე-5_მე-6 სეგმენტებიდან. ანერვირებენ ბეჭქვეშა და დიდ მრგვალ კუნთებს. წინამორბედი მკვლევარები სხვა სახის ცხოველებში აღწერენ ამ ნერვის მეორეულ ტოტებს, რომლებიც ბეჭის და მხრის ძვლის პროქსიმალური ეპიფიზის ძვლისაზრდელას ანერვირებენ [44, 36]. ჩვენ პრეპარატებზე ბეჭქვეშა ნერვიდან გამოსული მხრის ძვლის ძვლისაზრდელას ტოტები ვერ აღმოვაჩინეთ.

გულმკერდის კრანიალური ნერვები. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, წვრილ-ჩლიქიანებში რიცხვით 3 ან 4-ია; მღრღნელებში კი _ 2 ან 3. ძროხის და ღორის პრეპარა-ტებზე გამოდის კისრის მე-7_მე-8; ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე კისრის _ მე-6_მე-7 სეგმენტებიდან. ანერვირებენ გულმკერდის ზერელე და ღრმა კუნთებს. წინამორბედი მკვლევარები სხვა სახის ცხოველებში აღწერენ ამ ნერვის მეორეულ ტოტებს, რომლებიც მკერდის ძვლის ძვლისაზრდელას ანერვირებენ [73, 76]. ჩვენ პრეპარატებზე მკერდის ძვლის ძვლისაზრდელას ნერვები ვერ აღმოვაჩინეთ.

გულმკერდის კაუდალური ნერვები. ჩვენს მიერ დამუშავებული პრეპარატების მიხედვით, რიცხვით 4-ია, დასაწყისს იღებენ კისრისა და გულმკერდის სხვადასხვა სეგმენტებიდან. ანერვირებენ ვენტრალურ დაკბილულ ზურგის უგრძელეს, მხრის სამთავა, გულმკერდის ზერელე და ღრმა კუნთებს. წინამორბედი მკვლევარები ერთკუზიან აქლემებში და მღრღნელებში აღწერენ გულმკერდის კაუდალური ნერვების კავშირს ნეკნთაშუა ნერვებთან [71, 73]. ჩვენს მიერ დამუშავებულ პრეპარატებზე ამ ნერვების კავშირები ნეკნთაშუა ნერვებთან ვერ აღმოვაჩინეთ.

იღლიის ნერვი წყვილჩლიქიანებში გამოდის კისრის მე-7_მე-8, მღრღნელებში კი _ მე-6_მე-7 სეგმენტებიდან. ანერვირებს ბეჭქვეშა, დიდ მრგვალ, ქედუკანა, მხრის სამთავა, დელტისებურ და მცირე მრგვალ კუნთებს; მხრის სახსრის ჩანთას და წინამხრის პროქსიმალური ბოლოს დორსალური ზედაპირის კანს. წინამორბედი მკვლევარები აღწერენ იღლიის ნერვის მეორეული ტოტების კავშირს იდაყვის და სხივის ნერვის კანის ტოტებთან [44, 73]. ჩვენს მიერ დამუშავებულ პრეპარატებზე ანალოგიური კავშირები ვერ აღმოვაჩინეთ.

კუნთ-კანის ნერვი. წყვილჩლიქიანებში გამოდის კისრის მე-7_მე-8, მღრღნელებში კი _ მე-5_მე-7 სეგმენტებიდან. ანერვირებს მხრის ორთავა და ნისკარტ-მხრის კუნთებს, მხრის სახსრის ჩანთის კედელს და წინამხრის დორსალური ზედაპირის კანს. მღრღნელებში, გარდა ამისა, ნერვი ანერვირებს წინამხრის, მაჯის და ნების დორსალური ზედაპირის კანს; გრძელდება დისტალურად, როგორც პირველი თითის დორსალურ-ლატერალური ნერვი. წინამორბედი მკვლევარები ნუტრიასა და წავის პრეპარატებზე ნახულობდნენ კავშირს კუნთ-კანის ნერვის კანის ტოტებსა და სხივის ნერვის კანის ტოტებს შორის [44, 76]. ჩვენი გამოკვლევები ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს.

სხივის ნერვი. სადისერტაციო და სპეციალურ შრომებში მოცემული მასალების მიხედვით, სხივის ნერვის შექმნაში შეიძლება მონაწილეობა მიიღოს კისრისა და გულმკერდის სხვადასხვა სპინალურმა ნერვებმა სხვადასხვა ფორმითა და ვარიაციით, არა მარტო სხვადასხვა სახის ცხოველებში, არამედ ერთი და იგივე პრეპარატის მარჯვენა და მარცხენა მხარეზე [44, 73, 76, 43]. ჩვენს მიერ დამუშავებული ანალოგიური პრეპარატების აღწერის შედეგად მოპოვებული მასალების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ წყვილჩლიქიანებში იგი იწყება კისრის მე-8 და გულმკერდის I სეგმენტებიდან; მღრღნელებში კი ჩამოყალიბდება 2 ფესვის შეერთებით _ კრანიალური

ფესვი იწყება კისრის მე-6_მე-7, კაუდალური კი _ კისრის მე-8 და გულმკერდის I სეგმენტებიდან.

ცნობილია, რომ სხივის ნერვი იყოფა სხივის ზედაპირულ და ღრმა ნერვებად; სხივის ზედაპირული ნერვი კი, თავის მხრივ, იძლევა მედიალურ და ლატერალურ ტოტებს. ადამიანისა და პროდუქტიული ცხოველების სხივის ნერვის დაყოფის დონე ცვალებადობს არა მარტო ცხოველის სახის მიხედვით, არამედ ერთი და იგივე პრეპარატის მარჯვენა და მარცხენა მხარეზე [25, 36, 44]. ჩვენი გამოკვლევები ეთანხმება წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს. ძროხის დამუშავებული 10 პრეპარატიდან 7 პრეპარატზე (70%) გაყოფის დონე მდებარეობდა მაჯის სახსრის დონეზე; 3 პრეპარატზე (30%) კი _ ნების პროქსიმალურ მესამედში.

სხივის ღრმა ნერვიდან გამოსული კუნთოვანი ტოტები ანერვირებენ მაჯისა და თითების გამმძლელ კუნთებს. სხივის ზედაპირული ნერვის მედიალური და ლატერალური ტოტები კი _ წინამხრის, მაჯის და ნების დორსალური ზედაპირის კანს და კუნთებს; ნებიდან გადადის თითებზე, როგორც თითების დორსალური-ლატერალური და დორსალური-მედიალური ნერვები.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, სხივის ნერვი როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ ურთიერთგამცვლელი შემაერთებელი ტოტებით დაკავშირებულია კუნთ-კანის, იდაყვის და საშუალო ნერვების ტოტებთან.

იდაყვის ნერვი. სპეციალურ შრომებში მოცემული მასალების მიხედვით, იდაყვის ნერვის შექმნაში შეიძლება მონაწილეობა მიიღოს ზურგის ტვინის კისრის და გულმკერდის სხვადასხვა სეგმენტურმა ნერვებმა განსხვავებული ფორმითა და ვარიაციით არა მარტო სხვადასხვა სახის ცხოველებში, არამედ ერთი და იგივე პრეპარატის მარჯვენა და მარცხენა მხარეზე, წყვილჩლიქიანებში იგი იწყება კისრის VIII და გულმკერდის I, მღრღნელებში კი _ კისრის VII, VIII და გულმკერდის I სეგმენტებიდან.

ცნობილია, რომ იდაყვის ნერვი მაჯის სახსრის დონეზე იყოფა დორსალურ და ვოლარულ ტოტებად, რომლებიც, თავის მხრივ, იძლევიან თითების დორსალურ და ვოლარულ ნერვებს [19, 25, 36, 73]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, იდაყვის ნერვის დორსალური ტოტი იძლევა მე-4 თითის დორსალურ-ლატერალურ ნერვს და შემდეგ იყოფა მე-3 თითის დორსალურ-ლატერალურ და მე-4 თითის დორსალურ-მედიალურ ნერვებად. ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე იდაყვის ნერვის ვოლარული ტოტი იძლევა მე-5 თითის ვოლარულ-ლატერალურ და ვოლარულ-მედიალურ ნერვებს და შემდგომ გრძელდება, როგორც მე-4 თითის ვოლარულ-ლატერალური ნერვი.

ცნობილია, რომ იდაყვის ნერვი თავისუფალი კიდურის სხვადასხვა რგოლის მიდამოებში ურთიერთგამცვლელი შემაერთებელი ტოტებით დაკავშირებულია სხივის, საშუალო და კუნთ-კანის ნერვებთან [25, 44]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხში ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს.

საშუალო ნერვი. სპეციალურ შრომებში მოცემული მასალების მიხედვით, საშუალო ნერვის ჩამოყალიბებაში მონაწილეობს კისრისა და გულმკერდის სხვადასხვა სპინალური ნერვები განსხვავებული ფორმითა და ვარიაციით, უფრო ხშირად სიმეტრიულად, თუმცა გვხვდება ასიმეტრიის შემთხვევებიც [25, 73, 76]. ჩვენი გამოკვლევების მიხედვით, ძროხის, ღორისა და ბოცვერის პრეპარატებზე საშუალო ნერვი იწყება კისრის VIII და გულმკერდის I სეგმენტებიდან; ნუტრიის პრეპარატებზე კი _ კისრის VII, VIII და გულმკერდის I სეგმენტური ნერვებიდან.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, საშუალო ნერვიდან გამოსული ტოტები ანერვირებენ ნისკარტ-მხრის, მხრის ორთავა, მხრის შიგნითა კუნთებს, იდაყვის სახსრის ჩანთას, მაჯისა და თითების მომხრელ კუნთებს. მაჯის სახსრის ან წინა მხრის

დისტალურ მესამედში საშალო ნერვი იყოფა ნების ვოლარულ-ლატერალურ და ვოლარულ-მედიალურ ნერვებად, რომლებიც ნებიდან გადადიან თითებზე, როგორც თითების ვოლარულ-ლატერალური და ვოლარულ-მედიალური ნერვები. მათი რაოდენობა შეესაბამება გამოკვლეული ობიექტების თითების რაოდენობას.

თავი 5.
წელ-გავის წნულის ნერვების მონაწილეობა უკანა კიდურის სხვადასხვა ელემენტების ინერვაციაში

ჩვენთვის ცნობილ სამამულო და საზღვარგარეთულ ლიტერატურაში მოცემულია ადამიანის, პროდუქტიული ცხოველების, ხორცისმჭამელების და მღრღნელების წელ-გავის წნულის ვარიაციული ფორმებისა და უკანა კიდურის სხვადასხვა ელემენტების _ ძვლების, სახსრების, კუნთების და კანის საინერვაციო წყაროების საკმაოდ დამაჯერებელი ანატომიური გამოკვლევების მასალები [12, 20, 23, 33, 48, 64].

ჩვენი გამოკვლევებით დადგინდა, რომ ძროხის, ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის უკანა კიდურის კუნთების, ფასციების, კანის, სასახსრე პარკის და იოგოვანი აპარატის ინერვაციაში მონაწილეობას ღებულობს _ სუკ-კანის, ბარძაყის, საჩინო, დახურული, დუნდულა კრანიალური და კაუდალური, საჯდომი და ბარძაყის კანის კაუდალური ნერვები.

სუკ-კანის ნერვი. ძროხისა და ბოცვერის პრეპარატებზე გამოდის წელის III და IV სეგმენტებიდან; ღორისა და ნუტრიის პრეპარატებზე კი _ II და III სეგმენტური ნერვებიდან. ანერვირებს სუკის დიდ და სუკის მცირე კუნთებს, ბარძაყის განიერი ფასციის გამჭიმავ კუნთს და ბარძაყის ლატერალური ზედაპირის კანს.

ბარძაყის ნერვი. სადისერტაციო და სპეციალურ შრომებში მოცემული მასალების მიხედვით, ბარძაყის ნერვის შექმნაში შეიძლება მონაწილეობა მიიღოს წელის სხვადასხვა სეგმენტურმა ნერვებმა სხვადასხვა ფორმითა და ვარიაციით, არა მარტო სხვადასხვა სახის ცხოველებში, არამედ ერთი და იგივე პრეპარატის მარჯვენა და მარცხენა მხარეზე [12, 20, 33, 63, 64, 65]. ჩვენი გამოკვლევები ეთანხმება წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს ამ და სხვა სახის ცხოველებში. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, ბარძაყის ნერვი ძროხის პრეპარატებზე უფრო ხშირად დასაწყისს იღებს წელის IV, V, VI, ღორის პრეპარატებზე წელის III, IV, V, ნუტრიის პრეპარატებზე წელის III, IV, ბოცვერის პრეპრატებზე კი _ წელის V, VI, VII სეგმენტური ნერვებიდან. ჩვენი გამოკვლევების ყველა შემთხვევაში ბარძაყის ნერვი ტოტიანდება სუკის დიდ, თერძის, ქედის და ბარძაყის ოთხთავა კუნთის თავებში, კვირისთავის სასახსრე ჩანთაში, ლატერალურ და სწორ იოგში.

ცნობილია, რომ ღორის და ძროხის ბარძაყის ნერვიდან გამოსული ტოტები ანერვირებენ მენჯ-ბარძაყის სახსრის ჩანთას და ბარძაყის მედიალური ზედაპირის კანს [26, 64, 65]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხთან დაკავშირებით ეწინააღმდეგება წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს. დამუშავებულ პრეპარატებზე ვერ აღმოვაჩინეთ მენჯ-ბარძაყის სასახსრე ჩანთისა და ბარძაყის მედიალური ზედაპირის კანის ტოტები.

საჩინო ნერვი. ცნობილია, რომ საჩინო ნერვი წელის წნულიდან გამოდის ბარძაყის ნერვთან ერთად, ერთ ეპინერვში შეხვეული. ეპინერვი ადვილად ცილდება ნერვის ღეროს; ისე რომ ორივე ნერვს წელის წნულიდან აქვს დამოუკიდებელი დასაწყისი [13, 64, 65]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხში ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცე-მებს. საჩინო ნერვი არ წარმოადგენს ბარძაყის ნერვის კანის ტოტს; ძროხისა და

ბოცვერის პრეპარატებზე იწყება წელის წნულიდან IV, V სეგმენტებიდან; ღორისა და ნუტრიის პრეპარატებზე კი _ წელის III, IV სეგმენტური ნერვებიდან. ჩამოდის კიდურის მედიალური ზედაპირის გასწვრივ და ანერვირებს ნაზ კუნთს, მუხლის სახსრის ჩანთის მედიალურ ზედაპირს, ბარძაყის, კანჭისა და ტერფის მედიალური ზედაპირის კანს.

დახურული ნერვი. სპეციალურ შრომებში მოცემული მასალების მიხედვით, დახურული ნერვის შექმნაში მონაწილეობს წელის ნერვების სხვადასხვა სეგმენტური ნერვები, განსხვავებული ფორმითა და ვარიაციით არა მარტო სხვადასხვა სახის ცხოველებში, არამედ ერთი და იგივე პრეპარატის მარჯვენა და მარცხენა მხარეზე [12, 29, 49]. ჩვენი გამოკვლევების მიხედვით, ძროხის პრეპარატებზე დახურული ნერვი გამოდის წელის V, VI, ღორისა და ნუტრიის პრეპარატებზე წელის IV, V, ბოცვერის პრეპარატებზე კი _ წელის VI, VII სეგმენტური ნერვებიდან. დახურული ნერვი ანერვირებს შიგნითა და გარეთა დამხურავ კუნთებს, ქედისა და მომზიდველ კუნთებს; ბარძაყის მედიალური ზედაპირის კანს.

კრანიალური დუნდულა ნერვი. ცნობილია, რომ ძროხის პრეპარატებზე კრანიალური დუნდულა ნერვი 3_5 ტოტის სახით გამოდის საჯდომი წნულის კრანიალური ნაწილიდან [64, 65]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხში ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს. ძროხისა და ნუტრიის პრეპარატებზე კრანიალური დუნდულა ნერვი 2_3 ტოტით ცილდება საჯდომი წნულის კრანიალურ ნაწილს. ღორისა და ბოცვერის პრეპარატებზე კი იწყება წელის უკანასკნელი და გავის პირველი სეგმენტებიდან. ანერვირებს ღრმა და შუა დუნდულა კუნთებს; ბარძაყის განიერი ფასციის გამჭიმავ კუნთს.

კაუდალური დუნდულა ნერვი ჩვენი გამოკვლევების მიხედვით, ძროხის პრეპარატებზე იწყება გავის I, II სეგმენტებიდან; ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე კი წელის უკანასკნელი და გავის I სეგმენტური ნერვებიდან. ანერვირებს შუა დუნდულა და ბარძაყის ორთავა კუნთებს.

საჯდომი ნერვი. სამამულო და საზღვარგარეთულ ლიტერატურაში მოცემულია ადამიანის, პროდუქტიული ცხოველების, ხორცისმჭამელების და მღრღნელების საჯდომი ნერვის მორფოლოგიის _ ფესური შემადგენლობის, ძირითად ტოტებზე დაყოფის დონის საკმაოდ დამაჯერებელი გამოკვლევის მასალები [15, 45, 48, 51,72, 75, 78]. ამასთან ერთად, არის მონაცემები იმის შესახებ, რომ დიდი და მცირე წვივის ნერვები დამოუკიდებლად იწყებიან გავის წნულიდან [51, 58, 78].

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, ძროხის საჯდომი ნერვის შექმნაში მონაწილეობს წელის უკანასკნელი და გავის I, II სეგმენტური ნერვები. ამ სამი წყაროდან ძირითადია გავის პირველი ნერვი; ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე კი _ საჯდომი ნერვი იწყება წელის ორი უკანასკნელი და გავის I სეგმენტებიდან; ამ სამი წყაროდან ძირითადია წელის უკანასკნელი ნერვი, რომელთანაც დაკავშირებულია ორი დანარჩენი ნერვის ტოტები.

ცნობილია, რომ წინამორბედი მკვლევარები საჯდომი ნერვის ღეროს ყოფენ 3 ძირითად ნერვად _ პროქსიმალური კუნთოვანი ტოტი, დიდი წვივის ნერვი და მცირე წვივის საერთო ნერვი. ამასთან ერთად, ნერვის ძირითადი ღეროს დაყოფის დონე განსხვავდება არა მარტო სხვადასხვა სახისა და ასაკის ცხოველებში, არამედ ერთი და იგივე პრეპარატის მარჯვენა და მარცხენა მხარეზე [13, 33, 34, 35, 45, 48, 65, 75]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხში ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს. ძროხის, ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის საჯდომი ნერვი 3 ტოტად იყოფა; მენჯ-ბარძაყის სახსრის დონეზე საჯდომ ნერვს გამოეყოფა პროქსიმალური კუნთოვანი ტოტი; ბარძაყის ზემო მესამედის დონეზე იყოფა დიდი წვივის ნერვად და მცირე წვივის

საერთო ნერვად. ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე სამ ტოტად დაყოფა ნერვს ეტყობა ჯერ კიდევ მენჯის ღრუში და შეხვეული არიან ერთ ნერვულ გარსში. გარსი პრეპარირებით ადვილად ცილდება. გარსის მოცილების შემდეგ ირკვევა, რომ სამივე ნერვს წნულიდან აქვს დამოუკიდებელი დასაწყისი.

პროქსიმალური კუნთოვანი ტოტი ვრცელდება ბარძაყის ორთავა, თითისტარა და ნახევრადმყესოვან კუნთებში, მენჯ-ბარძაყის სახსრის ჩანთის პლანტარულ კედელში და ბარძაყის მედიო-პლანტარული ზედაპირის კანში.

დიდი წვივის ნერვი. ცნობილია, რომ ძროხისა და ღორის დიდი წვივის ნერვი ბარძაყის შუა მესამედის დონეზე იძლევა 2 ტოტს; აქედან ერთი შედის ბარძაყის ორთავა კუნთში; მეორე კი კანჭის კანის პლანტარული ნერვია. ცნობილია, რომ ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე დიდი და მცირე წვივის ნერვებიდან გამოდის თითო ტოტი, რომლებიც 1_1,5 სმ-ის შემდეგ ერთდება და ქმნის კანჭის კანის პლანტარულ ნერვს [12, 51, 64, 75]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხში ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს.

დიდი წვივის ნერვი კანჭის ტყუპი კუნთის ლატერალურ და მედიალურ თავებს შორის იძლევა დისტალურ კუნთოვან ტოტებს, რომლებიც ტოტიანდება მუხლის სახსრის ჩანთის პლანტარულ კედელში, ტერფის გამშლელ და თითების მომხრელ კუნთებში. დიდი წვივის ნერვის ძირითადი ღერო უკანა ტერფის მედიო-პლანტარულ ზედაპირზე იყოფა მედიალურ და ლატერალურ-პლანტარულ ნერვებად, რომლებიც გადადიან წინატერფიდან თითებზე, როგორც თითების პლანტარული-ლატერალური და პლანტარული-მედიალური ნერვები. თითების პლანტარული-ლატერალური და პლანტარული-მედიალური ნერვები ტოტიანდებიან თითების სასახსრე ჩანთისა და იოგების კედელში, თითთაშორის რბილ ქსოვილში, სირბილეებში და კანში.

მცირე წვივის საერთო ნერვი კანჭის პროქსიმალური მესამედის დონეზე იძლევა კანჭის კანის დორსალურ ნერვს და, თავის მხრივ, იყოფა ზედაპირულ და ღრმა მცირე წვივის ნერვებად. ანერვირებენ ტერფისა და თითების გამშლელ კუნთებს და წინა ტერფიდან გადადის თითებზე, როგორც თითების პლანტარულ-ლატერალური და პლანტარულ-მედიალური ნერვები. თითების დორსალური ნერვები ტოტიანდებიან თითების სახსრების ჩანთისა და იოგების დორსალურ კედელში, თითთაშუა რბილ ქსოვილში და კანში.

ბარძაყის კანის კაუდალური ნერვი ძროხის პრეპარატებზე სიმეტრიულად გამოდის გავის II, III სეგმენტებიდან; ღორის პრეპარატზე კი _ საჯდომი ნერვიდან; ნუტრიის პრეპარატებზე იწყება გავის I, II, ბოცვერის პრეპარატებზე კი _ III, IV სეგმენტური ნერვებიდან. ანერვირებს ბარძაყის მედიო-პლანტარული ზედაპირის კანს.

თ ა ვ ი 6.
ზურგის ტვინის ნერვების მონაწილეობა ცურისა და გარეთა სასქესო ორგანოების ინერვაციაში

სამამულო და საზღვარგარეთელი მკვლევარების მიერ დადგენილია, რომ ადამიანის, პროდუქტიული, ხორცისმჭამელი და ლაბორატორიული ცხოველების ცურის და გარეთა სასქესო ორგანოების ინერვაციაში, ვეგეტატიურ ნერვებთან ერთად, მონაწილეობენ ზურგის ტვინის, წელისა და გავის წნულებიდან გამოსული ზოგიერთი ნერვი [7, 8, 9, 12, 96].

ჩვენს მიერ ჩატარებული ანატომიური გამოკვლევების შედეგად მოპოვებული მასალების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ ცურის და გარეთა სასქესო ორგანოების ინერვაციაში სხვადასხვა ხარისხით მონაწილეობს: თეძო-მუცლის, თეძო-საზარდულის, გარეთა სათესლე, სასირცხო და სწორი ნაწლავის კაუდალური ნერვები, აქედან თეძო-საზარდულის და გარეთა სათესლე ნერვები გამოდის წელის წნულიდან და მონაწილეობენ ცურის და პრეპუციუმის ნერვებით მომარაგებაში. სასირცხო და სწორი ნაწლავის კაუდალური ნერვები კი _ გავის წნულიდან. მონაწილეობენ გარეთა სასქესო ორგანოების ნერვებით მომარაგებაში.

თეძო-მუცლის ნერვი _ იწყება წელის პირველი სეგმენტიდან; შედარებით იშვიათად მასთან დაკავშირებულია გულმკერდის უკანასკნელი ნერვი. თეძო-მუცლის ნერვის ძირითადი ღერო მუცლის გარეთა და შიგნითა ირიბ კუნთებს შორის იყოფა _ მედიალურ და ლატერალურ ტოტებად. თეძო-მუცლის ნერვის მედიალური ტოტი ჩამოდის კაუდო-ვენტრალური მიმართულებით. თავის მსვლელობის გზაზე აძლევს წვრილ ტოტებს მუცლის სწორ კუნთს და გამოდის კანქვეშ. იყოფა 3_4 ტოტად, რომლებიც კანში ტოტიანდებიან. ძროხის პრეპარატებზე ზოგჯერ (30%) 1 ან 2 ტოტი შედის ცურის სხეულის ზედაპირულ ფასციაში და ანერვირებს სხეულის კანს, ზედაპირულ და ღრმა ფასციას.

თეძო-საზარდულის ნერვი გამოდის წელის მეორე სეგმენტიდან. შედარებით იშვიათად როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ იღებდა შემაერთებელ ტოტს თეძო-მუცლის ნერვიდან, თეძო-საზარდულის ნერვის ძირითადი ღერო მუცლის განივ და შიგნითა ირიბ კუნთებს შორის იყოფა მედიალურ და ლატერალურ ტოტებად. ნერვის მედიალური ტოტი წვება მუცლის განივ და შიგნითა ირიბ კუნთებს შორის და მიემართება კაუდო-ვენტრალური მიმართულებით. თავის მსვლელობის გზაზე აძლევს წვრილ ტოტებს მუცლის კედლის კუნთებს. ხვრეტს მუცლის სწორ კუნთს და გამოდის კანქვეშ, აქ იგი იყოფა 2 თითქმის თანაბარი დიამეტრის ტოტებად, რომლებიც შედიან ცურის სხეულის ფასციაში; ჩვენი გამოკვლევების ყველა შემთხვევაში იგი, თავის მხრივ, იყოფა წვრილ ტოტებად და ტოტიანდებიან ცურის წინა ზედაპირის კანში; მამრობით სქესში კი _ პრეპუციუმში.

გარეთა სათესლე ნერვი უშუალოდ მონაწილეობს სათესლე პარკის კანის, ცურის სხეულის კანის, ფასციების, ტრაბეკულებისა და დვრილების ნერვებით მომარაგებაში. ცნობილია, რომ გარეთა სათესლე ნერვის ჩამოყლიბებაში შეიძლება მონაწილეობდეს ზურგის ტვინის წელის სხვადასხვა სეგმენტური ნერვები განსხვავებული ფორმითა და ვარიაციით. წინამორბედი მკვლევარები გარეთა სათესლე ნერვს, რომელიც ჩამოყალიბებულია ერთი სეგმენტისაგან, უწოდებენ «ერთსეგმენტიანს», ორი სეგმენტისაგან ჩამოყალიბებულს _ «ორსეგმენტიანს», სამი სეგმენტისაგან ჩამოყალიბებულს კი _ «სამსეგმენტიანს» [7, 8, 9].

ჩვენს მიერ დამუშავებული ანატომიური პრეპარატების აღწერის შედეგად მოპოვებული მასალების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ ჩვენს მიერ დამუშავებული 90 გარეთა სათესლე ნერვიდან 30 ნერვი ერთი სეგმენტიდანაა წარმოქმნილი; 40 სათესლე ნერვი ორსეგმენტიანია; 20 სათესლე ნერვი სამსეგმენტიანი. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, უფრო ხშირად _ როგორც მარჯვენა, ისე მარცხენა გარეთა სათესლე ნერვი უფრო ხშირად (44,4%) დასაწყისს იღებდა წელის მე-2 და მე-3 სეგმენტებიდან. შედარებით იშვიათად (33,3%) მხოლოდ წელის მე-3 სეგმენტიდან. ზოგჯერ (22,3%) კი _ წელის მე-2, მე-3 და მე-4 სპინალური ნერვებიდან. ზურგის ტვინის სათანადო სეგმენტებიდან გამოსული ნერვების ტოტები უკავშირდებიან ერთმანეთს სუკის დიდ და მცირე კუნთებს შორის და ქმნიან ნერვის გაერთიანებულ ღეროს,

რომელიც წელის მეხუთე მალის დონეზე თითქმის ყოველთვის გამოდის პერიტო-ნეუმის პარიესული ფურცლის ქვეშ. აქედან ეშვება კაუდო-ვენტრალური მიმართუ-ლებით, აძლევს 2 ან 3 წვრილ ტოტს საკვერცხის ჯორჯალს და, როგორც წესი, იყოფა უფრო წვრილ კრანიალურ და უფრო მსხვილ კაუდალურ ტოტებად. ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე ეს ორი ტოტი სუსტადაა განვითარებული.

გარეთა სათესლე ნერვის კრანიალური ტოტი შედის მუცლის გარეთა და შიგნითა ირიბ კუნთებს შორის. ჩამოდის კაუდო-ვენტრალური მიმართულებით. თავის მსვლელობის გზაზე აძლევს 4, 5 ან 6 წვრილ ტოტებს მუცლის კედლის კუნთებს. ბოლოს ხვრეტს მუცლის სწორ კუნთს და გამოდის კანქვეშ, ცურის წინა ზედაპირზე. ძროხის პრეპარატებზე იყოფა რამდენიმე ტოტად, რომლებიც ტოტიანდებიან ცურის სხეულის და დვრილების გარეთა და შიგნითა ფასციაში, ტრაბეკულებში და კანში.

გარეთა სათესლე ნერვის კაუდალური ტოტი ძროხის პრეპარატებზე შედის მუცლის გარეთა და შიგნითა ირიბ კუნთებს შორის. მიემართება კაუდო-ვენტრალური მიმართულებით, ბოქვენის მიდამოში ხვრეტს მუცლის სწორ კუნთს, თავსდება მუცლის ქვემო კედელსა და ცურის სხეულს შორის, ცურის საკიდი იოგის გასწვრივ, მიემართება კაუდალური მიმართულებით და აღწევს ცურზედა ლიმფურ კვანძებამდე. ძროხის ცურზედა ლიმფური კვანძები მოთავსებულია ცურის უკანა ნაწილის ფუძესთან. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, ცურზედა ლიმფური კვანძი ორია. აქედან ერთი შედარებით უფრო დიდია, მეორე კი _ უფრო პატარა. გარეთა სათესლე ნერვს გამოეყოფა 2 წვრილი ტოტი, რომლებიც გაყოფილია რამდენიმე ტოტად და შედიან ლიმფური კვანძების კაფსულაში.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, რამდენიმე შემთხვევაში (22,2%) ძროხის და ღორის პრეპარატებზე ცურზედა ლიმფური კვანძის უკან კაუდალურ ტოტს გამოეყოფა წვრილი და გრძელი ტოტი ე.წ. სასქესო ბაგეების ვენტრალური ტოტი, რომელიც საწყისი მდებარეობიდან მიემართება კაუდო-ვენტრალური მიმართულებით და ჩანგლისებურად იყოფა 3 თითქმის თანაბარი დიამეტრის ტოტებად, რომლებიც სასქესო ბაგეების ვენტრალური შესართვის კანში ტოტიანდებიან.

გარეთა სათესლე ნერვის კრანიალური ტოტის ძირითადი ღერო ძროხის პრეპარატებზე შედის ცურის ზედაპირულ ფასციაში, მიემართება ვენტრალური მიმართულებით, თავის მსვლელობის გზაზე იძლევა 5_10 ტოტს, როლებიც ანერვი-რებენ ცურის გარეთა და შიგნითა ფასციებს, ცურის ტრაბეკულებს, ცურის სხეულის და დვრილების კანს პლანტარულ ზედაპირზე, მამრობით სქესში კი _ სათესლე პარკის კანს და პრეპუციუმს.

სასირცხო ნერვი უშუალოდ მონაწილეობს გარეთა სასქესო ორგანოების ინერვაციაში. ცნობილია, რომ სასირცხო ნერვის ჩამოყალიბებაში შეიძლება მონა-წილეობდეს ზურგის ტვინის გავის სხვადასხვა სეგმენტური ნერვები განსხვავებული ფორმითა და ვარიაციით, წინამორბედი მკვლევარები სასირცხო ნერვს, რომელიც ჩამოყალიბებულია ერთი სეგმენტიდან, უწოდებენ «ერთსეგმენტიანს», ორი სეგმენტისა-გან ჩამოყალიბებულ ნერვს _ «ორსეგმენტიანს», სამი სეგმენტისაგან ჩამოყალიბებულ ნერვს კი _ «სამსეგმენტიანს» [7, 8, 9].

ჩვენს მიერ დამუშავებული ანატომიური პრეპარატების აღწერის შედეგად მოპოვებული მასალების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ დამუშავებული 90 სასირცხო ნერვიდან 30 ნერვი ერთსეგმენტიანია; 50 სასირცხო ნერვი _ ორსეგმენტიანი; 10 სასირცხო ნერვი კი _ სამსეგმენტიანი. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, უფრო ხშირად (55,5%) _ როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ სასირცხო ნერვის ჩამოყალიბებაში მონაწილეობდა გავის მე-2 და მე-3 სპინალური ნერვები. შედარებით იშვიათად (33,3%)

მხოლოდ გავის მესამე სპინალური ნერვი, ზოგჯერ (11,2%) გავის II, III და IV სპინალური ნერვები. მხოლოდ ოთხ ობიექტზე აღინიშნებოდა ასიმეტრიის შემთხვევები. ზურგის ტვინის სხვადასხვა სეგმენტებიდან ჩამოყალიბებული ტოტები ერთდებიან ერთ სასირცხო ნერვის გაერთიანებულ ღეროში, რომელიც ხასიათდება რთული ტოპოგრაფიული მდებარეობით. ჯერ მდებარეობს გავა საჯდომი იოგის მედიალურად, სადაც იგი ურთიერთგამცვლელი შემაერთებელი ტოტებით დაკავშირებულია სწორი ნაწლავის კაუდალურ ნერვთან და მცირე საჯდომი ამონაჭდევით ისევ ბრუნდება მენჯის ღრუში.

წინამორბედი მკვლევარები კერატისა და ვერძის სასირცხო ნერვს 5 ტოტად ყოფენ: სათესლე პარკის კაუდალური ნერვი, შორისის ნერვი, კანის ტოტები, სწორი ნაწლავის კაუდალური ნერვი და ასოს დორსალური ნერვი [7, 35, 57]. ჩვენი მონაცემები განსხვავებულია წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებისგან. სასირცხო ნერვის გაერთიანებული ღერო, ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, წვება სწორი ნაწლავის ვენტროლატერალურ ზედაპირზე და იყოფა 2 ტოტად _ უფრო მსხვილ ვენტრალურ და უფრო წვრილ დორსალურ ტოტებად.

სასირცხო ნერვის ვენტრალური ტოტი, თავის მხრივ, იძლევა წვრილ ტოტებს, რომელთა რაოდენობა განსხვავებულია არა მარტო სხვადასხვა პრეპარატებზე, არამედ ერთი და იგივე პრეპარატის მარჯვენა და მარცხენა მხარეზე. აღნიშნული წვრილი ტოტები უკავშირდებიან საშოს კარიბჭის კლიტორის და სასქესო ბაგეების ვეგეტატიურ წნულებს და, მასთან ერთად, ქმნიან გაერთიანებულ წვრილმარყუჟოვან წნულებს; წნულიდან გამოსული ნერვები შესაბამის ორგანოებში შედიან პირდაპირი გზით, ან აკეთებენ ნადრეკებს და ისე აღწევენ ორგანოს კედლამდე.

სასირცხო ნერვის დორსალური ტოტი ტოტიანდება სწორი ნაწლავის უკანა სპინქტერში და საშოს დორსალურ კედელში, ლორწოვან გარსში და სასქესო ბაგეების დორსალური შესართავის კედელში. მამრობით სქესში გრძელდება როგორც ასოს დორსალური ნერვი და ანერვირებს მღვიმოვან სხეულს და პრეპუციუმს.

სასირცხო ნერვი სანამ დაიყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად, მანამდე გამოეყოფა წვრილი და გრძელი ტოტი, რომელიც, თავის მხრივ, იძლევა 2 ტოტს, აქედან ერთი შედის სწორი ნაწლავის კედელში, მეორე კი _ შარდის ბუშტის კედელში, როგორც შარდის ბუშტის კაუდალური ნერვი.

სწორი ნაწლავის კაუდალური ნერვი უფრო ხშირად (55,5%) იწყებოდა გავის მე-2 და მე-3 სეგმენტებიდან, შედარებით იშვიათად (41,0%) კი _ გავის მე-2 და მე-3 სეგმენტებიდან. 3 ობიექტზე (3,5%) აღინიშნებოდა ასიმეტრია. ზურგის ტვინის სხვადასხვა სეგმენტებიდან გამოსული სპინალური ნერვები ერთიანდება სწორი ნაწლავის კაუდალური ნერვის ღეროში და მიემართება კაუდალური მიმართულებით, გავა-საჯდომი იოგის მიდამოში გადაკვეთს სასირცხო ნერვის ღეროს და მას უკავშირდება ურთიერთგამცვლელი შემაერთებელი ტოტებით. შემდეგ იყოფა რამდენიმე ტოტად, რომლებიც სასირცხო ნერვის ტოტებთან არიან დაკავშირებული ანასტომოზებით. ტოტიანდებიან სწორი ნაწლავის უკანა ნაწილის კედელში, ყითას შიგნითა და გარეთა სპინქტერში. სწორი ნაწლავის კაუდალურ ნერვს გამოეყოფა წვრილი და გრძელი ტოტი ე.წ. სასქესო ბაგეების დორსალური ნერვი. სასქესო ბაგეების კაუდალური ნერვი ტოტიანდება ბაგეების დორსალური შესართავის კედელში. წინამორბედი ავტორები სწორი ნაწლავის კაუდალურ ნერვს თვლიან, როგორც სომატურ-ვეგეტატიურ ნერვს, რადგან მასთან დაკავშირებულია საშოს წნულიდან გამოსული ვეგეტატიური ხასიათის ნერვები [7, 8]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხთან დაკავშირებით ემთხვევა წინამორბედი ავტორების გამოკვლევებს სხვა სახის

ცხოველებში. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, სწორი ნაწლავის კაუდალური ნერვის მეორეული ტოტები დაკავშირებულია საშოს წნულის დორსალური ნაწილის მეორეულ ტოტებთან შემაერთებელი ტოტებით.

თავი 7.
თავის ტვინის ნერვების მონაწილეობა პირისა და ცხვირის ღრუს ორგანოების, საღეჭი აპარატის, თვალის დამცველობითი და მამოძრავებელი ორგანოების ინერვაციაში

ჩვენთვის ხელმისაწვდომ მონოგრაფიებში, სადისერტაციო და სპეციალურ შრომებში მწყობრად და თანმიმდევრობითაა წარმოდგენილი ადამიანის, პროდუქტიული ცხოველების, ხორცისმჭამელების და მღრღნელების თვალის მამოძრავებელი, ჭაღისებური, სამწვერა და გამზიდველი ნერვების მორფოლოგიის, ტოპოგრაფიის, საინერვაციო ზონების და თავის ტვინის სხვა ნერვების ტოტებთან მუდმივი და დროებითი კავშირების ანატომიური თავისებურებანი [1, 12, 14, 17, 22, 31, 38, 47, 50, 54, 55, 60, 92, 102, 103, 104].

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, ძროხის, ღორის, ნუტრიის და ბოცვერის თვალის დამცველობითი და მამოძრავებელი აპარატის, საღეჭი აპარატის, პირის და ცხვირის ღრუს ორგანოების ინერვაციაში სხვადასხვა ხარისხით მონაწილეობენ თვალის მამოძრავებელი, ჭაღისებური, სამწვერა და გამზიდველი ნერვები.

ჩვენთვის ცნობილ ფუნდამენტურ შრომებში მოცემულია ადამიანის, პროდუქტიული ცხოველების, ხორცისმჭამელების და მღრღნელების პირისა და ცხვირის ღრუს ორგანოების, საღეჭი აპარატის, თვალის დამცველი და მამოძრავებელი ორგანოების ნერვებით მომარაგების, საინტერესო და დამაჯერებელი გამოკვლევის მასალები [11, 12, 22, 34, 38, 47, 92, 102]. ამასთან ერთად, ადამიანის და პროდუქტიული ცხოველების სამწვერა და სახის ნერვების კანის ტოტების საინერვაციო ზონის მასშტაბების გაზრდა გამოიწვევს ამ მიდამოში დატოტიანებული მეორე ნერვის გავრცელების მასშტაბების შემცირებას. რაც უფრო ფართე იქნება საფეთქლის ზედაპირული ნერვის გავრცელების ტერიტორია, იმდენად შემცირდება ლოყის დორსალური ნერვის საინერვაციო ზონა [11, 46, 84, 102].

თვალის მამოძრავებელი ნერვი. ორივე რიგის წარმომადგენლებში გამოდის ტვინის ფეხების მედიალური ზედაპირიდან რამდენიმე ფესვით; ხვრეტს ტვინის მაგარ გარსს და შედის მღვიმოვან სინუსში. ძროხის და ღორის პრეპარატებზე იგი იღებს შემაერთებელ ტოტს გამზიდველი ნერვიდან.

ცნობილია, რომ თვალის მამოძრავებელი ნერვი ადამიანის და პროდუქტიული ცხოველების პრეპარატებზე იყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად, არა ერთი და იგივე დონეზე. ძროხის პრეპარატებზე გაყოფა წარმოებდა თვალბუდეში; ადამიანის პრეპარატებზე კი მღვიმოვან სინუსში [12, 22, 47, 92, 102]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხში ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს. ძროხისა და ღორის პრეპარატებზე გაყოფა წარმოებდა თვალბუდეში, ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე _ კუნთოვანი კონუსის მწვერვალის მიდამოში. ორივე რიგის წარმომადგენლებში ვენტრალური ტოტი, თავის მხრივ, იყოფა ლატერალურ და მედიალურ ტოტებად. ძროხის პრეპარატებზე მედიალური ტოტების რიცხვი 2 ან 4-ია, ღორის პრეპარატებზე _ 3 ან 5, ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე _ 1 ან 3.

ძროხის და ღორის პრეპარატებზე ლატერალური ტოტიდან გამოდის 2 ან 3, ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე მხოლოდ _ 1 მამოძრავებელი ფესვი, რომელიც

შედის წამწამოვანი კვანძის უკანა ნაწილში. წამწამოვანი კვანძი მდებარეობს თვალის მამოძრავებელი ნერვის ვენტრალური ტოტის გაყოფის მიდამოში.

ჭაღისებური ნერვი ორივე რიგის ოთხივე წარმომადგენელში გამოდის ტვინის წინა ფარდის მიმაგრების ადგილიდან ოთხგორაკის უკანა ბორცვების მეზობლად.

ცნობილია, რომ ჭაღისებური ნერვი თვალბუდეში შესვლამდე იღებს 2 ან 3 შემაერთებელ ტოტს შუბლის ნერვიდან [12, 22, 92]. ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ ჭაღირებური ნერვი თვალბუდეში შესვლის შემდეგ იღებს 1 ან 2 შემაერთებელ ტოტს შუბლის ნერვიდან [12, 55]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხში ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს. ნერვი საბოლოოდ იყოფა 3 ან 5 ტოტად, რომლებიც ანერვირებენ თვალის ზემო ირიბ კუნთს. კუნთის მასაში ტოტებს შორის კავშირები არ არსებობს.

სამწვერა ნერვი. მონოგრაფიებში, სადისერტაციო და სპეციალურ შრომებში სამწვერა ნერვის ცენტრალური ნაწილის ანატომიურ მოწყობილობაზე მოცემულია თითქმის ერთფეროვანი მასალები. ცნობილია, რომ სამწვერა ნერვი ჩამოყალიბდება ორი ფესვისაგან მსხვილი მგრძნობიარე და წვრილი მამოძრავებელი; ორივე ფესვი შედის მღვიმოვან სინუსში. მგრძნობიარე ფესვზე მდებარე ნახევრადმთვარისებურ კვანძს როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ აქვს ნახევრადმთვარისებური ფორმა. კვანძის ჩაღრმავებული ზედაპირი მიქცეულია უკან და შიგნით; ამობურცული კი _ წინ და გარეთ [22, 84, 87, 94, 101]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხთან დაკავშირებით მთლიანად ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს.

თვალბუდის ნერვი. დღეისათვის არ არსებობს ერთიანი აზრი თვალბუდის ნერვიდან ძირითადი ტოტების გამოსვლის შესახებ; ავტორთა ერთი ჯგუფი თვლის, რომ თვალბუდის ნერვის ძირითად ტოტებად დაყოფა ჯერ კიდევ ქალას ღრუში მიმდინარეობს [22, 87, 92]; მეორე ჯგუფი ამტკიცებს, რომ დაყოფა ხორციელდება თვალბუდეში [47, 54, 102]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით თვალბუდის ნერვის ძირითად ტოტებად დაყოფა ყველა შემთხვევაში წარმოებს თვალბუდეში. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით ორივე რიგის ყველა წარმომადგენელში იწყება ნახევრადმთვარისებური კვანძის მედიალური ზედაპირიდან. ძროხის და ღორის პრეპარატებზე თვალბუდეში თვალბუდის ნერვი თანმიმდევრობით იძლევა _ ცხვირ-ცრემლის, საცრემლე, შუბლის და საფეთქელ-ყვრიმალის ნერვებს; ნუტრიის და ბოცვერის პრეპარატებზე კი – საცრემლე, ცხვირ-ცრემლის და შუბლის ნერვებს.

ცხვირ-ცრემლის ნერვი. ცნობილია, რომ ადამიანის და პროდუქტიული ცხოველების ცხვირ-ცრემლის ნერვი თავსდება თვალის კაკლის გამზიდველი კუნთის მედიალური ზედაპირის გასწვრივ და, თავის მხრივ, იყოფა _ საცრემლე გრძელ, ცხავის და ჭაღქვეშა ნერვებად [12, 22, 102]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხში ეთანხმება წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით საცრემლე გრძელი ნერვიდან გამოსული 2 ან 3 ტოტი ძროხის და ნუტრიის პრეპარატებზე შედის წამწამოვანი კვანძის უკანა ნაწილში; ღორის და ბოცვერის პრეპარატებზე კი _ ერთი ტოტით უკავშირდება წამწამოვანი კვანძის უკანა ნაწილს.

ცხავის ნერვი თავსდება ტვინის მაგარი გარსის ქვეშ და დაცხრილული ფირფიტით შედის ცხვირის ღრუში; აქ, თავის მხრივ, იყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად. ჩვენი გამოკვლევების ყველა შემთხვევაში ცხავის ნერვის დორსალური ტოტი აძლევს 2 ან 3 წვრილ ტოტს ლაბირინთს და, თავის მხრივ, იყოფა ცხვირის ძგიდისა და ნიჟარის ტოტებად.

საცრემლე ნერვი წვება პერიორბიტის დორსალური ზედაპირის გასწვრივ, მიემართება დორსალური მიმართულებით და იყოფა საცრემლე ჯირკვლის და

საფეთქელ-ყვრიმალის ნერვებად. საცრემლე ნერვის ძირითადი ღერო დასაწყისში აძლევს 2_3 ტოტს შუბლის წიაღის ლორწოვან გარსს და წვება თვალის სწორი ლატერალური კუნთის ლატერალური კიდის გასწვრივ და იყოფა 2 ტოტად, აქედან ერთი შედის საცრემლე ჯირკვალში, მეორე კი _ ზედა ქუთუთოს ლატერალური კუთხის კანში.

საფეთქელ-ყვრიმალის ნერვი. ცნობილია, რომ ძროხის საფეთქელ-ყვრიმალის ნერვი დასაწყისში მდებარეობს საცრემლე ნერვთან ერთად. შემდგომ საწყისი მდგომარეობიდან მიემართება ჯერ შუბლის ძვლის ყვრიმალის მორჩის ვენტრალური ზედაპირისაკენ; შემდეგ კი _ თხემის ძვლის მიმართულებით. იღებს შემაერთებელ ტოტს ყვრიმალის ნერვიდან და იყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად [38, 102]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, ღორის ყვრიმალის ნერვი წვრილია და ტოტიანდება მხოლოდ საფეთქელ-თხემის მიდამოს კანში, ძროხის, ნუტრიის და ბოცვერის პრეპარატებზე კარგადაა დიფერენცირებული და იყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად.

საფეთქელ-ყვრიმალის ნერვის დორსალური და ვენტრალური ტოტები დასაწყისში აძლევს მეორეულ ტოტებს საფეთქლისა და თხემის მიდამოს კანს და იყოფა რქის მორჩის და ყურის ნიჟარის ტოტებად. ყურის ნიჟარის ტოტი, თავის მხრივ, იძლევა მეორეულ ტოტებს, რომლებიც ტოტიანდებიან ყურის ნიჟარის კანში; კანის ტოტები ანასტომოზებითაა დაკავშირებული ყურ-ქუთუთოს ნერვის ყურის ტოტებთან. რქის მორჩის ტოტი, თავის მხრივ, იძლევა მეორეულ ტოტებს, რომლებიც ტოტიანდებიან რქის მორჩის უკანა ზედაპირის კანში.

ზედაყბის ნერვი. ზედაყბის ნერვი, ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, გამოდის ნახევრადმთვარისებური კვანძის შუა ნაწილიდან. მდებარეობის მიხედვით ამ ნერვის შემადგენლობაში განიხილავენ 3 ნაწილს: ფრთა-სასის, თვალბუდის და პერიფერიული. ზედაყბის ნერვის ფრთა-სასის ნაწილიდან გამოდის 3 ან 5 ტოტი, რომლებიც დაკავშირებული არიან ფრთა-სასის კვანძთან. აღნიშნული ტოტის გამოყოფის შემდეგ ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე ნერვის ფრთა-სასის ნაწილიდან გამოდის _ ყვრიმალის, ძირითადი სასის და თვალბუდის ქვედა ნერვები.

ცნობილია, რომ ადამიანისა და პროდუქტიული ცხოველების ზედაყბის ნერვი ფრთა-სასის ფოსოში გარშემორტყმულია ცხიმოვანი ქსოვილით. ამ ნერვის დორსალური კიდიდან გამოდის ცხვირის უკანა, მედიალური კიდიდან _ სასის ნერვები. თვითონ კი გრძელდება ზედაყბის არხში, როგორც თვალ-ბუდის ნერვი [22, 47, 56, 102].

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, ძროხისა და ღორის ზედაყბის ნერვი ფრთა-სასის ფოსოში არ არის ერთიანი მთლიანი ნერვი. შედგება მრავალრიცხოვანი უხეში ნერვული კონებისაგან, რომლებიც ფაშარად არიან ერთიმეორესთან დაკავშირებული და ქმნის სრულფასოვან წნულს. წნული მოთავსებულია ფრთისებური კუნთის ორალური ნაწილის ლატერალურ ზედაპირზე და დაფარულია ცხიმოვანი ქსოვილით. ჩვენ მიერ დამუშავებული 22 ობიექტიდან 18 პრეპარატზე (81,8%) როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ სასის დიდი და მცირე ნერვები 3 ან 4 სრულფასოვანი ნერვული კონით იწყება ზედაყბის ნერვიდან. 4 პრეპარატზე (18,2%) კი _ სასის ნერვის ძირითადი ღერო უშუალოდ გამოდის ზედაყბის ნერვიდან და შემდეგ იყოფა სასის დიდ და სასის მცირე ნერვებად.

თვალბუდის ქვედა ნერვი. ცნობილია, რომ თვალბუდის ქვედა ნერვი ძროხის, ნაგაზის და ღორის პრეპარატებზე ფრთა-სასის ფოსოდან შედის ზედაყბის არხში. არხში ზედაყბის ნერვიდან გამოდის ალვეოლარული ნერვები; ალვეოლარული ნერვების

რიცხვი ძროხის პრეპარატებზე ორი ან სამია, ნაგაზის პრეპარატებზე _ 3, ღორის პრეპარატებზე კი _ 2. ალვეოლარული ნერვები სპეციალური ალვეოლარული ხვრელებით შედიან კბილის ფესვის მწვერვალამდე და, თავის მხრივ, იძლევიან მეორეულ ტოტებს. მათი რაოდენობა შეესაბამება კბილის ფესვების რაოდენობას [14, 18, 22, 47, 102]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხში ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს. მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ ნუტრიას არა აქვს ზედაყბის არხი. თვალბუდის ქვედა ნერვი წვება ზედაყბის ცხვირის ფირფიტაზე და ამ გზით აღწევს სახის მიდამომდე. ალვეოლარული ნერვების რიცხვი სამია, რომლებიც სპეციალური ხვრელებით აღწევენ კბილების მწვერვალებამდე.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, თვალბუდის ქვედა ნერვი თანამოსახელე ხვრელიდან გამოსვლის შემდეგ იყოფა _ ცხვირის გარეთა, ცხვირის ორალურ და ზედა ტუჩის ნერვებად.

დღეს შედარებით ნაკლებად არის ცნობილი პროდუქტიული ცხოველების თავის მიდამოს ზედაპირული ნერვების პროექციული ანატომია. სტატიაში შესანიშნავად არის წარმოდგენილი სამწვერა ნერვის პერიფერიული ნაწილის ძირითადი ტოტების _ საღეჭი, ლოყის, თვალბუდის ქვედა და ტუჩების ნერვების პროექციული ანატომია [69, 70]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, ცხვირის გარეთა, ცხვირის ორალური და ზედა ტუჩის ნერვების გავრცელების არეალი ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს. მაგრამ აღინიშნება ზოგიერთი განსხვავებები ამ ცხოველების ქალას სახის განყოფილების ფორმასა და აგებულებასთან დაკავშირებით.

ცხვირის გარეთა ნერვი თვალბუდის ქვედა ხვრელიდან გამოსვლის შემდეგ მიემართება ორალური მიმართულებით; დასაწყისში აძლევდა 2_3 აღმავალ ტოტს ცხვირის ძირის და ზურგის კანს; საჭრელი ძვლის ცხვირის მორჩის უკან იყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად, რომლებიც ტოტიანდებიან ცხვირის მწვერვალის კანში, ნესტოებში, კარიბჭისა და ფრთისებური ნაოჭის ლორწოვან გარსში; ზედა ტუჩის ლორწივან გარსში 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 გარსში და ცხვირის წვეტის კანში. ძროხის პრეპარატებზე ტოტიანდება ცხვირ-ტუჩის სარკეში; ღორის პრეპარატებზე კი _ ფრთისებურ ხრტილში და დინგის ძვალში.

ზედა ტუჩის ნერვი მიემართება ორალური მიმართულებით, იღებს შემაერთებელ ტოტს სახის ნერვის ლოყის დორსალური ნერვიდან და იყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად. ზედა ტუჩის მიდამოში, თავის მხრივ, იძლევიან მეორეულ ტოტებს, რომლებიც შედიან პირის ირგვლივ კუნთში. პირის ირგვლივი კუნთის ზედა ნაწილში ზემოდან ქვემოთ ჩაწნულია ყვრიმალის, ზედა ტუჩის ამწევი და დამწევი, ცხვირ-ტუჩის ამწევი და ეშვის კუნთები. პირის ირგვლივ კუნთში ზედა ტუჩის ნერვების საბოლოო ტოტები შედიან ზემოდან ქვემოთ შიგნითა ზედაპირის გასწვრივ და ღებულობენ ამ კუნთების საზღვრებში მიმართულებას, რომელიც შემდგომ ემთხვევა კუნთოვანი ბოჭკოების მიმართულებას.

ცნობილია, რომ ძროხის პრეპარატებზე თვალბუდის ქვედა ხვრელი და თანამოსახელე არხი არის ორი _ დორსალური და ვენტრალური [12, 22, 102]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხში ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების გამოკვლევებს. ძროხის პრეპარატებზე (30%) ზოგჯერ ზედაყბის არხი, თვალბუდის ქვედა ხვრელი და თანამოსახელე ნერვი არის ორი _ დორსალური და ვენტრალური; რომლებიც

ერთმანეთისაგან დაცილებულია 1,5_2,5 სმ-ით. აღნიშნული შემთხვევა ცხვირის გარეთა, ცხვირის ორალური და ზედა ტუჩის ნერვების დატოტიანების სურათს არ ცვლიდა.

ქვედაყბის ნერვი. ჩვენთვის ცნობილია რამდენიმე სპეციალური შრომა, მიძღვნილი ქვედაყბის ნერვის ტოპოგრაფიის და დატოტიანების საკითხებზე [22, 24, 46, 67, 68, 102]. დადგენილია, რომ ქვედაყბის ნერვიდან გამოსული ტოტები იყოფა 5 ჯგუფად _ წინა, უკანა, შიგნითა, გარეთა და ქვემო ტოტებად. წინა ჯგუფს ეკუთვნის ლოყის ნერვი, უკანას _ საფეთქლის ზედაპირული ნერვი, შიგნითას _ ფრთისებური ნერვი, გარეთას _ საღეჭი და საფეთქლის ღრმა ნერვები, ქვემოს _ ენის, ყბათაშუა და ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვები [22, 46]. ჩვენი გამოკვლევებით, ქვედაყბის ნერვი დატოტიანების განსხვავებულ სურათს იძლევა. ქვედაყბის ნერვიდან ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე თანმიმდევრობით გამოდიან ლოყის, საფეთქლის ღრმა, საღეჭი, ფრთისებური, საფეთქლის ზედაპირული და ყბათაშუა ნერვები. ქვედაყბის ნერვის ძირითადი ღერო კი იყოფა ქვედაყბის ალვეოლარულ და ენის ნერვებად. ძროხის პრეპარატებზე (80%) კი როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ გამოდის _ საფეთქლის ღრმა და საღეჭი ნერვების საერთო ღერო, ფრთისებური, ლოყისა და საფეთქლის ღრმა ნერვები; ქვედაყბის ნერვის ძირითადი ღერო კი იყოფა _ ყბათაშუა, ენის და ქვედაყბის ალვეოლარულ ნერვებად.

საფეთქლის ღრმა და საღეჭი ნერვების საერთო ღერო. ცნობილია, რომ პრო-დუქტიულ ცხოველებსა და ხორცისმჭამელებში ქვედაყბის ნერვის ლატერალური ზედაპირიდან იწყება საფეთქლის ღრმა და საღეჭი ნერვების საერთო ღერო, რომელიც შემდგომ იყოფა საფეთქლის ღრმა და საღეჭ ნერვებად [17, 21, 22, 24, 102]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, ძროხის პრეპარატებზე უფრო ხშირად (80%) საფეთქლის ღრმა და საღეჭი ნერვების საერთო ღერო არსებობდა; შედარებით იშვიათად (20%) კი _ ქვედაყბის ნერვიდან ცალ-ცალკე გამოდიოდა საფეთქლის ღრმა და საღეჭი ნერვები. ღორის პრეპარატებზე შედარებით იშვიათად (25%) არსებობდა საერთო ღერო; ნუტ-რიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე კი საერთო ღერო საერთოდ არ არსებობდა. იმ შემთხვევაში, როდესაც საერთო ღერო არსებობს, მისგან დასაწყისში გამოდის 1 ან 2 ტოტი, რომლებიც შედიან საფეთქელ-ქვედაყბის სახსრის ჩანთის მედიალურ კედელში და იყოფა საფეთქლის ღრმა და საღეჭ ნერვებად.

საფეთქლის ღრმა ნერვი. ცნობილია, რომ ჩრდილოეთის ირმისა და ძროხის პრეპარატებზე გამოდის საფეთქლის ღრმა და საღეჭი ნერვის საერთო ღეროდან, წვება ქვედაყბის კუნთოვანი მორჩის კაუდალურ ზედაპირზე და შედის საფეთქლის ღრმა კუნთში მედიალური ზედაპირიდან [22, 102]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე იწყება ქვედაყბის ნერვის მედიალური ზედაპირიდან; დასაწყისში აძლევს 1 ან 2 ტოტს ყბის სახსრის ჩანთის მედიალურ ზედაპირს და შედის საფეთქლის ღრმა კუნთში.

საღეჭი ნერვი. ცნობილია, რომ მცოხნელების და მღრღნელების საღეჭი ნერვი წვება ქვედაყბის სასახსრე და კუნთოვან მორჩებს შორის, შემდგომ შედის თანამოსახელე კუნთისა და ქვედა ყბის ძვლის საღეჭ ფოსოს შორის. კუნთში ნერვის შესვლის კარი მდებარეობს საღეჭი კუნთის პროქსიმალურ ბოლოში [12, 22, 102]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, საღეჭი ნერვი შედის ქვედაყბის ძვლის სასახსრე და კუნთოვან მორჩებს შორის და აძლევს 1 ან 2 ტოტს ჩანთის დორსალურ კედელს; შედის საღეჭი კუნთის პროქსიმალურ ბოლოში მედიალური ზედაპირიდან და იყოფა კრანიალურ და კაუდალურ ტოტებად, რომლებიც, თავის მხრივ, იყოფიან მეორეულ ტოტებად და მიჰყვებიან საღეჭი კუნთის ორივე შრის ბოჭკოებს ვენტრო-კრანიალური

მიმართულებით. კუნთის მასაში ნერვებს შორის კავშირები ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე არ არსებობს.

ფრთისებური ნერვი. ცნობილია, რომ ფრთისებური ნერვი თანამოსახელე კუნთში შესვლის შემდეგ იყოფა კრანიალურ და კაუდალურ ტოტებად; კრანიალური ტოტი ტოტიანდება თანამოსახელე კუნთის წინა ნაწილში; კაუდალური კი _ უკანა ნაწილში [22, 32, 102]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, ფრთისებური ნერვი გამოდის ქვედაყბის ნერვის მედიალური ზედაპირიდან და შედის თანამოსახელე კუნთის პროქსიმალურ ბოლოში მედიალური ზედაპირიდან. კუნთის მასაში ნერვი იყოფა კრანიალურ და კაუდალურ ტოტებად; აქედან პირველი შედის კუნთის წინა ნაწილში, მეორე კი უკანა ნაწილში. ორივე, თავის მხრივ, იძლევიან მეორეულ ტოტებს, რომლებიც მიჰყვებიან კუნთოვან ბოჭკოებს ვენტრო-კრანიალური მიმართულებით.. კუნთის მასაში თანამოსახელე ტოტებს შორის ძროხისა და ღორის პრეპარატებზე ანასტომოზები არსებობს.

საფეთქლის ზედაპირული ნერვი. ცნობილია, რომ ადამიანის, ჩრდილოეთის ირმის და ძაღლის პრეპარატებზე საფეთქლის ზედაპირული ნერვი განვითარებულია სუსტად; გამოდის ქვედაყბის ნერვის კაუდალური ზედაპირიდან. ანერვირებს ყბის სასახსრე ჩანთის იოგს, ყბაყურა სანერწყვე ჯირკვალს, გარეთა სასმენი მილისა და საფეთქლის მიდამოს კანს [22, 46, 67]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, ნერვი გამოდის ქვედაყბის ნერვის კაუდალური ზედაპირიდან. ირიბად წვება საფეთქელ-ქვედაყბის სახსრის მედიალურ ზედაპირზე და იძლევა კრანიალურ და კაუდალურ ტოტებს. კაუდალური ტოტი ანერვირებს ყბის სახსრის კაუდალურ იოგს, ყბაყურა ჯირკვალს და გარეთა სასმენი მილის შიგნითა ზედაპირის კანს; კაუდალური ტოტი ძროხისა და ღორის პრეპარატებზე როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ ამყარებს კავშირს ყურ-ქუთუთოს ნერვის ყურის ტოტთან. ცნობილია, რომ ცხვრის და თხის პრეპარატებზე ყურ-ქუთუთოს ნერვის კავშირი საფეთქლის ზედაპირული ნერვის ტოტთან არსებობს [10, 11]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, კრანიალური ტოტი მიემართება ორალური მიმართულებით, აძლევს 1 ან 2 ტოტს ყბაყურა ჯირკვალს, 2 ან 3 ტოტს საფეთქლის მიდამოს კანს და შემაერთებელი ტოტის სახით უკავშირდება საფეთქლის ზედაპირული ნერვის ძირითად ღეროს საღეჭი კუნთის მიდამოს ზედა ნაწილში.

საფეთქლის ზედაპირული ნერვის ძირითადი ღერო წვება საღეჭ კუნთზე და დაფარულია მხოლოდ კანით. მიემართება ორალური მიმართულებით, აძლევს მსხვილ შემაერთებელ ტოტს ლოყის ვენტრალურ ნერვს და იყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად, რომლებიც ანერვირებენ სახის კანქვეშა კუნთს, ლოყის, საღეჭ და თვალბუდის ქვემო მიდამოს კანს.

საზღვარგარეთელი მკვლევარების მიერ დადგენილია, რომ ჩრდილოეთის ირმის და ძროხის პრეპარატებზე საფეთქლის ზედაპირული ნერვი უფრო ხშირად (60%) როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ ყბაყურა ჯირკვლის წინ და ქვემოთ შემაერთებელი ტოტის სახით მთლიანად ერწყმის სახის ნერვს და შედის მის შემადგენლობაში [22, 102]. ჩვენი მონაცემები ამ საკითხთან დაკავშირებით მთლიანად ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების გამოკვლევებს ამ სახის ცხოველებში.

ლოყის ნერვი. ცნობილია, რომ 4 წლის ბავშვის გვამზე ლოყის ნერვი იწყებოდა თანაბარ მანძილზე უშუალოდ გასერის კვანძიდან სამწვერა ნერვის I და II ტოტებს შორის; ქალას ღრუს ტოვებდა სპეციალური ხვრელით და წვებოდა ფრთისებური კუნთის მედიალურ ზედაპირზე. ხვრელი მდებარეობდა სოლისებური ძვლის მრგვალ და ოვალურ ხვრელებს შორის [85].

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, ლოყის ნერვი გამოდის ქვედაყბის ნერვის წინა ზედაპირიდან. დასაწყისში იგი იძლევა 1 ან 2 ტოტს ფრთისებური კუნთისათვის, 3 ან 5 ტოტს ლოყის ლორწოვანი გარსისათვის და იყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად.

ლოყის ნერვის ვენტრალური ტოტი ანერვირებს ლოყის ლორწოვან გარსს, ზედაყბის ღრძილებს და ლოყის მიდამოს კანს. ლოყის დორსალური ნერვის დორსალური ტოტი ძროხის პრეპარატებზე ხვრეტს ლოყის კუნთს, გამოდის კანქვეშ და, თავის მხრივ, იყოფა კრანიალურ და კაუდალურ ტოტებად. ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე კაუდალური ტოტი არ არსებობს.

ცნობილია, რომ ლოყის ნერვის კრანიალური ტოტი ლოყის კუნთის ბოჭკოებს შორის მიდის ორალური მიმართულებით, თავის მსვლელობის გზაზე იძლევა 6_8 ტოტს ლოყის ლორწოვანი გარსისა და კანისათვის, აღწევს ზედა ტუჩის მიდამომდე და ტოტიანდება ლორწოიან გარსში. კაუდალური ტოტი ძროხის პრეპარატებზე წვება ყბაყურა ჯირკვლის სადინარის გასწვრივ, მიემართება კაუდალური მიმართულებით და ანერვირებს კანს და ყბისქვეშა ჯირკვალს [102].

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, ძროხის, ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის ლოყის ნერვის კრანიალური ტოტის კანის მეორეული ტოტები ლოყის მიდამოში, პირის კუთხის უკან ანასტომოზებით დაკავშირებულია სახის ნერვის ლოყის ვენტრალური ნერვის კანის ტოტებთან. ძროხის პრეპარატებზე ლოყის ნერვის კაუდალური ტოტი იცვლის მიმართულებას, წვება საღეჭი კუნთის ვენტრალური ზედაპირის გასწვრივ, მიემართება კაუდალურად და, თავის მხრივ, იყოფა 2 ან 4 ტოტად, რომლებიც ანერვირებენ საღეჭი კუნთის მიდამოს, კანქვეშა ფასციას, კანქვეშა კუნთს და ყბისქვეშა ჯირკვალს. ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე ლოყის ნერვის კაუდალური ტოტი არ არსებობს.

ენის ნერვი. ცნობილია, რომ ენის საკუთარი კუნთების და გემოვნების ბოლქვების მგრძნობიარე და სეკრეტორული ნერვებით მომარაგებაში მონაწილეობს სამწვერა ნერვის ენის და ენა-ხახის ენის ტოტები. დაფის სიმი, რომელიც სახის ნერვის ქალას შიგნითა ნაწილიდან გამოდის, უკავშირდება ქვედაყბის ნერვის ენის ტოტს. იგი შეიცავს გემოვნებისა და სეკრეტორული ხასიათის ბირთვებს. ეს ბოჭკოები აღწევს ენის წინა ორი მესამედის გემოვნების ბოლქვებამდე და ტოტიანდება ლორწოვან გარსში [24, 67, 12, 90, 102]. ჩვენი გამოკვლევები ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს ამ და სხვა სახის ცხოველებში.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, ენის ნერვი გამოდის ქვედაყბის ნერვის ქვემო ნაწილიდან. დასაწყისშივე ნერვის ძირითადი ღეროდან გამოდის 2 ან 3 ტოტი სასის ფარდისათვის და ქვედაყბის მოლარების ღრძილებისათვის. ამის შემდეგ ენის ნერვს სახის ნერვის ქალას შიგნითა ნაწილიდან უკავშირდება დაფის სიმი. ეს უკანასკნელი მთლიანად შედის ენის ნერვის ძირითადი ღეროს შემადგენლობაში. ენის ძირის მიდამოში ენის ნერვის ძირითად ღეროს გამოეყოფა ენისქვეშა ტოტი, რომელიც მიემართება ორალური მიმართულებით და ჯერ აძლევს 1 ან 2 ტოტს ენისქვეშა კვანძს, შემდეგ 6 ან 8 ტოტს ენისქვეშა ჯირკვლის სადინარს, 3 ან 4 ტოტს პირის ღრუს ძირის ლორწოვან გარსს და 2 ან 3 ტოტს საჭრელი კბილების ღრძილებს.

ცნობილია, რომ ენის ნერვის ძირითად ღეროს მცოხნელების პრეპარატებზე გამოეყოფა 1 ან 2 აღმავალი ტოტი ენის ბალიშის ლორწოვანი გარსისათვის და იყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად. ღორის პრეპარატებზე ენის ნერვი უფრო ხშირად (66,7%) იყოფა კრანიალურ, შუა და კაუდალურ ტოტებად; შედარებით იშვიათად (33,3%) კი _ 6 ტოტად. თუმცა ეს უკანასკნელი ენის ნერვის საინერვაციო

ზონების საერთო სურათს არსებითად არ ცვლიდა. ამავე ავტორების მონაცემებით, ენის ნერვის დორსალური ტოტი გამოკვლევების თითქმის ყველა შეთხვევაში იღებდა შემაერთებელ ტოტს ენისქვეშა ნერვისაგან [12, 24, 90, 102]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხებში ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების გამოკვლევებს ამ და სხვა სახის ცხოველებში. ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე ენის ნერვი როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ 2 ტოტად იყოფა, ვენტრალური ტოტი ანერვირებს ორგანოს ვენტრალური ზედაპირისა და პირის ღრუს ძირის ლორწოვან გარსს; დორსალური ტოტი კი ენის ზურგის და მწვერვალის ლორწოვან გარსს.

ყბათაშუა ნერვი. ცნობილია, რომ ყბათაშუა ნერვი ორმუცელა და ყბათაშუა კუნთებს ანერვირებს; გარდა ამისა, როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ ამ ნერვიდან გამოსული ტოტები შედიან დიდი საღეჭი კუნთის ქვემო მესამედში და ქვედაყბის ტოტის მედიალური ზედაპირის ძვლისაზრდელაში [24, 102]. ჩვენ დამუშავებული 45 პრეპარატიდან ვერ აღმოვაჩინეთ ყბათაშუა ნერვიდან ტოტები დიდ საღეჭ კუნთში და ვერც ქვედაყბის ძვლისაზრდელაში.

ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, ყბათაშუა ნერვი გამოდის ქვედაყბის ნერვის საბოლოო ნაწილიდან. დასაწყისში მისგან გამოდის ჯერ 2 ან 4 ტოტი თანამოსახელე კუნთისათვის; შემდეგ კი 2_3 ტოტი ორმუცელა კუნთისათვის. ამ ტოტების გამოყოფის შემდეგ ყბათაშუა ნერვი ძროხის პრეპარატებზე იყოფა 2, ღორის პრეპარატებზე კი _ 3 ტოტად, რომლებიც ანერვირებენ ყბათაშუა და ორმუცელა კუნთებს. ერთი ყველაზე მსხვილი ტოტი კი _ ხვრეტს ყბათაშუა კუნთს და, თავის მხრივ, იყოფა 3 ან 4 ტოტად, რომლებიც ყბათაშუა სივრცის კანში ტოტიანდებიან.

ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვი. ცნობილია, რომ ქვედაყბის ალვეოლარული ნერვი ქვედაყბის არხში შედის ქვედაყბის ხვრელით. არხში ნერვი, მდებარეობიდან გამომდინარე, 3 ნაწილად იყოფა _ დასწვრივი, განივი და საბოლოო. საბოლოო ნაწილი არხს ტოვებს ნიკაპის ხვრელით და მას ეწოდება ნიკაპის ნერვი [1, 22, 24, 102]. ჩვენი პრეპარატების მიხედვით, არხში ნერვი მდებარეობის შესაბამისად იყოფა: დასწვრივი ნაწილი _ ქვედაყბის ხვრელიდან ქვედაყბის კუთხემდე და განივი ნაწილი _ ქვედაყბის კუთხიდან ნიკაპის ხვრელამდე. ნერვის დასწვრივი ნაწილიდან გამოდის 2 ან 3 ალვეოლარული ნერვი, რომლებიც ალვეოლარული ხვრელებით აღწევენ ქვედაყბის კბილების ფესვის მწვერვალამდე. აქედან კი მწვერვალის ხვრელით შედის კბილის ღრუში.

ნიკაპის ნერვი თანამოსახელე ხვრელიდან გამოსვლის შემდეგ იყოფა 2 ან 3 ტოტად. ტოტიანდებიან ქვედა ტუჩის კანში და ლორწოვან გარსში. ნიკაპის ნერვის კანის ტოტები ურთიერთგამცვლელი შემაერთებელი ტოტებით დაკავშირებულია ლოყის ვენტრალური ნერვის კანის ტოტებთან.

ცნობილია, რომ ძროხის, ღორისა და ბოცვერის პირის ირგვლივი კუნთი კარგადაა განვითარებული. ამ კუნთის ქვემოთა ნაწილში ქვემოდან ზემოთ ჩაწნულია ყვრიმალის ქვედა ტუჩის დაწევი და სხვა კუნთები. აქედან გამომდინარე, პირის ირგვლივ კუნთში ნიკაპის ნერვის მეორეული ტოტები შედიან ქვემოდან ზემოთ, შიგნითა ზედაპირის გასწვრივ და ღებულობენ ამ კუნთების საზღვრებში მიმართულებას, რომელიც შემდგომ ემთხვევა კუნთოვანი ბოჭკოების მიმართულებას [14, 17, 50, 67, 102]. ჩვენი გამოკვლევები ამ საკითხში მთლიანად ემთხვევა წინამორბედი მკვლევარების მონაცემებს. მხოლოდ ნიკაპის ნერვის საბოლოო ტოტები შემაერთებელი ტოტებითაა დაკავშირებული სახის ნერვის კანის ტოტებთან.

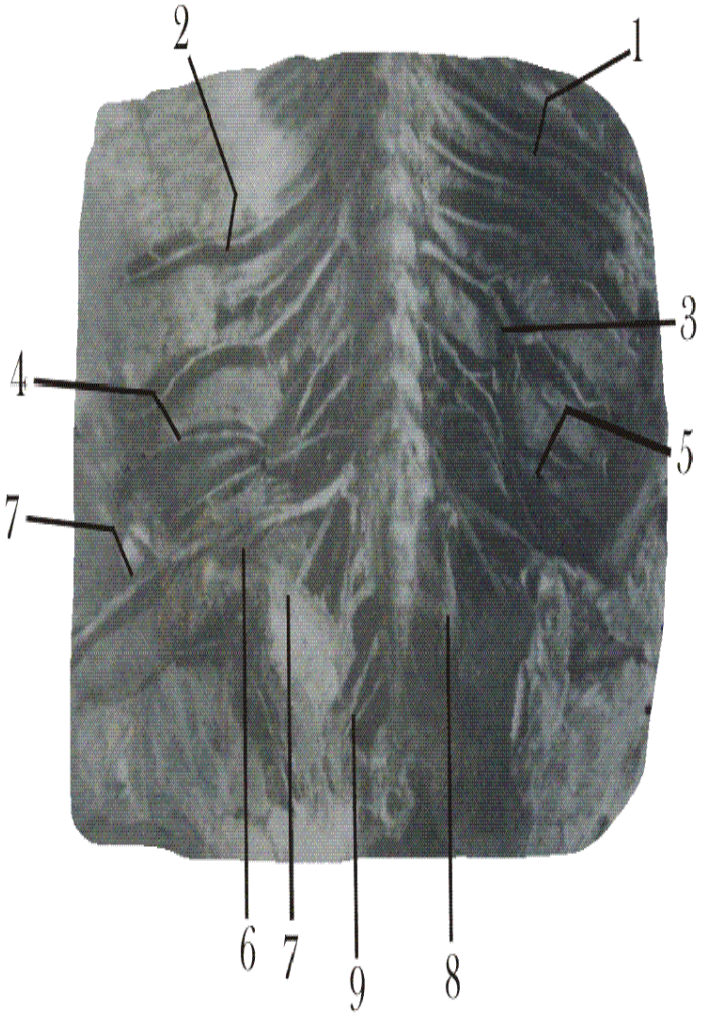
დასკვნები

1. ძროხის, ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის მხრის ნერვული წნული არ წარმოადგენს ერთობლივ, კომპაქტურ წარმონაქმნს. მის ფორმირებაში მონაწილეობს ზურგის ტვინის კისრის და გულმკერდის სხვადასხვა სეგმენტური ნერვები განსხვავებული ფორმითა და ვარიაციით. ძროხის მხრის წნული მონაწილე ნერვებისა და სტრუქტურის მიხედვით იყოფა 5 ვარიანტად; ღორისა და ნუტრიის თანამოსახელე წნული _ 4 ვარიანტად; ბოცვერის კი _ 3 ვარიანტად. სხვადასხვა ვარიანტებით შექმნილი მხრის წნულიდან გამოდის: ბეჭზედა, ბეჭქვეშა, გულმკერდის კრანიალური და კაუდალური, იღლიის, კუნთ-კანის, სხივის, იდაყვის და საშუალო ნერვები.
2. წელ-გავის წნული იყოფა წელისა და გავის წნულებად; ამ ორ წნულს ერთი-მეორესთან აკავშირებს ორკაპი ნერვი. ძროხის პრეპარატებზე უფრო ხშირად (75,0%) ტიპიურ ორკაპ ნერვს წარმოადგენს წელის მე-6; ღორის პრეპარატებზე უფრო ხშირად (60,0%) მე-5; ბოცვერის პრეპარატებზე (57,0%) კი _ წელის მე-7 სეგმენტური ნერვის ვენტრალური ტოტი. ნუტრიის პრეპარატებზე ორკაპი ნერვი უფრო ხშირად (66,0%) სუსტად არის გამოხატული და ამ ორ წნულს შორის კავშირი მყარდება დახურული ნერვით. მისი ორი ტოტიდან ერთი მონაწილეობს ბარძაყისა და დახურული ნერვების შექმნაში; მეორე კი _ საჯდომ ნერვს უკავშირდება.
3. წელის ნერვული წნულის შექმნაში მონაწილეობენ ზურგის ტვინის, წელის სხვადასხვა სეგმენტური ნერვები განსხვავებული ფორმითა და ვარიაციით. ძროხისა და ნუტრიის წელის წნული მასში მონაწილე ნერვებისა და სტრუქტურის მიხედვით იყოფა 5 ვარიანტად; ღორის _ 4 ვარიანტად; ბოცვერის კი _ 3 ვარიანტად. ძროხისა და ნუტრიის წელის წნულიდან გამოიყოფა 2 წნული _ 1. გარეთა სათესლე და სუკ-კანის ნერვების წნული; 2. ბარძაყის და დახურული ნერვების წნული. ღორისა და ბოცვერის წელის წნულიდან 3 წნული _ 1. თეძო-მუცლისა და თეძო-საზარდულის ნერვების წნული (არამუდმივი); 2. გარეთა სათესლე და ბარძაყის ნერვების წნული; 3. ბარძაყის და დახურული ნერვების წნული.
4. გავის ნერვული წნულის შექმნაში მონაწილეობს ზურგის ტვინის, წელის და გავის სხვადასხვა სეგმენტური ნერვები განსხვავებული ფორმითა და ვარიაციით. ძროხის, ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის გავის წნული მასში მონაწილე ნერვებისა და სტრუქტურის მიხედვით იყოფა 3 ვარიანტად. განსხვავებული ვარიანტებით შექმნილი გავის წნული იყოფა საჯდომ და სასირცხო წნულებად. მათ შორის საზღვარზე მდებარეობს ორწვერა ნერვი. ტიპიურ ორწვერა ნერვს ძროხისა და ბოცვერის პრეპარატებზე წარმოადგენს გავის მე-2, ღორისა და ნუტრიის პრეპარატებზე კი _ გავის I სეგმენტური ნერვი.
5. მუცლის კედლის კუნთების, ფასციების და კანის, ცურის, სასქესო ორგანო ასოს და გარეთა სასქესო ორგანოების ინერვაციაში სხვადასხვა ხარისხით მონაწილეობს თეძო-მუცლის, თეძო-საზარდულის, გარეთა სათესლე, სასირცხო და სწორი ნაწლავის კაუდალური ნერვები. მენჯის სარტყლის და თავისუფალი კიდურის სხვადასხვა ელემენტების ინერვაციაში მონაწილეობენ _ სუკ-კანის, ბარძაყის, საჩი-

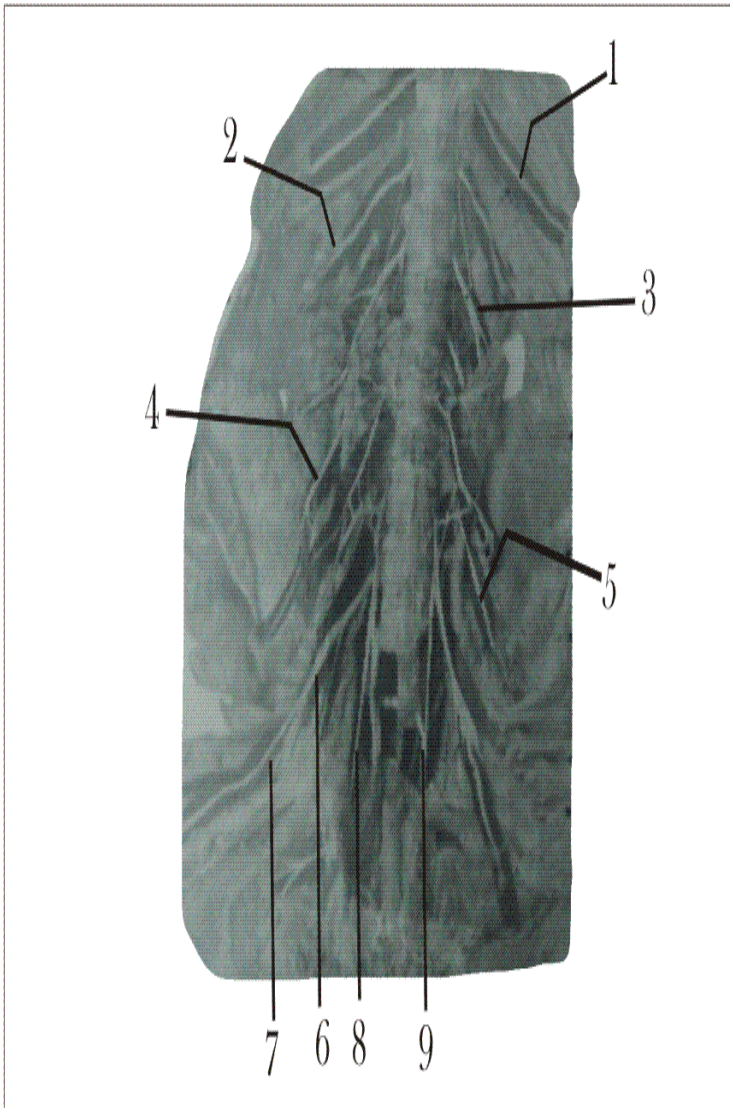
ნო, დახურული, დუნდულა კრანიალური და კაუდალური, საჯდომი და ბარძაყის კანის კაუდალური ნერვი.

6. საჯდომი ნერვის სეგმენტური შემადგენლობა და დატოტიანების ზონები ცვალებადობს ცხოველის სახის შესაბამისად, ძროხის პრეპარატებზე გამოდის წელის უკანასკნელი და გავის I, II, ღორის, ნუტრიის და ბოცვერის პრეპარატებზე კი _ წელის ორი უკანასკნელი და გავის I სეგმენტური ნერვებიდან. საჯდომი ნერვი იყოფა 3 ძირითად ტოტად: პროქსიმალური კუნთოვანი ტოტი, დიდი წვივის ნერვი და მცირე წვივის საერთო ნერვი. ნუტრიის და ბოცვერის პრეპარატებზე საჯდომ ნერვს ძირითად ტოტებად დაყოფა ჯერ კიდევ მენჯის ღრუშივე ეტყობა და შეხვეულია ერთ ეპინერვში; ნერვული ბოჭკოები ტოტებიდან ერთმანეთში არ გადადიან.
7. კანჭის კანის პლანტარული ნერვი ძროხის და ღორის პრეპარატებზე გამოდის მხოლოდ დიდი წვივის ნერვიდან ბარძაყის ქვემო მესამედის დონეზე. ნუტრიისა და ბოცვერის პრეპარატებზე ბარძაყის შუა მესამედის დონეზე დიდი და მცირე წვივის ნერვებიდან გამოდის თითო ტოტი, რომლებიც 1,0_1,5 სმ-ის შემდეგ ერთდებიან და ქმნიან კანჭის კანის პლანტარულ ნერვს.
8. სამწვერა ნერვიდან იწყება: თვალბუდის, ზედაყბის და ქვედაყბის ნერვები. თვალბუდის ნერვი იწყება ნახევრადმთვარისებური კვანძის მედიალური ზედაპირიდან და იძლევა ცხვირ-ცრემლის, საცრემლე, შუბლის და საფეთქელ-ყვრიმალის ნერვებს. საფეთქელ-ყვრიმალის ნერვი ღორის, ნუტრიის და ბოცვერის პრეპარატებზე სუსტადაა განვითარებული და ტოტიანდება მხოლოდ საფეთქელ-თხემის მიდამოს კანში. ძროხის პრეპარატებზე კი _ იგი მსხვილია და იღებს შემაერთებელ ტოტს ყვრიმალის ნერვიდან; ამ ნერვის დორსალური და ვენტრალური ტოტები ანერვირებს შუბლის, საფეთქელ-თხემის მიდამოს კანს და რქის მორჩის სინუსს.
9. ზედაყბის ნერვი გამოდის ნახევრადმთვარისებური კვანძის შუა ნაწილიდან. ამ ნერვის უშუალო გაგრძელებაა თვალბუდის ქვედა ნერვი, რომელიც ფრთა-სასის ფოსოდან შედის ზედაყბის არხში; არხში მისგან გამოდის ზედაყბის კბილების ალვეოლარული ნერვები. ნუტრიას არა აქვს ზედაყბის არხი, რის გამოც თვალბუდის ქვედა ნერვი წვება ზედაყბის ცხვირის ფირფიტაზე და დაფარულია ლოყის კუნთით. ძროხის პრეპარატებზე კი ზედაყბის არხი ზოგჯერ ორია _ დორსალური და ვენტრალური; შესაბამისად, თვალბუდის ქვედა ნერვიც ორია.
10. ქვედაყბის ნერვი გამოდის ნახევრადმთვარისებური კვანძის უკანა ნაწილიდან. ქვედაყბის ხვრელიდან გამოსვლის შემდეგ ნერვი თანმიმდერობით იძლევა საფეთქლის ღრმა და საღეჭი ნერვების საერთო ღეროს, ფრთისებურ, ლოყის და საფეთქლის ზედაპირულ ნერვებს. ქვედაყბის ნერვი კი იყოფა ყბათაშუა, ენის და ქვედაყბის ალვეოლარულ ნერვებად.
11. ცხოველის ასაკის მომატებასთან ერთად, მიმდინარეობს მხრის, წელისა და გავის ნერვული წნულების ზომების შესამჩნევი მომატება, წნულიდან გამოსული ნერვების მიკროსტრუქტურის გართულება; ახალგაზრდა ცხოველების ნერვული წნულები წვრილმარყუჟოვანია; ზრდასრულებში კი _ მრავალმარყუჟოვანი. ბებერ ცხოველებში წნულების ზომები და წნულიდან გამოსული ნერვების დიამეტრი მნიშვნელოვნად შემცირებულია.

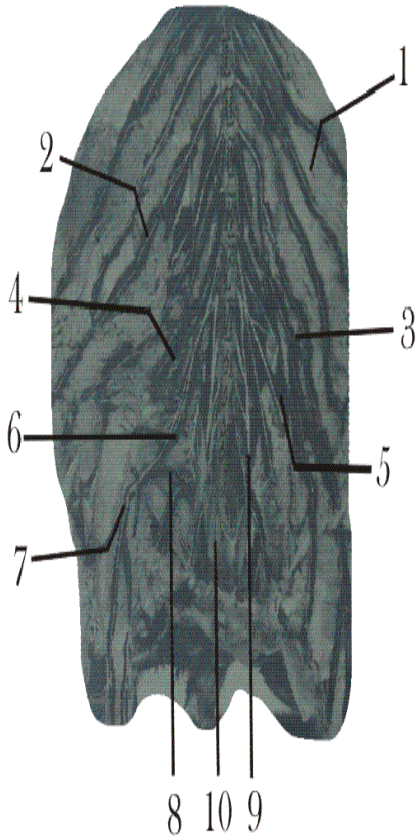
ი ლ უ ს ტ რ ა ც ი ე ბ ი



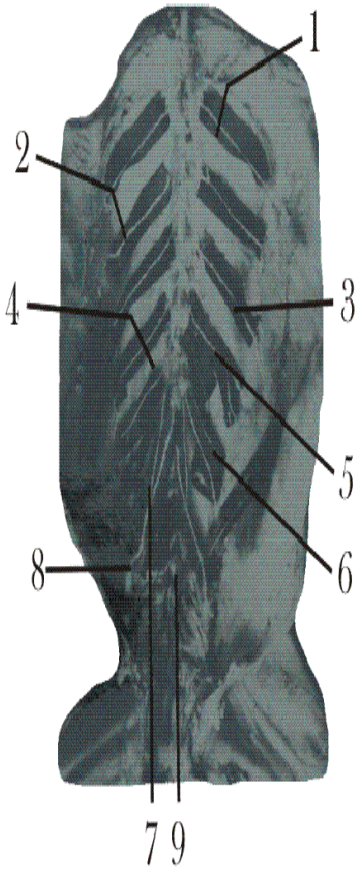
სურ. 1. ძროხის წელ-გავის წნული და მუცლის კედლის ნერვები
1 _ გულმკერდის უკანასკნელი ნერვი; 2 _ თეძო-მუცლის ნერვი;
3 _ თეძო-საზარდულის ნერვი; 4 _ გარეთა სათესლე ნერვი;
5 _ სუკ-კანის ნერვი; 6 _ ბარძაყის ნერვი; 7 _ საჩინო ნერვი;
8 _ დახურული ნერვი; 9 _ საჯდომი ნერვი.



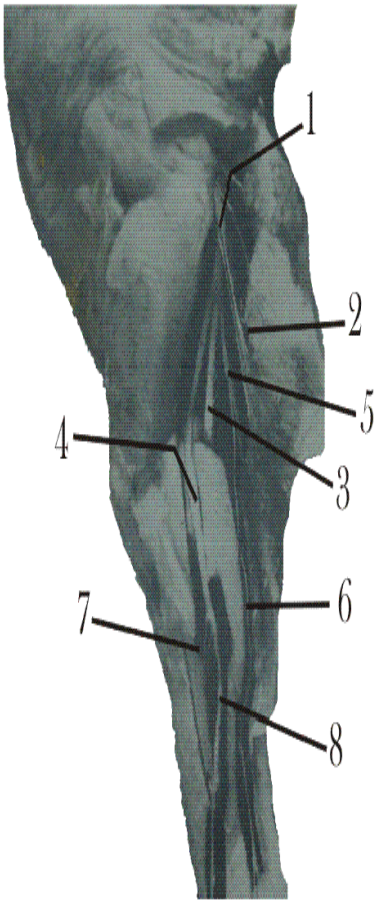
სურ. 2. ღორის წელ-გავის წნული და მუცლის კედლის ნერვები
1 _ გულმკერდის უკანასკნელი ნერვი; 2 _ თეძო-მუცლის ნერვი;
3 _ თეძო-საზარდულის ნერვი; 4 _ გარეთა სათესლე ნერვი;
5 _ სუკ-კანის ნერვი; 6 _ ბარძაყის ნერვი; 7 _ საჩინო ნერვი;
8 _ დახურული ნერვი; 9 _ საჯდომი ნერვი; 10 _ სასირცხო ნერვი



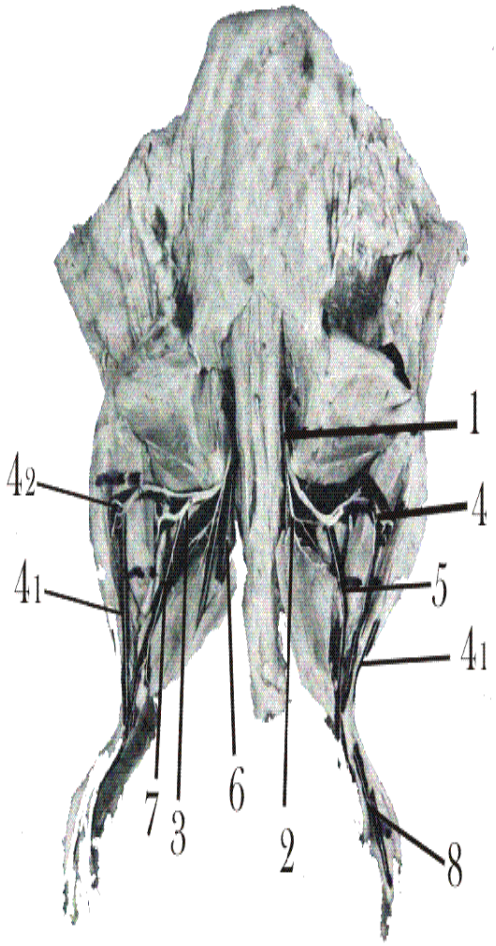
სურ. 3. ნუტრიის წელ-გავის წნული და მუცლის კედლის ნერვები
1 _ გულმკერდის უკანასკნელი ნერვი; 2 _ თეძო-მუცლის ნერვი;
3 _ თეძო-საზარდულის ნერვი; 4 _ გარეთა სათესლე ნერვი;
5 _ სუკ-კანის ნერვი; 6 _ ბარძაყის ნერვი; 7 _ საჩინო ნერვი;
8 _ დახურული ნერვი; 9 _ საჯდომი ნერვი; 10 _ სასირცხო ნერვი



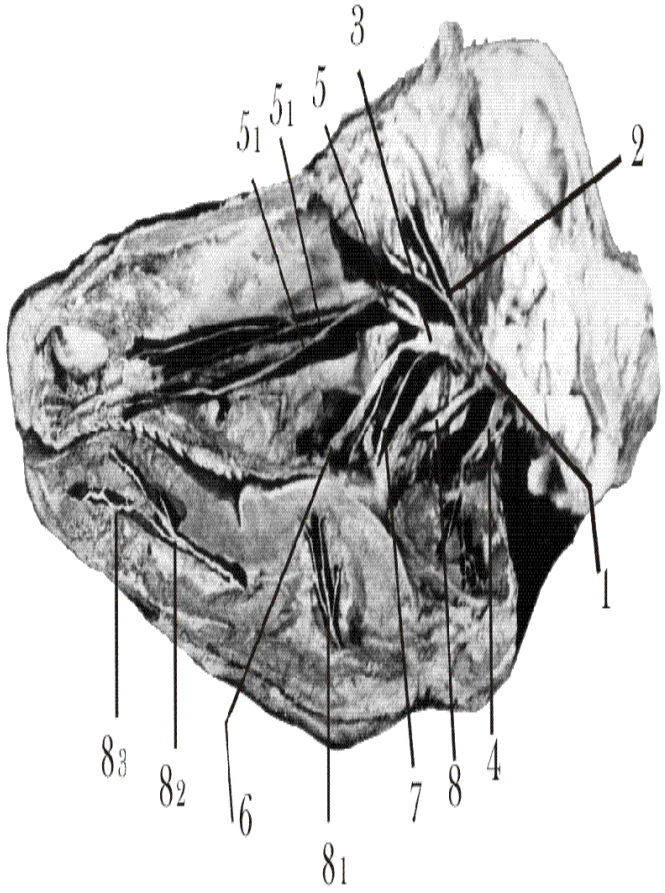
სურ. 4. ბოცვერის წელ-გავის წნული და მუცლის კედლის ნერვები
1 _ გულმკერდის უკანასკნელი ნერვი; 2 _ თეძო-მუცლის ნერვი;
3 _ თეძო-საზარდულის ნერვი; 4 _ გარეთა სათესლე ნერვი;
5 _ სუკ-კანის ნერვი; 6 _ ბარძაყის ნერვი; 7 _ საჩინო ნერვი;
8 _ დახურული ნერვი; 9 _ საჯდომი ნერვი.



სურ. 5. ძროხის წინა კიდურის ნერვები
1 _ საჯდომი ნერვი; 2 _ პროქსიმალური კუნთოვანი ტოტი;
3 _ დიდი წვივის ნერვი; 4 _ მცირე წვივის ნერვი;
5 _ ორთავა კუნთის ტოტები; 6 _ კანჭის კანის პლანტარული ნერვი; 7 _ მცირე წვივის ღრმა ნერვი; 8 _ მცირე წვივის ზედაპირული ნერვი.

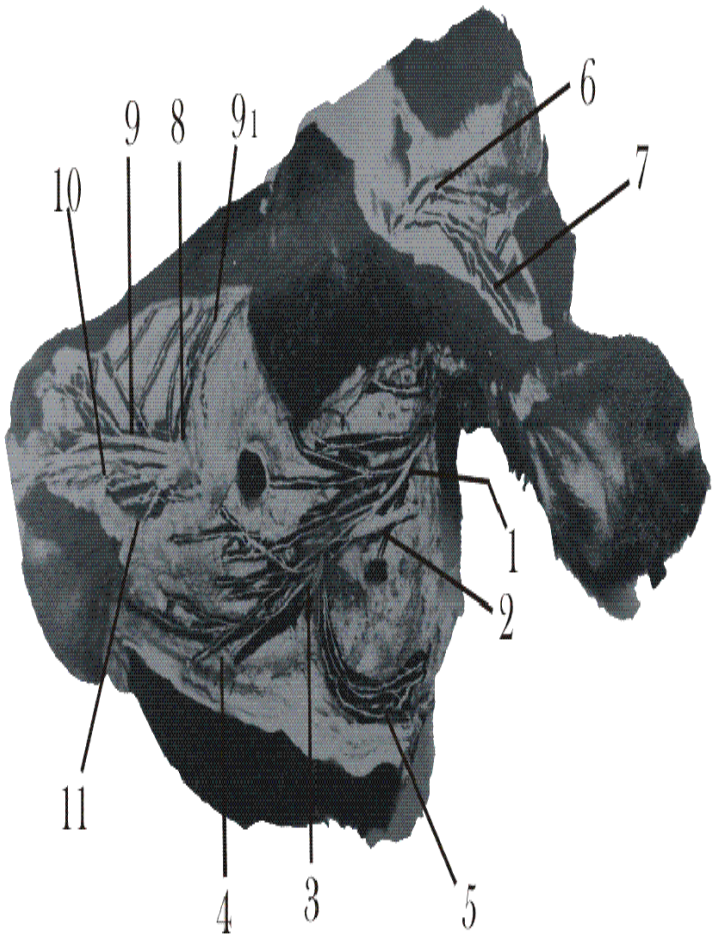


სურ. 6. ნუტრიის უკანა კიდურის ნერვები
1 _ საჯდომი ნერვი; 2 _ პროქსიმალური კუნთოვანი ტოტი; 3 _ დიდი წვივის ნერვი; 4 _ მცირე წვივის ნერვი; 4_1 _ მცირე წვივის ზედაპირული ნერვი; 4_2 _ მცირე წვივის ღრმა ნერვი; 5 _ კანჭის კანის პლანტარული ნერვი; 6 _ ბარძაყის კანის კაუდალური ნერვი; 7 _ ტერფის ლატერალური-პლანტარული ნერვი; 8 _ თითების დორსალური ნერვები.



სურ. 7. ძროხის სამწვერა ნერვი (მედიალური ზედაპირიდან)

1 _ სამწვერა ნერვი; 2 _ თვალბუდის ნერვი; 3 _ ზედაყბის ნერვი;
4 _ ქვედაყბის ნერვი; 5 _ ცხვირის აბორალური ნერვი;
5_1 _ ვენტრალური ნიჟარის ტოტი; 5_2 _ ვენტრალური გასავლის ტოტი; 6 _ თვალბუდის ქვედა ნერვი; 7 _ სასის დიდი ნერვი;
8 _ ენის ნერვი; 8_1 _ აღმავალი ტოტი; 8_2 _ ენისქვეშა ტოტი;
8_3 _ პირის ღრუს ძირის ლორწოვანი გარსის ტოტები.



სურ. 8. ძროხის სამწვერა ნერვი (ლატერალური ზედაპირიდან)
1 _ საფეთქლის ზედაპირული ნერვი; 2 _ სახის ნერვი;
3 _ ლოყის ნერვი; 4 _ ლოყის ნერვის კრანიალური ტოტი;
5 _ ლოყის ნერვის კაუდალური ტოტი; 6 _ საფეთქელ-ყვრიმალის
ნერვი; 7 _ ყურის ტოტი; 8 _ თვალბუდის ქვედა ნერვი;
9 _ ცხვირის გარეთა ნერვი; 9_1 _ აღმავალი ტოტები;
10 _ ცხვირის ორალური ნერვი; 11 _ ზედატუჩის ნერვი.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბაჯიაშვილი ზ., რამიშვილი გ. კავკასიური ნაგაზის კბილების ფორმა, ფესვების და ბორცვების რაოდენობა, სისხლით მომარაგება და ინერვაცია. საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი. სამეცნიერო შრომათა კრებული, ტ.XXXVII, თბ., 2006, გვ.184_186.
2. ბაჯიაშვილი ზ., რამიშვილი გ. ქვედაყბის ნერვების ბლოკირება კავკასიური ნაგაზის კბილების ქირურგიაში. საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი. სამეცნიერო შრომათა კრებული, ტ.XXXX, თბ., 2007, გვ.142_144.
3. გუმბერიძე ს. ცხენისა და სახედრის წელის ნერვული წნულის თავისებურებანი. საქართველოს ზოოვეტერინარული ინსტიტუტის მე-9 სამეცნიერო კონფერენციის მასალები. თბ., 1947, გვ. 33_34.
4. გუბერიძე ს. ღორის წელის წნულის ვარიაციული ფორმები. საკანდიდატო დისერტაცია, თბ., 1949, 162 გვ.
5. ზარდიაშვილი ა., რამიშვილი გ. კამეჩის ლოყის ვენტრალური ნერვის მდებარეობის, დატოტიანების ზონების და ურთიერთკავშირების თავისებურებანი. საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომათა კრებული, ტ.XXVII, თბ., 2002, გვ.157_159.
6. ზარდიაშვილი ა., რამიშვილი გ. კამეჩის სახის ნერვის პერიფერიული ნაწილის ტოპოგრაფია, დატოტიანების ზონები და ურთიერთკავშირები. საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომათა კრებული, ტ.XXVII, თბ., 2002, გვ. 160_162.
7. ქვაჭრელიშვილი გ. ნერბის გამრავლების ორგანოების ნერვები. საკანდიდატო დისერტაცია, თბ., 2006, 140 გვ.
8. კორძაია მ. ცხვრის წელ-გავის ნერვული წნული და მამრობითი გამრავლების ორგანოების ნერვები. ასპირანტთა და ხარისხის მაძიებელთა სამეცნიერო შრომათა კრებული. თბ., 1998, გვ. 241_248.
9. კორძაია მ. ცხვრის მამრობითი გამრავლების ორგანოების ნერვები. საკანდიდატო დისერტაცია. თბ., 2001, 117 გვ.
10. მილაშვილი ნ. თხის სახის ნერვის ქალას გარეთა ნაწილის ზოგიერთი თავისებურებანი. საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტი. აგრარულ მეცნიერებათა პრობლემები. სამეცნიერო შრომათა კრებული, ტ.XIV, თბ., 2001, გვ.321_323.
11. მილაშვილი ნ. ცხვრის და თხის სახის ნერვის შედარებითი ანატომია. საკან. დისერტაცია, თბ., 2001, 188 გვ.

12. რამიშვილი გ. ძროხის, ღორის, ნუტრიის და ბოცვერის ზურგის ტვინის ნერვული წნულების და თავის ტვინის ზოგიერთი ნერვის ანატომიური თავისებურებანი. სადოქტორო დისერტაცია. თბ., 1994, 266 გვ.
13. რამიშვილი გ. ძროხის წელ-გავის ნერვული წნულის და უკანა კიდურის ნერვების ანატომიური თავისებურებანი. საქ. ზოოვეტინსტიტუტის 60 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენციის მასალები. ნაწ. 2, თბ., 1994, გვ.234_236.
14. რამიშვილი გ., ქვაჭრელიშვილი ვ. ძროხის, ღორის, ნუტრიის და ბოცვერის ზედაყბის ნერვის მორფოლოგია და მისი კავშირი თავის ტვინის სხვა ნერვებთან. საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი. სამეცნიერო შრომათა კრებული, ტ.9, თბ., 2000, გვ.284_287.
15. რამიშვილი გ., ქვაჭრელიშვილი ვ. ზოგიერთი ლაბორატორიული ცხოველის გავის ნერვული წნულის ვარიაციული ფორმები და უკანა კიდურის ნერვების ანატომიური თავისებურებანი. საქართველოს ზოოტექნიკურ-სავეტერინარო აკადემიის 70 და პროფ. დ. აგლაძის დაბადებიდან 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო შრომათა კრებული. თბ., 2002, გვ.409_415.
16. რამიშვილი გ., ქვაჭრელიშვილი გ. ზურგის ტვინის გავის ნერვების მონაწილეობა ნერბის გარეთა სასქესო ორგანოების ინერვაციაში. საქართველოს ზოოტექნიკურ-სავეტერინარო უნ-ტის შრომათა კრებული, ტ. LXIV, თბ., 2004, გვ.389_393.
17. რამიშვილი გ., ზარდიაშვილი ა. კამეჩის სამწვერა ნერვის ტოტების გავრცელების ზონები და ანატომიური კავშირების თავისებურებანი. საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი. სამეცნიერო შრომათა კრებული, ტ.XXXVII, თბ., 2006, გვ.172_174.
18. რამიშვილი გ., ქვაჭრელიშვილი ვ. კამეჩის ცხვირის უკანა (აბორალური) ნერვის ანატომიური თავისებურებანი. სსიპ. აგრარული რადიოლოგიისა და ეკოლოგიის ინსტიტუტი. რადიოლოგიური და აგროეკოლოგიური გამოკვლევები. ტ. 3, თბ., 2008, გვ. 107_111.
19. ცქვიტინიძე გ., რამიშვილი გ. პროდუქტიული ცხოველების მხრის წნულის ვარიაციული ფორმები და წინა კიდურის ნერვები. საქართველოს ზოოტექნიკურ-სავეტერინარო აკადემიის 70 და პროფ. დ. აგლაძის დაბადებიდან 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო შრომათა კრებული. თბ., 2002, გვ.415_421.
20. Абашидзе В.С. К сравнительной анатомии спинномозговых нервных сплетений и симпатических стволов позвоночных. Тб., 1963, с. 41–52.
21. Абдурахманов Д.Ф. Анатомия нижнего луночкового нерва у собаки. Тезисы докл. науч. конф. морфологов Восточной сибири. Иркутск, 1965, с. 5–6.
22. Акаевский М.С. Материалы к вопросу иннервации головы северного оленья с некоторыми топографическими данными. Тр. Уральс. гос. вет. зоотехн. ин-та, вып. I, Свердловск, 1935, с. 155–196.
23. Архангельский С.А. Pl. sacralis северного оленья. Тр. Сибирского ветеринарного ин-та, вып. III, 1927, с. 1–20.
24. Берштеин Б.И. Анатомия нижнечелюстного альвеоларного нерва у некоторых домашних животных. Сб. науч. работ Киргизского гос. мед. ин-та. Фрунзе, том 36, вып. 5, 1969, с. 51–59.

25. Бобин В.В. Плечевое сплетение, его длинные ветви и связи между ними. Симферопол, 1958, с. 3–49.
26. Васильев П.М. Материалы к формирование крестцового сплетения и его нервов у некоторых позвоночных животных. Воп. теоретической и клинической медицины. Чита, 1962, с. 32–34.
27. Воронин И.И. К вопросу об иннервации полового члена быка. Тр. II Укр. конф. анатомов, гистологов, эмбриологов и топограф-анатомов. Харьков, 1958, с. 84–90.
28. Везали А. О строении человеческого тела. Изд. Академии наук СССР, 1954, т.2, с. 960–971.
29. Гасанов С.А. К морфологии поясничного-крестцового сплетения у кроликов. Тр. Азерб. гос. университета. Том 5, Баку, 1953, с. 140–149.
30. Гасанов С.А., Лятифов Д.К. Анатомо-топографические особенности носовых раковин у буйвола. Уч. записи Азербайжданского с/х ин-та. №2, Баку, 1963, с. 43–47.
31. Герасимец М.Т. Хирургическая анатомия верхнечелюстного нерва. Тр. II Укр. конф. анатомов, гистологов, эмбриологов. Харьков, 1958, с. 91–95.
32. Груздева А.Я. Топография нижнечелюстного канала у коров ярославской породы в возрастном аспекте. Тр. Великолукского с/х ин-та, вып. 7, 1967, с. 252–260.
33. Жеребцов Н.А. Распределение нервов в мишцах тазовых конечностей у некоторых домашних животных. Бюлл. Тамарского рес. отделения Всес. науч.общ. АГЭ, вып.2, Казань, 1959, с. 116–118.
34. Зайцев Е.И. Общая характеристика внешнего строения нервов нижней конечности. В кн.: Внутриствольное строение периферических нервов, Ленинград, 1963, с. 271–279.
35. Калашник И.А. Анатомо-топографические данные о крестцовом и тазовом сплетениях у свиней. Сб. тр. тр. Харьковского ветеринарного ин-та, т. XXI, Киев, 1952, с. 432–444.
36. Квачадзе И.С. Особенности морфологии плечевого сплетения и нервов грудной конечности нутрии. В кн.: Матер. Закавк. конф. по вопросам живот. и ветенинарии, Тб., 1971, с. 500–502.
37. Квачадзе И.С. Сравнительная анатомия спинноморзговых нервов кролика и морской свинки. 3-ая Закавказ. конф. морфологов, Ереван, 1982, с. 95–96.
38. Квачрелишвили В.М. Иннервация ушной раковины и ее двигательного аппарата у кроликов. Тр. Зоовет. ин-та, т. 39, Тб., 1975, с.94–98.
39. Кордзая М., Рамишвили Г.Т. Сравнительная анатомия пояснично-крестцового сплетения овец и свиньи. Научный сборник по актуальным вопросам ветеринарии. Баку-Ганджа, 1996, с.51–53.
40. Коган А. Плечевое сплетение и отношение его к главным нервом верхней конечности и плечевого пояса. Диссертация, СПб, 1851.
41. Константинова С.Е. К вопросу морфологии крестцового сплетения некоторых млекопитающих. Сб. науч. работ Черновицкого мед. ин-та, вып. IX, Черновици, 1959, с. 90–97.
42. Клячкина Г.А. Материалы к учению по происхождению и центральному ходу V, VI, VII, VIII, IX, X и XII пары черепных нервов. Казань, 26 марта, 1897, с. 1–121.

43. Кулешова Е.Н. Материалы к сравнительной анатомии плечевого сплетения. Тр. Всес. съезда анатомов, гистологов и эмбриологов, том 1, Харьков, 1961, с. 442–443.
44. Михайлов С.С. Общая характеристика внешнего строения нервов верхней конечностей. В кн.: Внутриствольное строение периферических нервов. Ленинград, 1963, с. 116–130.
45. Орлов А.Г. Строение седалишного нерва на месте его анатомического деления. Сб. тр.Азербайджанского мед. ин-та, вып. 13.
46. Пентешина Н.А. Особенности строения нижнечелюстного нерва. Вопр. клинической хирургии. Ленинград, 1957, с. 275–288.
47. Пентешина Н.А. Внечерепной отдел верхнечелюстного нерва. Вопр. анатомии и оперативной хирургии, вып. 2, Л., 1959, с. 20–23.
48. Петросян Ш.Т. Вариабильность ветвей седалишного нерва в области бедра. Тр. Ереванского мед. ин-та, вып. 11, Ереван, 1963, с. 133–136.
49. Попова Р.Г. Пояснично-крестцового сплетения нервов поросят и мускулы, иннервируемые им. Сб. тр. Харьковского зоовет. ин-та. т. X, Харьков, 1958, с. 89–160.
50. Павлов И.П. Полное собрание сочинений. М.–Л., 1951, т.1, книга 2, с. 22–25.
51. Радушинская О.И. Сравнительно-анатомическое исследование седалишного нерва. Проб. морфологии. Новосибирск, 1958, с. 328–350.
52. Радушинская О.И. К морфологнии нижнечелюстного нерва. Мат. I Закавказской конференции морфологов, Тб. 1975, с. 194–195.
53. Радушинская О.И. Сравнительная анатомия поясничного сплетения. Сб. трудов Груз. Зоовет. Ин-та, т. 39, Тб., с. 88–91.
54. Рамишвили Г.Т. Морфология тройничного нерва буйвола, коровы и овцы. Материалы II конференции молодых ученых и специалистов. Тб., 1982, с. 122–123.
55. Рамишвили Г.Т. Морфологические особенности тройничного нерва нутрии. Вопросы морфологии с/х животных. Науч. труды, Тб., 1987, с. 3–6.
56. Рамишвили Г.Т., Цквитинидзе Г.А. Анатомические особенности цереброспинальных нервов свиньи. Тезисы докладов анатомов, гистологов и эмбриологов. Полтава, 1992, с.197.
57. Рамишвили Г.Т. Анатомические особенности пояснично-крестцового сплетения свиньи и овцы. Межгосударственный сборник научных трудов. Баку-Ганджа, 1996, с.51–53.
58. Рамишвили Г.Т. Анатомические особенности нервов крестцового сплетения и нервов задних конечностей лисицы. Межгосударственный сборник научных трудов, Тб., 1997, с. 393–396.
59. Рамишвили Г.Т. Анатомические особенности спинномозговых нервных сплетении нутрии, лисицы, кролика, свиньи и коровы. Межгосударственный сборник трудов. Груз. зоотехническо-ветеринарный ин-ут, т.2, Тб., 1997, с. 405–408.
60. Рамишвили Г.Т., Квачрелишвили В.М. Морфологические особенности некоторых черепномозговых нервов нутрии. Тезисы межвузовской конференции посвященной 70-летию факультета ветеринарной медицины. Ереван, 1988, с. 58–60.

61. Рамишвили Г.Т., Баджиашвили З. Анатомические особенности количества корней и каналов корней верхнечелюстных зубов кавказской овчарки. Известия аграрной науки, Тб., т.5, №4, 2007, с.71–75.
62. Рамишвили Г.Т., Баджиашвили З. Блокада региональных нервов в хирургии ротовой полости кавказской овчарки. Известия аграрной науки, Тб., т.6, №4, 2008, с.49–55.
63. Рыжих А.Ф. Пояснично-крестцовое сплетение лошади и взаимосвязи с симпатическим стволам. Уч. записки Казанского вет. ин-та. Казань, 1962, с. 43–51.
64. Рыжих А.Ф. Пояснично-крестцовое сплетение и нервы тазовых конечностей домашних свиньи. Уч. записки Казанского вет. ин-та. т. 93, Казань, 1964, с. 15–29.
65. Рыжих А.Ф. Материалы по биологии поясничных и крестцовых нервов, их сплетений и нервов тазовых конечностей домашних млекопитающих. Докторская диссертация, Казань, 1966, с. 350.
66. Сагандурова А.А. Особенности сегментальной иннервации мышц грудных конечностей овец романовской породы. Науч. тр. Омского вет. ин-та, вып. I, т. 35, Омск, 1978, с. 40–44.
67. Сысоев В.С. Анатомия нижнечелюстного нерва собаки, Тр. Благовещенского с/х ин-та, т.4, вып. I, 1966, с. 101–104.
68. Сысоев В.С. Морфологическая характеристика нервных волокон альвеолярного нерва крупного рогатого скота. Тр. Благовещенского с/х ин-та, т.4, вып. I, 1966, с.105–107.
69. Скрыников В.В. Проекционная топографическая анатомия головы. Автореферат диссертации. Фрунзе, 1967.
70. Скрыников В.В. Проекционная топография подглазничного нерва у коров. Труды Киргизского с/х ин-та, т. 3, вып. 15, 1970, с. 10–14.
71. Смоляр Е.М. К формирования плечевого сплетения у некоторых позвоночных животных. Вопросы теоретической и клинической медицины. Чита, 1962, с.30–31.
72. Снапко Л.А. К вопросу об иннервации органов тазовой конечяностеи у кроликов. Материалы докладов вет. ин-та, Казань, 1963, с. 793.
73. Федоров Н.О. Нервы грудных конечностей одногорбного верблюда. Тр. Воронежского зоовет. Ин-та. т.5, Воронеж, 1939, с. 31–38.
74. Церпицкая И.С. Материалы к морфологии поясничного сплетения человека. Автореферат диссертации, воронеж, 1967.
75. Чепурных Г.И. Топография, ветвления и зоны распределения седалишного нерва собаки, уч. записки Читинского педагог. ин-та, вып. 10, Чита, 1963, с. 195–201.
76. Элпидин В.ВА. К особенностям анатомического строения плечевого сплетения бобра. Тр. Воронежского зоовет. ин-та. т. 12, Воронеж, 1951, с. 109–118.
77. Юдичеев Ю.Ф. Нервы грудных конечностей домашних животных. Автореферат диссертации. Казань, 1958.
78. Arlamowaka palider A. Herv. Kulssow u Iwa (Felis Gaou). Folia Morphologica. 1966, vol. XXV, №4, p. 671–676.
79. Benaley S. Fractical Anatomy of the Rabbit. Toronto, 1948, p. 279–289.

80. Daniel W. Variation in nerve distribution oif the maxillary teeth. Journal of dental Research. 1956, vol. 35, №6, p. 916–921.
81. Fagnart S. Le sisteme nerveu peripherige cranien dan embryon humanin de 28 mm. Arch. de biologic Liego et Paris, 1950. vol. 61, №82, p. 151–186.
82. Field E., Tevlor R. An Atlas of Cat Anatomy. The University of Chicago press, Chicago, 1950, p. 51–56.
83. Franke H., Heinse W. Zur Blutgtä R und Nerversorgung der Schueter und Rekengliend mere heim Rhe (capreculus carpeculuse). Anat Ans. – 1962, Bd. 110, №5, p. 375–383.
84. Frohse F. Die oberglächlichen nervuen des koftes. Berlin grang. 1895, p. 321–332.
85. Bergamini A. Doscavum Meckeli und des gangliuon Gasseri. Zontralogan für die desamte chirurgia, und ihre grenzgeobiete. 1939, Bd. 2, H. 10/11, p. 666–667.
86. Gallet M. Anatomie du nert buccalis et du nert mylo-hyodien. Bulletens de la societe Anatomique de Paris. 1852, p. 100–113.
87. Giglio-ms Sull crigine embrionale del nerve trigeminal uomo. Anat. Ans. 1902, Bd. 21, p. 81–86.
88. Hagemmann O. Anatomie und physiologie der Haustiere. 1914, p. 417–419.
89. Hyrtel G. Lerbuch der anatonie des menschen. Wien, 1873, p. 232–248.
90. Heidi B., Uobrise Dum, Robert B, Wiggs Dum anatomi diagnosis and management of disorders of the tongue. J vet dent 10 (1), 1993, p. 16–23.
91. Horwirts T. The anatomy of lumbo-sacral nerva plexus – its relation to variations of vertebral segmentation and the posterior sacral nerve plexus. Anatomical Record. 1939, vol. 74, №1, p. 91–107.
92. Hugo P., Getty R. The branches of the ophthalmic and maxillary nerves to the orbit of goat, sheep and ox. ABQ. ESC. vet. 1971, vol. XVIII, p. 232–240.
93. Hummel P. Die Muskul und Hautnerven des plexus sacralis die Hundes. Anatomischen Ansaeiger., 1965, vol. 117, №5, p. 385–399.
94. Lazertes G. Le sisteme nerveaux peripherique. Paris, 1955, p. 370–380.
95. Ihering. Das peripherische nervensystem der wirbeltiere als grundlage für die Kanntuiasse der Regionalldung der Wirbelssüle. Leipzig, 1978, p. 20–81.
96. Kulieck W., Acabica I., Bartamu M. Anatomcky cpis samicos pohlavney solatavy mutrii (Myocoster cogtus) Olnchospoda – Ratuo, 1988, vol. 34, №7, p. 655–660.
97. Kuntz A. Development of the Sympathethatio nervus system in man. Journal of comp. neurola, 1920, vol. 32, p. 32–36.
98. Masson E., Hennet PR, Gallas P.U. Canal anatomy in the dog. Endodontics and Dental Traumatology, Iun 8 (3), 1992, p. 11–17.
99. Michel G. Zur Ausbildung der spinalnerven des Syrischen Goldhanaters. Z. Vereuchtsta-tierkunde. 1963, Bd. 2, №3–4, p. 91–104.
100. Reimers Hans Der plexus lumbalis und sacralis Rindes und schwaines. Disertation, Leipzig, 1913, p. 5–66.
101. Sisson S. The anatomy of the domestic animals. Philadelphia and London. 1953, p. 843–878.
102. Schachtschavel A. Der nervus fascialis und trigeminus des rindes. Rnaugra Disertation Leipzig, 1962.
103. Takeda C. Beitrage sur histologisch kenntnis des nervus Trigemi nus. II, über des vorcoman der ganglionzellen in der portion minor des n trigeminus. Fol. Anatom, Japonia, 1924, Bd. 2, №2, 3, p. 305–319.

104. Takeda C. Baitrange histologischen kenntnis des nervus trigeminus. Fol. Anatom. Japonia, 1925, Bd. 3, H.2, p. 87–90.

ს ა რ ჩ ე ვ ი

წინასიტყვაობა;
შესავალი;
თავი. 1. ლიტერატურის მიმოხილვა;
თავი 2. გამოკვლევის მეთოდები და მასალა;
თავი 3. საკუთარი გამოკვლევის შედეგები ძროხის, ღორის, ნუტრიისა და ბოცვერის ზურგის ტვინის ნერვულ წნულებზე, კიდურებისა და თავის ტვინის ნერვებზე;
მხრის წნული;
წელ-გავის წნული;
წელის წნული;
გავის წნული;
თავი 4. მხრის წნულის ნერვების მონაწილეობა წინა კიდურის ელემენტების ინერვაციაში;
თავი 5. წელ-გავის წნულის ნერვების მონაწილეობა უკანა კიდურის სხვადასხვა ელემენტების ინერვაციაში;
თავი 6. ზურგის ტვინის ნერვების მონაწილეობა ცურისა და გარეთა სასქესო ორგანოების ინერვაციაში;
თავი 7. თავის ტვინის ნერვების მონაწილეობა პირის და ცხვირის ღრუს ორგანოების, საღეჭი აპარატის, თვალის დამცველობითი და მამოძრავებელი ორგანოების ინერვაციაში;
დასკვნები;
ილუსტრაციები;
გამოყენებული ლიტერატურა.