



ქართული ნაგაზის თავის ტვინის ზოგიერთი ნერვის მორფოლოგია

ცქვიტინიძე გალია¹, თვალაშვილი ვლადიმერ², ჭულუხაძე ანა³

¹მოწვეული ლექტორი, ევროპის უნივერსიტეტი galia.tskvitinidze@eu.edu.ge; ²აგრარული უნივერსიტეტი, პროფესორი, v.tvaliashvili@agruni.edu.ge; ³მოწვეული ლექტორი, ევროპის უნივერსიტეტი, aniutachuluxadze@mail.ru

აბსტრაქტი

ქართული ნაგაზის ხუთი ლემის მასალაზე (10 პრეპარატი) ვ.პ. ვორობიოვის მაკრო-მიკრო პრეპარირების ცნობილი მეთოდით, პრეპარატის როგორც მარჯვენა, ისე მარცხენა მხარეზე შევისწავლეთ სამწვერა ნერვის ენის ნერვი, სახის ნერვის დაფის სიმი და ენა-ხახის ნერვის ენის ტოტების ანატომია. გარდა ამისა შესწავლილია თვალის მამოძრავებელი, ჭალისებრი და გამზიდველი ნერვების ანატომია. ამასთან ერთად გამოვლენილია ზოგიერთი ნერვის კავშირები, ასე მაგალითად, ენის ნერვი ამყარებს კავშირს დაფის სიმიდან (თავის ტვინის მე-VII წყვილის ნერვის ტოტი). თვალის მამოძრავებელი ნერვი დაკავშირებულია პარასიმპატიკურ ნერვულ სისტემასთან წამწამოვანი კვანძის მეშვეობით.

საკვანძო სიტყვები: ქართული ნაგაზი, ენა, თვალი, ენისქვეშა, ენა-ხახის, სახის, სამწვერა, თვალის მამოძრავებელი, ჭალისებრი, გამზიდველი ნერვი.

ენისქვეშა ნერვი - n. hypoglossus - ჩვენი კვლევის ყველა შემთხვევაში ქართული ნაგაზის, როგორც მარჯვენა, აგრეთვე მარცხენა მხრიდან ენისქვეშა ნერვი (XII წყვილი ნერვი) გამოდის 4-5 ფესვით მოგრძო ტვინის ზედაპირზე, პირამიდის ლატერალურად. ენისქვეშა ნერვის არხთან ფესვები ერთიანდებიან და ტოვებენ ტვინის ქალას, კეფის ძვლის ენისქვეშა ხვრელის მეშვეობით [1, 8]

ქალადან გამოსვლის შემდეგ ენისქვეშა ნერვი განლაგდება დამატებითი ნერვის (XI წყვილი ნერვი) მედიალურად და ცდომილი ნერვის (X წყვილი ნერვი) ლატერალურად. სამივე ნერვი გახვეულია საერთო შემაერთებელქსოვილოვან გარსში. გარსის მოცილების შემდეგ ატლანტ-კეფის სახსრის დონეზე ენისქვეშა ნერვს აბორალური მხრიდან უართდება კისრის პირველი ზურგის ტვინის ნერვი. ენისქვეშა ნერვის ღეროს ვენტრო-აბორალურად გამოეყოფა ნერვული ტოტი, რომელიც გაივლის ვაგოსიმპატიკურ ღეროს და საერთო საძილე არტერიის ქვეშ იყოფა ორ ტოტად, ერთი ტოტი შედის ენისქვეშა კუნთებში და ანერვებს მკერდ-ფარისებრ და მკერდ-

ინის კუნთს. კუნთებში შესვლისას ეს ტოტები წარმოიქმნიან კუნთშიდა წვრილმარყუჟოვან წნულს. ხოლო მეორე დაღმავალი ტოტი ანერვებს ფარ-ინის და ენა-ხახის კუნთს.

ენისქვეშა ნერვის ღერო მიემართება ენის არტერიასთან ერთად და შედის ენაში, სადგის ენის და ენისქვეშა კუნთების მიერ წარმოქმნილი ნაპრალის მეშვეობით. ენაში შესვლის შემდეგ, ენისქვეშა ნერვი იყოფა სამ ტოტად და წარმოქმნის ენის საკუთრივ კუნთის კუნთშიდა წნულს. ერთი, იშვიათად ორი, ნერვული ტოტი აგრძელებს გზას ენის სიღრმეში, აძლევს ტოტებს სადგის-ენის, ენისვეშა და ნიკაპ-ენის კუნთებს და წარმოქმნის კუნთშიდა წვრილმარყუჟოვან წნულს, რომლის მიდევნება შეიძლება მხოლოდ ბინოკულარული ლუპის მეშვეობით.

ერთი ყველაზე მსხვილი ნერვული ტოტი შედის ენის სიღრმეში და იყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად. ენის მწვერვალისკენ გადმომავალი დორსალური და ვენტრალური ტოტები წარმოქმნიან ენის სხეულის მესამედის დონეზე წვრილმარყუჟოვან წნულს, ხოლო ყველაზე მძლავრი ტოტი აღწევს ენის მწვერვალს.

ენის ნერვი - n. lingualis - წარმოადგენს სამწვერა ნერვის (V წყვილი ნერვი) ქვედა უბის ნერვის ერთ-ერთ ნერვს. ენის ნერვი გამოეყოფა ქვედა უბის ნერვს, ქვედაყბის არხში შესვლის წინ და განლაგდება ლატერალურ და მედიალურ ფრთისებრ კუნთებს შორის [2].

ენის ნერვის საწყისი ნაწილიდან, მისი სვლის როსტრალური მხრიდან, მას გამოეყოფა ერთი, იშვიათად სამი, წყვილი ტოტი სასის ფასადისათვის, აქვე მას მახვილი კუთხით უერთდება დაფის სიმი (VII წყვილი ნერვი) და ენის ნერვთან ერთად აგრძელებს გზას [3].

ენის ნერვის ღერო გაივლის კუნთებშუა სივრცეს, შედის პირის ღრუში და განლაგდება ენის ზურგის ლორწოვანი გარსის ქვეშ.

ამ მიდამოში მას გამოეყოფა საკმაოდ დიდი ენისქვეშა ტოტი, რომელიც შედის ენის კუნთის სისქეში და წარმოქმნის წნულს. წნულის წარმოქმნის შემდეგ ენის ნერვის ღერო მიემართება როსტრალურად და ენის შუა მესამედის დონეზე იძლევა ტოტებს, ენის ზურგის ლორწოვანი გარსისთვის და შემოზღუდული დვრილებისთვის. ენის წინა მესამედის დონეზე, ენის ნერვი იყოფა ორ საბოლოო - დორსალურ და ვენტრალურ ნერვულ ღეროებად.

დორსალური ტოტი- მიემართება ენის დორსალური ზედაპირის ლორწოვან გარსში და ქმნის წნულს, ნაწილი კი მიემართება სოკოსებრი დვრილებისკენ.

ვენტრალური ტოტი- მიემართება ენის გვერდითი კედლის ლორწოვან გარსში და ენის ლაგამში.

დაფის სიმი - chorda tympani - სახის ნერვის (VII წყვილი ნერვი) ერთ-ერთი ტოტია, რომელიც გამოდის სახის ნერვის ტვინის ქალას შიგნითა ნაწილიდან [4].

დაფის ღრუში შესვლის შემდეგ, დაფის სიმი წვება დაფის აკვის შიგნითა ზედაპირზე, გაივლის ჩაქუჩსა და გრდემლს შორის და ტოვებს ღრუს, დაფა -კლდოვანი ნაპრალის მეშვეობით, შემდეგ მიემართება ნოზოვენტრალურად და მახვილი კუთხით უერთდება სამწვერა ნერვის

ენის ნერვს და მასთან ერთად მიემართება ენის მწვერვალამდე. ამ უკანასკნელის მიდევნება და პრეპარირება შესაძლებელია ბინოკულარული ლუპის საშუალებით.

ენის ტოტი - r. lingualis - ენა-ხახის ნერვის (IX წყვილი ნერვი) ყველაზე მსხვილი ნერვია. ჩვენი კვლევის ყველა შემთხვევაში ის გამოეყოფა კლდოვანი კვანძის მედიალური ზედაპირიდან [5].

კლდოვანი კვანძიდან გამოსლის შემდეგ, მიემართება ვენტრალურად, წვება დაფის ძვლოვანი ბუშტის მედიალურ ზედაპირზე, სინუს ნერვსა და ხახის ტოტებს შორის. შემდეგ ენის ტოტი ეშვება ვენტრალურად, გაივლის კრანიალურ სიმპათიკურ კვანძს, საძილე არტერიის და ცდომილი ნერვის ხახის ტოტების ქვეშ, მიემართება კრანო-ვენტრალურად, წვება ხახის შუა კონსტრიქტორებს - ბრტყელ-ხახის და რქა-ხახის კუნთებს შორის, ანერვირებს მათ, ორი სამი წყვილი ტოტით, რომლებიც კუნთებში შესლისას წარმოქმნიან კუნთშიდა წვრილმარყუჟოვან წნულს.

ხახის შუა კონსტრიქტორების კუნთშუა სივრცის დატოვების შემდეგ, ენის ტოტი მიემართება სასა-ენის რკალისკენ, აკეთებს S-ს მაგვარ ნადრეკს და იყოფა თავის ორ ძირითად - დორსალურ (სასის) და ვენტრალურ (ენის) ტოტებად.

დორსალური ტოტი - ყველა ჩვენ მიერ შესწავლილ პრეპარატზე იყოფა ორ, იშვიათად სამ, ტოტად. აქედან ერთი ტოტი მიემართება სასა-ენის ნაოჭში და სასის ფარდაში, ერთი-ორი ტოტი სასის რკალში და სასის ნუშისებრ ჯირკვალში.

ვენტრალური ტოტი - უფრო მსხვილია ვიდრე წინამორბედი ტოტი, წვება ენის ძირზე და იძლევა ერთ-ორ ტოტს, შემდეგ ძირითადი ნერვული ტოტი მიემართება ვენტრალურად და ენის უკანა მესამედის დონეზე წარმოქმნის წნულს. წნულის ზოგიერთი ტოტი შედის ენის უკანა მესამედის ლორწოვან გარსში და წარმოქმნის წვრილმარყუჟოვან წნულს, დანარჩენი ტოტები მიემართებიან შემოზღუდულ დვრილებში და ენის საკუთარი კუნთების სისქეში.

თვალის მამოძრავებელი ნერვი-n. oculomotorius - თვალის მამოძრავებელი ნერვი ჩვენს მიერ შესწავლილ ყველა შემთხვევაში გამოდის ტვინის ფუძეზე დიდი ტვინის ფეხებს შორის და ქმნის ნერვის ე.წ პირველ მონაკვეთს, შემდეგ მიემართება მღვიმოვან სინუსში. სინუსში მდებარე ნერვების ტოპოგრაფია შემდეგია: ლატერალურად ძვეს ჭადისებრი ნერვი, დორსალურად -თვალის მამოძრავებელი, ვენტრალურად კი-სამწვერა და გამზიდველი ნერვები, სინუსის შიგნით ნერვებს შორის კავშირი არ გხვდება [6, 7, 9].

თვალბუდეში თვალის მამოძრავებელი ნერვი შედის თვალბუდის ნაპრალის საშუალებით და თვალის კაკლის სწორი დორსალური კუნთის დასაწყისთან იყოფა თავის ძირითად-დორსალურ და ვენტრალურ ტოტად. თვალბუდის დასაწყისში 40% შემთხვევაში 1-2 წვრილი ტოტის დახმარებით იგი უკავშირდება ცხვირ-ცრემლის ნერვს (სამწვერა ნერვის ტოტი).

თვალის მამოძრავებელი მერვის დორსალური ტოტი გამოეყოფა ნერვის ძირითად ღერის და შედის თვალის კაკლის სწორ დორსალურ კუნთში 1-3 ნერვული ტოტით.კუნთის შიგნით ტოტები ხშირ შემთხვევაში ქმნიან წვრილმარყუჟოვან ნერვულ წნულს.. ნერვული ტოტების ის

ნაწილი, რომელის არ ღებულობს მონაწილეობას წნულის შექმნაში, გაივლიან კუნთის სისქეს და საბოლოო ტოტებით ანერვირებენ ზედა ქუთუთოს შიგნითა ამწევ კუნთს.

თვალის მამოძრავებელი ნერვის ვენტრალური ტოტი დორსალურ ტოტზე უფრო სქელია. იგი გაივლის მხედველობის ნერვის ქვეშ და თავის მხრივ, იყოფა ლატერალურ და მედიალურ ტოტად.

ჩვენი დაკვირვებით, ვენტრალური ტოტოს დაყოფის ადგილას ლატერალურ და მედიალურ ტოტებად ძვეს ე.წ წამწამოვანი კვანძი (პარასიმპატიკური ნაწილიდან).

მედიალური ტოტები (3-4) შედიან თვალის კაკლის სწორი მედიალური კუნთის სისქეში მისი შიგნითა ზედაპირიდან.

მედიალური ტოტების გამოყოფის შემდეგ, თვალის მამოძრავებელი ნერვის ძირითადი ღერო გრძელდება როგორც ლატერალური ტოტი, რომელსაც გამოეყოფა 2-4 ტოტი თვალის კაკლის ვენტრალური სწორი კუნთისათვის, ხოლო მისი დასასრული ტოტები ბოლოვდება თვალის კაკლის ვენტრალურ ირიბ კუნთში.

ჭალისებრი ნერვი-n.trochlearis - თავის ტვინის ნერვებს შორის ყველაზე წვრილია. იგი გამოდის დიდი ტვინის ფეხებსა და ტვინოვან ხიდს შორის., კერძოდ, ტვინის წინა ფარდის მიმაგრების ადგილიდან. შემდეგ იგი ხვრეტს თავის ტვინის მაგარ გარსს და შედის მღვიმოვან სინუსში, რომელშიც იკავებს ლატერალურ მდგომარეობას. თვალბუდეში ჭალისებრი ნერვი შედის თვალბუდის ნაპრალის მეშვეობით.

ნაპრალის მიდამოში ან თვალბუდის შიგნით მას უკავშირდება შუბლის ნერვი (სამწვერა ნერვიდან). ეს ტიტი არამუდმივია და აღინიშნება 60% შემთხვევაში, ხოლო 30 % აღინიშნება ასიმეტრია.

აღსანიშნავია, რომ ჭალისებრი ნერვი ერთედი-ერთი ნერვია, რიმელიც მდებარეობს კუნთოვანი პირამიდის მიღმა, იმ დროს როდესაც ყველა დანარჩენი თვალის მამოძრავებელი აპარატის ნერვები ამ პირამიდის შემადგენლობაში განიხილება.

თვალბუდის შიგნით ნერვი ტოტიანდება თვალის კაკლის დორსალურ ირიბ კუნთში, კუნთის შიგნით ქმნის წვრილმარყუჟოვან ნერვულ წნულს. [7, 8]

გამზიდველი ნერვი-n. abducens - გამზიდველი ნერვი შესწავლილ პრეპარატებზე როგორც მარჯვენა, ისე მარცხენა მხრიდან გამოდის მოგრძო ტვინიდან, ტვინოვანი ხიდის უკან.

ტვინიდან გამოსვლის შემდეგ ოგო გაივლის ძირითადი ძვლის ნერვულ ღარს და შედის მღვიმოვან სინუსში, სადაც იკავებს ვენტრალურ ნაწილს. სინუსში ნერვი ამყარებს მუდმივ კავშირს შიგნითა საძილე არტერიის ნერვულ წნულთან.

თვალბუდეში გამზიდველი ნერვი შედის თვალბუდის ხვრელის საშუალებით, და შესვლისთანავე იძლევა 2-3 ტოტს თვალის კაკლის უკანა დამწვევი კუნთისათვის.

აღნიშნული ტოტების გამოყოფის შემდეგ გამზიდველი ნერვი მდებარეობს თვალის კაკლის სწორი ლატერალურკუნთის შიგნითა ზედაპირზე და ტოტიანდება მასში 4 საბოლოო ტოტით კუნთის შიგნით ნერვული ტოტები დიფერინცირდებიან და წარმოქმნიან წვრილმარყუჟოვან წნულს.

ჩვენი მასალის გამოკვლევისას არასდროს არ შეგვხვედრია კავშირი თვალის მამოძრავებელი აპარატის ნერვებს შორის. [7, 8]

დასკვნები

1. ენისქვეშა ნერვი, გარდა ენის საკუთრივ კუნთებისა, ანერვებს ხახისა და ხორხის ზოგიერთ კუნთს.
2. სამწვერა ნერვის ენის ნერვს, სახის ნერვის დაფის სიმს და ენისქვეშა ნერვს აქვთ მუდმივი კავშირი.
3. ენა-ხახის ნერვის ენის ტოტი S-ისებრ ნადრკის შემდეგ იყოფა ორ ძირითად ტოტად და ანერვებს ენის საკუთრივ კუნთებს და შემოზღუდულ დვრილები
4. თვალის კაკლის კუნთების ინერვაცია ხორციელდება, თვალის მამოძრავებელი, ჭადისებრი და გამზიდველი ნერვებით.
5. ჩვენი დაკვირვებით, თვალის მამოძრავებელი ნერვის ვენტრალური ტოტოს დაყოფის ადგილას ლატერალურ და მედიალურ ტოტებად ძევს ე.წ წამწამოვანი კვანძი (პარასიმპატიკური ნაწილიდან).
6. მღვიმოვან სინუსში გამზიდველი ნერვი ამყარებს მუდმივ კავშირს შიგნითა საძილე არტერიის ნერვულ წნულთან..

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Laurent Couturier L, Degueurce C, Ruel Y, Dennis R, Begon D. (2005 Sep-Oct) “Anatomical study of cranial nerve emergence and skull foramina in the dog using magnetic resonance imaging and computed tomography.” Vet Radiol Ultrasound;46(5):375-83
2. Swain CE, Cherubini GB, Mantis P.”Low Field MRI Measurements of the Normal Canine Trigeminal Nerve” Front Vet Sci. 2020 May 19; 7:274.
3. Gomes E, Degueurce C, Ruel Y, Dennis R, Begon D. “Anatomic study of cranial nerve emergence and associated skull foramina in cats using CT and MRI.” Vet Radiol Ultrasound. 2009 Jul-Aug;50(4):398-403.

4. Andrew T Parry Holger A Volk “Imaging the cranial nerves”. Vet Radiol Ultrasound. 2011 Mar-Apr; 5, S32-41.
5. Thomas K, Minutello K, Das JM. “Neuroanatomy, Cranial Nerve 9 (Glossopharyngeal]” StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Nov 7, 2022.
6. H. Park, HRha,+autors W.Joo “Microsurgical Anatomy of the Oculomotor Nerve” Clinical anatomy (New York, N1, January 2017.
7. William B. Thomas, “The Neurologic Examination of Animals “ DVM, DACVIM- Neurology, Small Animal Neurology, College of Veterinary Medicine, University of Tennessee Oct 2023 | Modified Sept 2024.
8. Viktor Paluš “NEUROLOGICAL EXAMINATION IN SMALL ANIMALS”, Mac Vet Rev 2014; 37 (1): 95-105.
9. M. Berendt “Neurological Examination Made Easy: Brain and Cranial Nerve Lesions”, World Small Animal Veterinary Association Congress Proceedings, 2017

Morphology of some cranial nerves of the Georgian Shepherd

Tskvitinidze Galia¹, Tvaliashvili Vladimer^{*2}, Chulukhadze Ana³

¹Invited Lecturer, European University; ²Agrarian University, Professor; ³Invited Lecturer, European University

Abstract

On the material of five carcasses of Georgian shepherds (10 preparations) by V.P. Vorobyov's well-known method of macro-micro preparation, we studied the anatomy of the lingual nerve of the Trigeminal nerve, the tympani cord of the Facial nerve, and the lingual branches of the Glossopharyngeal nerve on both the right and left sides of the preparation. In addition, the anatomy of the Oculomotor, Trochlear and Abducens nerves was studied. In addition, the connections of some nerves were revealed, for example, the lingual nerve establishes a connection with the tympani cord (branch of the VII-th pair of cranial nerves). The oculomotor nerve is connected to the parasympathetic nervous system through the ciliary ganglion.

Keywords: Georgian Shepherd, tongue, eye, Sublingual, Glosso - pharyngeal, Facial, Trigeminal, Oculomotor, Trochlear, Abducens nerves