

ტფილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის

სამედიცინო კლინიკიდან (გამგე: პროდუქტი-
რი იყ. თიანათი).

პათოლოგიურ-ანატომიური ინსტი-
ტუტიდან (გამგე: პროფ. ვ. ალუნიცი).

ექ. ვაჟანი შალაგაბიაძე,
კლინიკის უფროსი ასისტენტი

პათომორფოლოგიური ცვლილებანი სიმპა-
თიური და პარასიმპათიური

ნ ი რ ვ ი ბ ი ს ს ი ს ტ ი მ ი ს

ზოგიერთ კვანძებში კანცერაციის შთაბეჭდილება

(ექსპერიმენტალური და პათომორფოლოგიური გამოკვლევა)

ცდილისის უნივერსიტეტის გამომცემი.

დაიბეჭდა ტფილისის სახ. უნივერსიტეტის სამკურნალო ფაკულტეტის საბ-
ქოს დადგენილებით (ოქმი № 21, 1929, XII. 30).

— დეკანი: პროფ. ალ. ნათიშვილი.

ს. მ. უ. ს. პოლიგრაფტრესტის მე-3 სტამბა.

შეკვეთა № 1391.

მთავლიტი № 400.

ტირაჟი—400.

შ ი ნ ა ა რ ს ი

83-

წინასიტყვაობა

V-VI

პირველი ნაწილი

1. ზოგადი ცნობები შინაგანი სეკრეციის ჯირკვლელთა და მათი ჰორმონების შესახებ 1
 ზოგიერთი ცნობები საკვერცხის ინკრეტორული ფუნქციის, შესახებ 10
- a) კასტრაციის გავლენა სასქესო ორგანოზე 22
- b) კასტრაციის გავლენა ენდოკრინულ ჯირკვლებზე . 23
- c) კასტრაციის გავლენა ძვლების სისტემაზე 24
- d) კასტრაციის გავლენა ნივთიერებათა ცვლაზე . 25
- e) კასტრაციის გავლენა ფსიქიკაზე 26
- f) კასტრაციის გავლენა ვეგეტატიური ნერვების სისტემაზე 28
- ჰ. ვაზომოტორების ფუნქციის აშლილობის ეთიოლოგია 34

მეორე ნაწილი

ზოგადი ცნობები ვეგეტატიური ნერვების სისტემის ზოგიერთი კვანძების შესახებ

1. რათ შევჩერდით კვანძებზე და არა ბოქოებზე . 38
 ცთომილი ნერვის gangl. nodosum-ის ნორმალური მორფოლოგია 38
2. gangl. cervicale superius nervi sympathici-ის ნორმალური მორფოლოგია 43
4. gangl. solare-ს ნორმალური მორფოლოგია 43
 გულის ავტომატური ნერვული კვანძების ნორმალური მორფოლოგია 44
6. პათომორფოლოგიური ცვლილებანი ვეგეტატიური ნერვების სისტემის ზოგიერთ კვანძებში. (gangl. nodosum, gangl. cervicale sup., gangl. solare და gangl. cordis) სხვადასხვა ავადმყოფობისა და ინტოქსიკაციის დროს 45

მესამე ნაწილი

საეკსპერიმენტო ობიექტები, მეთოდთა	45
1. საკონტროლო ძაღლების gangl. nodosum nervi vagi-ს პათო- მორფოლოგიური გამოკვლევა	57
2. საკონტროლო ძაღლების gangl. cervicale superius და gangl. solare-ს პათომორფოლოგიური გამოკვლევა	59
3. საკონტროლო ძაღლების გულის ავტომატიურ კვანძების პათო- მორფოლოგიური გამოკვლევა	60
4. დასაქურისებული ძაღლების ვეგეტატიური ნერვების სისტემის პერიფერიულ კვანძთა პათომორფოლოგიური გამოკვლევა	61
ჯგუფი I	61
ჯგუფი II	67
ჯგუფი III	75
ჯგუფი IV	87
ჯგუფი V	99
ჯგუფი VI	109
5. ბებერი ძაღლის gangl. nodosum nervi vagi-ს, gangl. cervi- cale sup. nervi sympathici-ს, gangl. solare-ს და გულის ავტო- მატიურ კვანძების პათომორფოლოგიური გამოკვლევა	121
ც რ ა № 20.	
6. ხაცდელი ძაღლების gangl. nodosum nervi vagi-ს პათომორ- ფოლოგიური ცვლილებანი კასტრაციის შემდეგ	126
7. ხაცდელი ძაღლების gangl. cervicale superius nervi symp.-ს პათომორფოლოგიური ცვლილებანი კასტრაციის შემდეგ	128
8. ხაცდელი ძაღლების gangl. solare-ს პათომორფოლოგიური ცვლილებანი კასტრაციის შემდეგ	129
9. ხაცდელი ძაღლების გულის ავტომატიური კვანძების პათომორ- ფოლოგიური ცვლილებანი კასტრაციის შემდეგ	130
10. კასტრაციის შემდეგ ნერვულ უჯრედების მორფოლოგიურ ცვლილებათა შეფასება	131
ღ ა ს კ შ ი ნ ა	135
მ ი ტ ე რ ა ტ უ რ ა	141
ხ უ რ ა თ ი ე ბ ი	159—185

წინასიტყვაობა

შინაგანი სეკრეციის ჯირკველთა ფუნქციის პრობლემა ძველის დროიდანვე მეცნიერთა დიდ ყურადღებას იპყრობდა. ხსენებული პრობლემის შესასწავლად ბევრი შრომა და ენერგია დახარჯულა, მაგრამ შეიძლება გადაქრით ითქვას, რომ შინაგანი სეკრეციის ჯირკველთა ბუნებაში დღესაც ბევრი რამ არის ისეთი, რაც ჩვენთვის ჯერ კიდევ საესებით გამოკვლეული არაა. მიუხედავად ამისა, ვფიქრობთ, რომ არც ისე შორსაა ის დრო, როდესაც მეცნიერება იტყვის ამ დარგში თავის უკანასკნელ სიტყვას და, ამნაირად, გააშლქებს ამ ფრიად რთულსა და დიდის მნიშვნელობის საკითხს.

თუ წინედ ორგანიზმის ფიზიოლოგიური ფუნქციები დიდის საიდუმლოებით იყო მოცული, ამ ეამიდ, ექსპერიმენტალურ და კლინიკურ დაკვირვებათა წყალობით, გამოკვლეულია, რომ სხეულის ნორმალური მდგომარეობა, მისი ზრდა-განვითარება და აგრეთვე მისი ფსიქიური მხარეც, შეიძლება ითქვას, თითქმის საესებით შინაგანი სეკრეციის ჯირკველთა და ვეგეტატიური ნერვების სისტემათა შეთანახმებულ მუშაობაზე დამოკიდებული. საკმარისია დაირღვეს ხსენებულ ორგანოთა შორის არსებული ჰარმონიული ურთიერთობა, რომ ორგანიზმი, პათოლოგიურ მდგომარეობაში ჩაეარდეს. მაგალითად, შემჩნეულია, რომ შინაგანი სეკრეციის ჯირკველთა სისტემიდან საკვერცხეების ფუნქციის გამოვარდნის შემდეგ ქალს, ბევრ სხვა საყურადღებო მოვლენებთან ერთად, ნერვული ხსისათის მოვლენებიც გამოაჩნდება. ამ მოვლენებს, როგორც ამ უკანასკნელ ხანებში ირკვევა, კავშირი აქვს ვეგეტატიური ნერვების სისტემის ფუნქციონალურ მოშლილობასთან.

ძნელია იმის თქმა, თუ რა ფაქტორი იწვევს ვეგეტატიური ნერვების სისტემის ასეთ პათოლოგიურ მდგომარეობას, მაგრამ ეს საკითხი ამ ჩვენი შრომის უშუალო საგანს არ შეადგენს. ჩვენ მიზნად დაფისახეთ ვეგეტატიური ნერვების სისტემის ზოგიერთი პერიფერიული კვანძების გამოკვლევა მიკრო-ანატომიურად, მაშინ როდესაც ორგანიზმის

ფიზიოლოგიურ ცხოვრებაში საკვერცხეების ფუნქცია მოსპობილია. ხსენებულ მიზნისთვის ჯერ მიემართეთ ცდებს, რომლებსაც ვაწარმოებდით ძაღლებზე.

მაგრამ, სანამ ამ ცდების და მიღებული შედეგების აღწერას შევუდგებოდეთ, საჭიროდ მიგვაჩნია, ზოგადად მაინც, შევეხოთ შინაგანი სეკრეციის ჯირკვლებისა და, კერძოდ, საკვერცხეების და მათი ჰორმონების თვისებასა და მნიშვნელობას ორგანიზმის ნორმალურ მდგომარეობისათვის.

პირველი ნაწილი

1. ზოგადი ცნობები უინაგანი სეკრეციის ჯირკველთა და მათი კორმოციების შესახებ.

უინაგანი სეკრეციისა და, აგრეთვე, მასთან შეკიდრთ დაკავშირებული ორგანო-თერაპიის საკითხი არც ისე ახალი საკითხია, როგორც ეხლა ზოგიერთებსა ჰგონიათ. ცნობილია, რომ ძველ დროში ბევრ უინაგან ორგანოებსა და ჯირკვლებსაც ჩვენნი წინაპარნი ხმარობდენ სხვადასხვა დაავადების სამკურნალოდ. ზოგიერთი მე-18 საუკუნის მეცნიერნი, მაგ., Swendenborg და Thèophile de Burdeu აშკარად აღიარებდენ, რომ თვითეულ ორგანოს შესწევს უნარი გამოყოფოს სისხლში განსაკუთრებული ნივთიერებანი, რომლებიც სხეულის სხვა ქსოვილები-სათვის უნნიშვნელო არაა. მაგრამ ეს იყო, ასე ესტევათ, სხვათაშორის გამოთქმული მოსაზრებანი, რომლისათვისაც იმ დროინდელ მეკვლეართ არავითარი ყურადღება არ მიუქცევიათ. A. Berthold-ი (1849 წ.) იყო პირველი, რომელმაც მოახდინა ცდები უინაგანი სეკრეციის პრობლემის გამოსარკვევად: მან ყვინჩილებს ამოსკრა და მუცლის ღრუში გადუნერგა სათესლე ჯირკვლები (testes); ყველა ყვინჩილა ნორმალურად გაიზარდა და განვითარდა. მათ არ ჰგონიათ არავითარი ისეთი მოვლენები, რაც ჩვეულებრივ ემჩნევათ დასაკურისებულ ცხოველებს (განუვითარებლობა მეორადი სასქესო ნიშნებისა და სხვ.). ამ ავტორის აზრით, ე. წ. *Consensus partium* (ნაწილთა თანხმობა, ჰარმონია ნაწილებისა) დამოკიდებულია იმ ფაქტზე, რომ სათესლე ჯირკვლების ცხოველმოქმედების ნაწარმნი შედიან სისხლში, ხოლო ამ უკანასკნელის საშუალებით კი ახდენენ ამა თუ იმ გავლენას მთელ ორგანიზმზე. ამ გვარად Berthold-მა პირველმა დაამტკიცა უინაგანი სეკრეციის არსებობა და განსაზღვრა მისი მნიშვნელობა მთელი ორგანიზმის ეკონომიურ ცხოვრებისათვის. მაგრამ ვერც ამ დაკვირვებებმა ჰპოვა ფართო გამოძახილი მაშინდელ მეკვლევართა შორის, და მხოლოდ რამდენიმე წლის შემდეგ (1855 წ.) Cl. Bernard-მა თავის შესანიშნავ შრომაში, რომელიც ლეიძლის შაქრის მაწარმოებელ ფუნქციას ეხება, პირველმა შემოიღო ტერმინი „უინაგანი სეკრეცია“; მან აღნიშნა, რომ ნაღვლის დამუშავება და ნაღვლის საღინარით მისი მოღინება საქმლის მოსანელტებელ მილში წარმოადგენს ამ ორგანოს გარეგან სეკრეციას, ხოლო გლიკოგენისაგან შაქრის წარმოქმნა, რომელიც შედის სისხლში, მისი უინაგანი სეკრეციის უნარიანობის მარევენებელიაო. მიუხედავად ამისა მაინც უინაგანი სეკრეციის მამამთავრად Brown-Séquard-სა სთვლიან. ამ მეცნიერმა ჯერ კიდევ 1869 წ. გამოსტევა ის აზრი, რომ ყველა

ქსოვილები და მასთან ყველა ჯირკვლებიც, მიუხედავად იმისა, აქვთ მათ გამო-სადენი სადინარები თუ არა, იმუშავენ განსაკუთრებულს, ორგანიზმისათვის ფრიად მნიშვნელოვანსა და სასარგებლო ნივთიერებას. სხვათა შორის, ამ მხრივ ის დიდ მნიშვნელობას აძლევდა სათესლჯირკვლებს. ხანგრძლივი მუშაობის შემდეგ მან შესძლო ამ ჯირკვლების ნაწურვის მომზადება და 1889 წ. 1 ივნისს მან, უკვე 72 წლის მოხუცმა, მოახსენა პარიზის ბიოლოგიურ საზოგადოებას შედეგი იმ ცდებისა, რომელიც მან თავის თავზე აწარმოვა. ეს დღე, Biedl-ის სხარტული გამოთქმით, იყო შინაგან სეკრეციის მოძღვრების შობის დღე. Brown-Séquard-მა კან ქვეშ შეიშაპუნა სათესლე ჯირკვლებიდან გამონაწურვი სითხე. რომელმაც მასზე საკვირველი გავლენა მოახდინა: მას დაუბრუნდა ადრინ-დელი ახალგაზრდული შრომის უნარი და სიმხნევე. ამ მოხსენებამ დიდი ინტე-რესი გამოიწვია მაშინდელ მეცნიერთა წრეში და, თუმცა დიდებული ფრანგი მეცნიერი ვერ მისწვდა, როგორც შემდეგ გამოიჩინა, ახალგაზრდობის დაბრუ-ნების საიდუმლოებას, და ის იმედები, რომელსაც ამყარებდნენ ტესტიკულარულ სითხეზე, არ გამართლდა, მაგრამ ამ დღიდან შინაგანი სეკრეციის იდეას მკვიდრი საფუძველი ჩაეყარა.

მას შემდეგ დაწყებული მეცნიერული მუშაობა და კვლევა - ძიება ენდოკრინულ ჯირკველთა ფიზიოლოგიურ დანიშნულების და მათ დაავა-დების შესახებ დღემდე დიდის წარმატებით გრძელდება. საკმარისია აღვნიშნოთ, რომ ცნობილი მეცნიერის პროფ. Biedl-ის წიგნში: „Innere Secretion“ (1922 წ. მეოთხე გამოცემა) დასახელებულია 16000 შრომა, რომელიც შინაგან სეკრეციის საკითხს ეხება, ხოლო ამ საკითხის გარშემო რუსულ ენაზე დაბეჭდილ შრომათა რიცხვი, პროფ. Д. Российский-ს მოწმობით, 1926 წლამდე 2091-ს უდრის. სია-მოვებით უნდა აღვნიშნოთ, რომ ამ შრომებში რამდენიმე შრომა ჩვენს თანა-მემამულეთაც ეკუთვნის (პროფ. ი. თიკანაძეს—2, ა. ალადაშვილს—2, ს. ვირსა-ლაძეს—1, მ. ლამბარაშვილს—1, ა. მაქავარიანს—1, ვ. მოსეშვილს—1, გ. მუხა-ძეს—1, დოცენტებს ბ. ლოლობერიძეს—1, ექიმებს: კ. დ. ერისთავს—1 და მ. გელდევანიშვილს—1).

ამ ეპოქის ცნობილია მთელ რიგ ჯირკველთა. მთლიანი ქსელის არსებობა, რომელთაც ურთიერთ-შორის ერთობ მკვიდრო და მასთან რთული დამოკიდე-ბულება და კავშირი აქვს. ხოლო ამ კავშირის მათ შორის შეთანხმებული სრულყოფა განისაზღვრება იმ ნივთიერებათა საშუალებით, რომლებიც ამ ჯირ-კვლებში მუშაუდება და რომლებსაც ისინი გამოყოფენ სისხლში ან ლიმფაში. ამ ნივთიერებათ *Bayliss*-მა და *Starling*-მა სახელად უწოდა „ჰორმონები“. სიტყვა „ჰორმონი“—ბერძნულია და წარმოსდგება ზმნისაგან ჰორმო, რაც ნიშნავს—ვალდებ, ვალიზიანებ. დღეს ეს ტერმინიც მეცნიერებაში საყოველთაოდ მიღე-ბულად ითვლება. ამეპოქამ ამ სახელწოდებაში იგულისხმება განსაკუთრებულ ორგანოების მიერ დამუშავებული სპეციფიური ნივთიერებანი, რომელნიც სისხლში შედიან და შესწევთ უნარი ამა თუ იმ ქიმიური გზით მოახდინონ გავლენა სხეულის სრულიად დაშორებულ ნაწილთა ფუნქციაზე, და გამოიწვიონ მათში როგორც ფიზიოლოგიური, ისე მორფოლოგიური ცვლილება. ჰორმო-

ნების წარმოშობას Vincent-ი შემდეგნაირად განმარტავს: „შინაგანი სეკრეციის პროცესი გამოიხატება განსაზღვრულ ფიზიოლოგიურად ძლიერ მოქმედ ნივთიერებათა გამოშვებაში და გამოყოფაში; ნედლ მასალას ამ წარმოებისათვის იძლევა სისხლი; თვით ეს პროცესი სწარმოებს განსაზღვრული ჯირკვლევანი ტიპის უჯრედებში. გამოშვებული ნივთიერებანი გამოიყოფიან არა თავისუფალ ზედაპირზე, არამედ მიიქცევიან სისხლის ნაკადში და ამ გზით როგორც ცალკე ჯირკველთა, ისე მთელ ორგანიზმს შორის მყარდება ურთიერთობრივი დამოკიდებულება და უმქიდროესი კავშირი“.

წინეთ ორგანოთა შორის ცნობილი იყო მხოლოდ ნერვული კავშირი, ნერვული კორელაცია; სწამდათ, რომ Consensus partium გამოუნაკლისად ხორციელდება მხოლოდ ნერვების სისტემის საშუალებით. ნერვების სისტემას პროფ. Н. Павлов-ი აღარებს ტელეფონის ქსელს; მისი ცენტრალური სადგურია ტვინი. ის ლებულობს შესაფერ გაღიზიანებას უჯრედოვან ერთეულებიდან და გადასცემს მათ დანიშნულებისამებრ. „დიდი დრო და შრომა დასკირდათ“,— ამბობს Hiehl-ი,—რომ დაემტკიცებინათ ქიმიური კავშირის არსებობა და სწორად შეეფასებინათ მისი როლი ცხოველ ორგანიზმის ეკონომიაში; წინეთ ყოველი კავშირი ორგანოთა შორის ნერვიულ კავშირად ითვლებოდა; ეხლა ნერვული კავშირიც კი ქიმიურად ითვლება—ო. პროფ. Паллади-ნი ორგანიზმის ცალკე ნაწილთა შორის ქიმიურ დამოკიდებულების მექანიზმს უმაჯთულო ტელეგრაფს აღარებს მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ ელექტრონის ტალღათა მოძრაობის სისწრაფე მრავალჯერ აღემატება იმას, რა სისწრაფითაც ქიმიური რეგულიატორები სისხლში მიეშურებიან.

Pflüger-ის ცნობილი ნერვულ რეფლექტორული თეორიის უარყოფის შემდეგ, მარტო ნერვული კორელაციის არსებობა საეკვოდ იქნა მიჩნეული. Pflüger-ის თეორია მენსტრუაციის ნერვორეფლექტორული გზით წარმოშობის შესახებ, რომელსაც Constein-ი და განსაკუთრებით Strassmann-ი, თავიანთი ექსპერიმენტალური ცდების მიხედვით, თავგამოდებით იცავდენ, Pech-ის და Goltz-ის კლასიკური გამოკვლევებით საგრძნობლად შერყვეულ იქნა, ხოლო Knauer-ის და Halban-ის ექსპერიმენტალურმა გამოკვლევებმა (პირველის—შინაურ კურდღლებზე, მეორისა—მაიმუნზე), რომელიც გამოიხატებოდა ამოკვეთილ საკვერცხეების გადანერგვაში, სხეულის სხვა ადგილას სრულიად უარყო მენსტრუაციის ნერვორეფლექტორული გზით წარმოშობა და ეს ფიზიოლოგიური მოვლენა საკვერცხის შინაგან სეკრეციას—მის პორპონებს დაუკავშირა. ნერვორეფლექტორულ კავშირს მიანერდენ აგრეთვე ლაქტაციის მოვლენებს—სარძეო ჯირკვლებში რძის მოსვლას ორსულობის უკანასკნელ ხანებში. მაგრამ ეს შეხედულებაც დღეს უარყოფილია Ribbert-ის, Pfister-ის და სხვების ექსპერიმენტალური გამოკვლევებით შინაურ კურდღლებზე (ძუძუს გადანერგვა ყურის მახლობლად და ძუძუსაკენ მიმავალი ნერვების ტოტების გადაქრა) და Basch-ის კლინიკური დაკვირვებებით შებრდილ ტყუბ დაზე (პიგოპაეები ღები Blazek). ამ ორ დას ჰქონდა თავისი საკუთარი ცალკე ნერვული სისტემა, ცალკე შინაგანი ორგანოები; ორი საშვილოსნო, ორი საშარდე ბუშტი. ორი შარდის საღი-

ნარი. ორი საშო. მხოლოდ საშოს შესავალი და უკანა ტანი საერთო. მხოლოდ სისხლის სისტემას ერთმანეთში კავშირი ჰქონდა. როცა ერთი და დაორსულდა, მეორესაც თვითური აეკრიფა, ორთავეს ძუძუებში ორსულობის დამახასიათებელი თვისება დაეტყო; როცა ერთი საშობიარო ტკივილებით იტანჯებოდა, მეორე არაფერსა გრძობდა. მშობიარობის შემდეგ ბავშს ძუძუს ორივე აწოვებდა, რძე ორივეს საკმაო ჰქონდა. პარაბიოზის საშუალებით Grigoriu და Cristea-ს მიერ ცხოველებზე მოხდენილმა ცდებმა ბრწყინვალეთ დაამტკიცეს Baseli-ის კლინიკური დაკვირვებანი.

ამ გვარად, ყველა ზემოთ მოყვანილ ცნობებიდან ცხადათ ირკვევა, რომ გარდა ნერვული კორრელაციისა, არსებობს კორრელაცია ქიმიური, ჰორმონალური, იმ სპეციფიურ ნივთიერებათა საშუალებით, რომელთაც სისხლში ან ლიმფაში გამოჰყოფს შინაგანი სეკრეციის მქონე ჯირკვლები, როგორნიც არიან მაგალითად, gland. thyreoidea, parathyreoidea, hypophysis, suprarenales, pinealis, pankreas, mamma, placenta, ovarium, parovarium, testiculum, thymus და ზოგიერთი სხვა. და აი სწორეთ ამ ჯირკველთა უჯრედოვანი ერთეულების ცხოველმოქმედების ნაწარმს, როგორც ზევით აღვნიშნეთ, წარმოადგენენ ჰორმონები.

როგორ მოქმედებენ ჰორმონები ორგანიზმზე, როგორ და რანაირად მყარდება მათი საშუალებით მთელ ორგანიზმში და კერძოდ ჯირკვლებს შორის ფიზიოლოგიური წონასწორობა, ამაზედ ჩვენ ქვემოდ გვეჩვენა მსჯელობა. ესლა კი საკუროდ მიგვაჩნია, ჰორმონებს გავეცნოთ ქიმიური თვალსაზრისით. უნდა აღვნიშნოთ, რომ ჰორმონების ქიმიური ბუნება ჯერ კიდევ არ არის შესწავლილი და გამოკვლეული; თუმცა უნდა შევნიშნოთ, რომ ამ უკანასკნელ ხანებში ამ მხრივ ფრიად დიდი მიღწევებია: ზოგიერთი მათგანი უკვე მიღებულია წმინდა სახით. მაგალითად, გამოკვლეულია ბუნება ადრენალინისა, რომელიც 1901 წ. ერთი მეორისაგან დამოუკიდებელი გამოჰყვეს Takamine და Aldrich-მა თირკმლის ზედაჯირკვლის ღრუბლისებური ნაწილისაგან. გამოირკვა, რომ ის წარმოადგენს ბრენტკატეხინის ნაწარმს, მისი ქიმიური ფორმულა ნაჩვენებია $C_8H_{13}NO_6$. შემდეგ Friedmann-მა, Stolz-მა და Dakin-მა შესძლეს სინთეტიური გზით ერთგვარი ნივთიერების მომზადება, რომელსაც სახელად უწოდეს ადრენალონი. ეს ნივთიერება თავისი ფარმაკოლოგიური მოქმედებით ძალიან წააგავს ადრენალინისას; მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ ადრენალინი პოლიარიზაციის სიბრტყეს მარჯვნივ აბრუნებს, სინთეტიურად მომზადებული კი, ამ მხრივ, არავითარ მოქმედებას არ იჩენს და სისხლის წნევაზედაც შედარებით უფრო სუსტად მოქმედობს.

1919 წელს Kendal-მა ახალ ამოკვეთილ ფარისებრ ჯირკვლებიდან გამოჰყო ერთგვარი კრისტალური იოდოვანი შენაერთი, რომელსაც სახელად თიროქსინი უწოდა; ეს ნივთიერება სინთეტიურადაც მიღებულია. მისი ემპირიული ფორმულა არის $C_{11}H_{10}O_2NI_2$. ეს ეხლა ითვლება ან ჯირკვლის ნამდვილ ჰორმონად. მაგრამ Vincent-ის აზრით, არის თუ არა თიროქსინი ამ ჯირკვლის მარტო ერთადერთი მოქმედი დასაბამი, — ამის თქმა ჯერ ნაადრევად უნდა ჩაითვალოს.

Гудернатსხ-ის და სხვების დაკვირვებით, ფარისებრ ჯირკვლის ნივთიერებით კვება აჩქარებს თავკომბალების გარდაქმნას (მეტამორფოზას), ხოლო მათ ზრდას კი აფერხებს. ასეთსავე მოვლენას იწვევს თიოპსინით კვებაც (Romeis). თუმცა ეს რეაქცია ითვლება ფრიალ მგრძობიარე. სინჯად ფარისებრ ჯირკვლის ფიზიოლოგიურად მოქმედ ნივთიერების გამოსამკლავებლად, მაგრამ მას შემდეგ, რაც გამოიჩინა, რომ იოდოვანი მარილები და იოდიანი შრატის შესხაპუნება ამნაირსავე სურათს იძლევა, ჩვენ არ შეგვიძლიან ეს სინჯი დამახასიათებლად მივიჩნიოთ (Vincent). Пель-მა მამაკაცის სათესლე ჯირკვლის ექსტრაქტისაგან 1890 წ. მიიღო სპერმინი ფოსფორმეაჲ მარილის კრისტალების სახით და მოგვცა მისი ქიმიური ფორმულა— $C_3H_{14}N_2$. მისივე გამოკვლევით სპერმინი არ შეადგენს მარტო სათესლე ჯირკვლის კუთვნილებას, მას სხვა ჯირკვლებშიაც (thyreoidea, pancreas) პპოულობენ, თუმცა შედარებით ცოტა რაოდენობით. მრავალ ავტორთა (თარხნიშვილი, Епифанов, Пружанский) დაკვირვებით, სპერმინის ზეგავლენით მატულობს სისხლის წნევა, შარდიმანის, ფოსფატების და ნახშირ-მეაჲს გამოდენა, მატულობს აგრეთვე დაეანგვითი და ჰიდრატაციის პროცესი და სხვ. --Zotli-ის და Pregel-ის გამოკვლევით, სპერმინი აღმზნებლად მოქმედობს ადამიანის ნერვების სისტემაზე, მისი შესხაპუნების შემდეგ კუნთების მუშაობა ძლიერდება, ქრება დალილობის სუბიექტიური გრძნობა და სხვ.

მაგრამ, მიუხედავად ამისა, სპერმინს Walker-ის დაკვირვებით არ შეუძლია დასაქურისებულ ცხოველის წინამდებარე ჯირკვლი ატროფიისაგან დაიცვას. სულ უკანასკნელ წლებში Macleod-მა, Banting-მა, Best-მა გამოკვეეს პანკრეასის ლანგერჰანსის კუნძულებიდან აქტიური ჰორმონი ინსულინი, რომელსაც ეხლა წარმატებით ხმარობენ შაქრის ავადმყოფობის (დიაბეტის) სამკურნალოდ. ინსულინის შესხაპუნება იწვევს დიაბეტთან ავადმყოფთა სისხლში შაქრის რაოდენობის შემცირებას. ასეთსავე შედეგს იძლევა ის ექსპერიმენტალური ჰიპერგლიკემიის დროსაც. ქიმიური ბუნება ინსულინისა ჯერ არ არის გამოკვლეული, და არც მისი ქიმიური ფორმულაა ცნობილი. აგრეთვე ჯერ არ არის დამტკიცებული მექანიზმი, რომლის საშუალებითაც ინსულინი იწვევს სისხლში შაქრის რაოდენობის შემცირებას. რაც შეეხება ტვინის დანამატის (ჰიპოფიზის) ჰორმონს, უნდა შევინშნოთ, რომ სუფთა სახით მისი მომქმედი ჰორმონი მიღებული არ არის. უფრო ცნობილია ჰიპოფიზის უკანა ნაწილის ჰორმონი—პიტუიტარინი, რომელსაც წარმატებით ეხმარობთ სამედიკალურ პრაქტიკაში შშობიარობის შემდეგ ატონიური სისხლის დენის შესაჩერებლად და საშობიარო ტკივილების გასაძლიერებლად; მიუხედავად იმისა, რომ ამ ჰორმონის ფარმაკოლოგიური მხარე, მისი მოქმედება სისხლის მიმოქცევაზე, სუნთქვაზე და თირკმლების ფუნქციაზე და აგრეთვე დამოკიდებულობა სხვა ენდოკრინულ ჯირკვლებთან საკმარისად შესწავლილია, ქიმიური მისი სტრუქტურა გამოუკვლეველია; ის არც სინთეტურად არის მიღებული. ჰიპოფიზის არც უკანა და არც წინა ნაწილის ექსტრაქტებს (ჰორმონებს) არ შესწევთ უნარი ამ ჯირკვლების ნორმალური მოქმედების მაგიერობის გაწევისა. იგივე ითქმის ზოგიერთ სხვა ჯირკვლებში—thymus-ის, gland. pinealis და სხვ. ჰორმონების შესახებ.

რაც შეეხება საკვერცხის ჰორმონს და საზოგადოთ მის შინაგან-სეკრეციას, ანაზე ჩვენ შემდეგ გვექნება მსჯელობა. ხელა მხოლოდ მოკლედ აღვნიშნავთ, რომ საკვერცხის აქტიური ჰორმონიც აქ არის ჯერჯერობით სინამდვილით გამოკვლეული. უკანასკნელი დროის გამოკვლევათა (Allen და Doisy, Courrier, Zondek und Aschheim) მიხედვით, საკვერცხის აქტიურ ჰორმონად ითვლება ფოლიკულინი,— ნივთიერება, რომელსაც შეიცავს საკვერცხის მწიფე ფოლიკულის სითხე. გამოირკვა, რომ ამ ნივთიერების შესაბუნება დიდი ხნის დასაქურისებულ ცხოველებს, მაგ., ზღვის გოქებს, გამოუწვევს მთელ იმ მორფოლოგიურ სიმპტომოკომპლექსს, რომელიც მტუნაობას ახასიათებს. ქიმიური ბუნება ამ ნივთიერებისა ჯერ შესწავლილი არ არის.

ამ რიგათ, როგორც ვხედავთ, ენდოკრინულ ჯირკვლთა ჰორმონების საკითხი ჯერ კიდევ დიდს მუშაობას და კვლევა-ძიებას მოითხოვს; საჭიროა ყველა ენდოკრინულ ჯირკვლთა ნამდვილი აქტიური ჰორმონების გამოყოფა, მათი ქიმიური სტრუქტურის შესწავლა და სინთეტური გზით მიღება. თავის თავად იგულისხმება, რომ მათი ფიზიოლოგიური მოქმედების ზედმიწევნით გამოკვლევაც აუცილებელია. მომავალმა გამოკვლევებმა უნდა მოგვეცეს ცალკე ჰორმონების ქიმიო-ბიოლოგიური თვალსაზრისით უფრო ზუსტად დახასიათება და გავვიმარტოს, თუ რით აიხსნება მათი ფიზიოლოგიური მოქმედება: დამოკიდებულია ეს მათს ქიმიურ ბუნებაზე, თუ სხვა თვისებებზე.

როგორც დაკვირვება გვიჩვენებს, ჰორმონების გავლენა შორეულ ორგანოებზე ორგვარი სახით ვეხატება: ჰორმონებს—1) შეუძლიათ მათი გავლენის ქვეშ ჩაყარდნილ ორგანოების მოქმედება გააძლიერონ, წააქეზონ ისინი მუშაობისათვის, მაგ. სეკრეტინი იწვევს პანკრეასის და ნაწლავის წვენის დინებას და აძლიერებს ნაღლის დენას, ხოლო ჰორმონალი ნაწლავის პერისტალტიკას აძლიერებს, ან პირიქით, 2) შეუძლიათ ხელი შეუშალონ, შეაფერხონ ორგანოს მოქმედება, და ზოგჯერ კიდევაც სულ მოსპონ. ადრენალინს შეუძლია გლიკოჯუროის გამოწვევა, ის, ასე ვსთქვათ, აამოძრავებს ლეიძლში არსებულ ნახშირწყლების მარაგს და შველის მათ სისხლში გადასვლას; ხოლო პანკრეასის ჰორმონი აფერხებს თირკმლის ზედა ჯირკვლის კუთვნილ ასეთ უნარს, ამიტომ გლიკოჯუროის ადგილი აღარ ექნება, მაგრამ საკმარისია პანკრეისის ამოკვეთა, რომ იმ წამსვე გაძლიერებულმა გლიკოჯუროიამ თავი იჩინოს. იმ ჰორმონებს, რომელნიც აძლიერებენ ორგანოს მოქმედებას, ნივთიერების ცვლას, Biedl-მა სახელად უწოდა სადისიმილიაციო ჰორმონები, ხოლო იმათ, რომელნიც ზღუდავენ ორგანოს მოქმედებას და, მაშასადამე, ხელს უწყობენ ნივთიერებათა დაგროვებას და ორგანოს ენერჯისა და ნივთიერების შენარჩუნებას, დაარქვე საასიმილიაციო ჰორმონები. ერთსა და იმავე ჰორმონს, შესაძლებელია, ორნაირი მოქმედება ჰქონდეს. ამის საინტერესო დამამტკიცებელ მაგალითს იძლევა Starling-ი. მან შეუშაბუნა შინაურ კურდღლებს, რომელთაც ჯერ ბაქია არ ჰყოლიათ, მათი ნაყოფების ნაწურვი: ცხოველებს ძუძუები გაეზარდა და მასთან რძეც შეუდგა, ე. ი. თავი იჩინა ისეთმა მოვლენამ, რომელსაც ორსულობის დროს აქვს ადგილი. ამ ცდიდან სჩანს; რომ ორსულობის დროს ნაყოფიდან პლაცენტის საშუა-

ლებით დედის სისხლში შედის, რაღაც ჰორმონი, რომელიც, ერთის მხრით, იწვევს ძუძუების ზრდას, ხოლო, მეორე მხრით, აფერხებს რძის წოდენას. ნაყოფის შობის შემდეგ ჰორმონის გავლენა ისპობა, ძუძუს შემდეგი განვითარება აღარ ხდება და რძეც დენას იწყებს, რაც გვაუწყებს, რომ შემკავებელი ჰორმონი უკვე გამოაკლდა.

იმის წარმოსადგენად, თუ როგორი მტკიცე შეთანხმებული მუშაობა სწარმოებს ენდოკრინულ ჯირკველთა შორის და რა ღრმა ცვლილებას იწვევს რომელიმე ჯირკვლის ფუნქციის მოშლა მთელ ორგანიზმში და კერძოთ სხვა ჯირკვლებში, საკმარისია მოვიგონოთ ის პათოლოგიური მოვლენანი, რომელთაც ადგილი აქვს საზოგადოთ ენდოკრინულ ჯირკველთა ფუნქციის გამოვარდნის ან აშლილობის დროს. ცნობილია, მაგალითად, რომ ასეთ პატარა, პირველი შეხედულებით თითქმის უმნიშვნელო, ჯირკვლების, როგორიც არიან ეპითელური სხეულაკები (Epithelcorporehen ანუ gland. parathyroideae), სრულებით ამოკვეთიდან რამდენიმე დღის შემდეგ ცხოველს გამოაჩნდება კრუნჩხვითი მოვლენანი, რომელნიც აღამიანის ტეტანიას წააგავს, და მწვავე შემთხვევაში ხშირად სიკვდილით თავდება; მაგრამ თუ ავადმყოფობამ ქრონიკული ხასიათი მიიღო, მაშინ ცხოველს, გარდა ნერვული ხასიათის მოვლენებისა, გამოაჩნდება სხვა უფრო მკვეთრი ცვლილებანიც: ტანზე გასცივება ბალანი, ჩასცივება კბილები, თვალში გაუჩნდება კატარაქტა, ძვლების სისტემა სუსტად უვითარდება და სხვ. საზოგადოთ ის განვითარებით თავის საღ ტოლ ცხოველებს ძლიერ ჩამორჩება. მაგრამ საკმარისია ტეტანიით შეპყრობილ ცხოველს გადამოუნერგოთ ეპითელური სხეულაკი, რომ მიუსპოს ყველა მოვლენები ამ დაავადებისა. ფარისებრ ჯირკვლის ამოკვეთის შემდეგ თავს იჩენს ერთგვარი ავადმყოფობა, რომელსაც ლორწოვან შეშუპებას ან მიქსოდემას ეძახიან, რაც ბრწყინვალეთ დამტკიცებულია ცხოველებზე Schiff-ის, Eiselsberg-ის ექსპერიმენტალური გამოკვლევებით, ხოლო კლინიკურად Reverdin-ის და Kocher-ის მიერ. იქაც გადანერგვა ან შესაფერი ორგანოთერაპევტული პრეპარატის მიცემა კარგ შედეგს იძლევა. მეორე მხრით ფარისებრ ჯირკვლის ამოკვეთა იწვევს ცვლილებას ჰიპოფიზში და პარათირეოიდულ ჯირკვლებში. ამ დროს ჰიპოფიზი განიცდის ჰიპერტროფიას, რომელიც გამომჟღავნდება უჯრედების ზომის მომატებაში და მომეტებულ კოლოიდურ ნივთიერების დაგროვებაში: gland. parathyroidea მატულობს, ის 2-3 ჯერ მეტია ნორმალურზე.

ეს მაგალითები და მრავალი სხვა, რომელთა მოყვანაც აქ საჭიროდ არ მიგვიჩნია, ნათლად გვიმტკიცებს, თუ რა დიდი მნიშვნელობა აქვთ ენდოკრინულ ჯირკვლებს ორგანიზმის საერთო ეკონომიისათვის, და რა გავლენას ახდენს ამა თუ იმ ენდოკრინული ჯირკვლის ფუნქციის მოსპობა. როგორც, საზოგადოდ მთელ ორგანიზმზე, ისე აგრეთვე სხვა ენდოკრინულ ჯირკვლებზე. ნორმალურად, როგორც აღვნიშნეთ, ყველა ენდოკრინულ ჯირკველთა შორის შეთანხმებული კორელაცია, პარმონიული წონასწორობაა. ასეთ პირობებში არც ერთი ჯირკველი ნორმაზე მეტსა ან ნაკლებ ჰორმონს სისხლში არ გამოჰყოფს. მაგრამ პათოლოგიური მოვლენების დროს ჰორმონების ნორმალური მუშაობა ირღვევა, იცვლება როგორც ოდენობის, ისე თვისების მხრივ და, როგორც დაკვირვება

გვიჩვენებს, ეს დარღვევა წონასწორობისა შედეგია ჯირკვლთა წარმოებრივი მოქმედების ცვლილებისა; თუ რომელიმე ჯირკვლი აძლიერებს თავის მუშაობას. მაშინ ჩვენ ვნახულობთ მის ჰიპერფუნქციას, ან, პირიქით, თუ მუშაობა მისი შენელებულია ნაწილობრივ ან სრულიად მოსპობილია, არსებობს მისი ჰიპერფუნქცია ან აფუნქცია. შეიძლება აგრეთვე მისი მუშაობა თავისების მხრივ იქნეს წეკვლილი, ე. ი. არსებობდეს მისი დისფუნქცია. Peritz-ის აზრით ერთი ჯირკვლის ჰიპერფუნქცია მეორე ჯირკვლის ფუნქციის გამოვარდნის შემდეგ — აიხსნება ორი გარემოებით: ან ჯირკვლი ცდილობს გამოვარდნილი ჯირკვლის ფუნქცია დაიკისროს, და, ამიტომ, აწარმოებს ჰიპერფუნქციას, — ასეთ შემთხვევაში ორივე ჯირკვლის მოქმედება თანაბარია, — ან და ჯირკვლმა გაინთავისუფლა თავი მის დამხვევლ ჯირკვლის ზეგავლენისაგან, და ამიტომ, მისი ფუნქცია გაძლიერებულად მიმდინარეობს. ამნაირად, Peritz-ი ენდოკრინულ ჯირკვლთა ურთიერთ კორელაციის შესახებ რამდენადმე იზიარებს — Окинчиц-ის ნუბედულებას და, ამავე დროს მხარს უჭერს Федлих-ის თეორიასაც, რომელიც, ამ მხრივ, მნიშვნელობას აძლევს ჯირკვლთა შორის ანტაგონისტურ განწყობილებას.

მიუხედავად ყველა ზემოდ მოხსენებულისა, მაინც უნდა ითქვას, რომ პრობლემა ენდოკრინულ ჯირკვლთა ურთიერთშორის დამოკიდებულების შესახებ კიდევ არ არის საკმარისად გაშუქებული და გარკვეული. არ არსებობს ერთი მთლიანი სქემა, რომელიც სასცებით ნათელიყოფდეს ამ ჯირკვლთა შეთანხმებულ მუშაობის ხასიათს. Pineales-მა პირველმა მიაქცია ყურადღება ენდოკრინულ ჯირკვლთა შორის არსებულ დამოკიდებულებას, მაგრამ უფრო ვრცლად ეს საკითხი განგვიმარტეს Kappinger-მა, Faltz-მ და Rudinger-მა, რომელთაც თავიანთი შეხედულება ჯირკვლთა ურთიერთ დამოკიდებულობის შესახებ გადმოგვცეს სამკუთხედი სქემის სახით. მათი შეხედულობით, ჯირკვლთა ურთიერთ შორის დამოკიდებულება განისაზღვრება ჯირკვლის ერთი-მეორეზე ან შეწყაებელი ან გამაძლიერებელი გავლენით. ენდოკრინულ ჯირკვლთა შორის დამოკიდებულების შესახებ თავის შეხედულობას დასახელებული ავტორები ასაბუთებენ, როგორც ექსპერიმენტალური გამოკვლევებისა, ისე კლინიკური დაკვირვებების შედეგებით. თუ ერთი ჯირკვლი მეორე ჯირკვლის ფუნქციის შეწყაებელია, მაშინ პირველის ფუნქციის გამოვარდნის ან შეზღუდვის შემდეგ მეორის მოქმედება ძლიერდება, ის განიცდის ჰიპერფუნქციას, პირიქით, თუ ერთს მეორეზე განმაძლიერებელი ან წამქეზებელი გავლენა აქვს, ამ შემთხვევაში მეორე ჯირკვლის მუშაობა შემცირდება, იგი განიცდის ჰიპოფუნქციას.

ეს სქემა შემდეგ შევსებული იყო Aschner-ის. Федлих-ისა და სხვების მიერ. Aschner-მა ფარისებრ ჯირკვლის გვერდით მოათავსა hypophysis წინა ნაწილი, ხოლო პანკრეასთან gland. parathyreoides და საკვრცხე. Федлих-მა ამ სქემას დაუმატა საბუდეო ჯირკვლები. მიუხედავად ამისა, ეს სქემები მაინც არ არის სრული, განოტოვებულია ბევრი სხვა ენდოკრინული ჯირკვლები, როგორც მაგალითად, gland. pinealis, thymus, testes, placenta და საშვილოსნო. უნდა შევნიშნოთ, რომ საშვილოსნოს შინაგანი სეკრეტია ჯერჯერობით ბევრს საექვოდ მიაჩნია. თქმეა არიან ისეთებიც (Сердюкова), რომელნიც ამ საკითხს დადებითად სწყვე-

ტენ. ამგვარად, თუ მართო ამ სქემებით ვისარგებლებთ, ენდოკრინულ ჯირკვლ-
თა ურთიერთ დამოკიდებულებაში ბევრი რამ სადაო და გაუგებარი რჩება. Окинчид-ი საკვერცხის ფუნქციის გამოვარდნის შემდეგ წარმოშობილ ჯირ-
კვლების ჰიპერფუნქციას (ჰიპოფიზი, gland. thyreoidica, suprarenales) უყურებს
როგორც სანაცვლო ჰიპერტროფიას. ამ აზრის არის E. Mayer-იც. ასეა თუ ისე,
მაინც, როგორცა ვთქვით, ამ საკითხის ირგვლივ ჯერ ბევრი რამ რჩება სადაო
და გამოურკვეველი.

გამოურკვეველია აგრეთვე, —ახდენენ თუ არა ჰორმონები სხეულში ტოქსი-
ნების ნეიტრალიზაციას. Biedl-ის აზრით ჰორმონების თვისებას შეადგენს ტო-
ქსინების ნეიტრალიზაციის მოხდენა, მათი განადგურება ან გადაქცევა უფლებელ
ნივთიერებად. მისი აზრით, ჰორმონები ამ შემთხვევაში მოქმედებენ ისე, რო-
გორც ანტიგენები, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ ჰორმონებს ინკუბაციური
პერიოდი არა აქვთ და მათი შეშხაპუნება სხეულში ანტისხეულებს აღარ იწვევს
(Кауфман-ი).

Biedl-ის ასეთ შეხედულებას ჰორმონების მოქმედების შესახებ ყველა
ავტორი არ იზიარებს სწორეთ იმ მოსაზრებით, რომ ჰორმონები აღარ იწვევენ
სხეულში ანტისხეულების წარმოშობას, და ამიტომ ფიქრობენ, რომ ჰორმონები
არ წარმოადგენენ ტოქსინების გამაქარწყლებელ ნივთიერებებს, და ყველა იმ
პათოლოგიურ მოვლენებს, რომელნიც ჰორმონების გამოვარდნასთან არიან და-
კავშირებული, ხსნიან ჰორმონების გამოვარდნით და არა ტოქსინების ზეგავ-
ლენით (Кримберг-ი). მაგრამ ორგანიზმის პათოლოგიური მდგომარეობა მართო
იმით კი არ აიხსნება, რომ მას ამა თუ იმ ჯირკვლის ჰორმონი გამოაქლდა,
არამედ მთელი ჯგუფი ჯირკვლების გაძლიერებული ფუნქციით, რის გამო
სისხლში გროვდებიან ნორმაზე მეტი ჰორმონები, და ეს უკანასკნელნი, როგორც
ტოქსინები, შხამავენ მას. ასეთ შეხედულებას დღეს ბევრი ავტორი იზიარებს,
მათ შორის Oppel-იც.

ჰორმონები მოქმედებენ ვეგეტატიური ნერვების სისტემაზედაც, რომელსაც
აძლევენ ერთგვარ მიმართულებას, ტონუსს. ცნობილია, რომ ნორმალურ პირო-
ბებში სიმპათიური და პარასიმპათიური ნერვების სისტემათა შორის ფიზიოლო-
გიური ანტაგონიზმი არსებობს. მაგრამ ერთი სისტემის ტონუსი მეორე სისტე-
მის ტონუსს უდრის და, ამნაირად, მათ შორის არსებობს წონასწორობა, რაც,
Zondek-ის აზრით, „ემორჩილება ჰორმონალურ ზეგავლენას“. Эпштейн-ი ამ-
ბობს: „სხეულის ჯანმრთელობას საფუძვლად უდევს სიმპათიურ და პარასიმ-
პათიურ სისტემათა შორის ჰარმონიული მდგომარეობა, რომელსაც ნაწილობრივ
აწესრიგებენ ენდოკრინული ჯირკვლების ჰორმონები, და თუ ეს ჰარმონია
დარღვეულია, და ერთი მათგანი ფუნქციონალურად გადაჭარბებულ მუშაობას
იწყებს, მაშინ მათს შორის წონასწორობა ირღვევა და ჩვენ ვლენულობთ ვაგო-
ტონიას ან სიმპათიკოტონიას, იქნისდა მიხედვით, თუ რომელი მათგანი სპარ-
ბობს“—ო. აქედან თავისთავად ცხადია ჰორმონების სარეგულაციო გავლენა ვე-
გეტატიური ნერვების სისტემაზე.

გარდა ზემოხსენებული ნერვული გლანდულარული კორელაციისა, ორგანოთა შორის არსებობს აგრეთვე შესამე სახის კორელაციაც. ეს კორელაცია გამოიხატება იმაში, რომ ერთი ორგანო გავლენას ახდენს მეორეზე სპეციფიურ ნეითიერებათა საშუალებით, რომლებსაც ორგანო ამა თუ იმ მდგომარეობის დროს სისხლში გამოჰყოფს. ეს მოსაზრება ეკუთვნის ჰოლანდიელ ფიზიოლოგს Hamburger-ს და ემყარება იმ გამოკვლევებზე, რომლებიც O. Loewi-მ, Brinkman-მა და Dam-მა აწარმოეს ბაყაყის გამოცალკეებულ გულზე და კუჭზე, ხოლო Jendrassik-მა კი შინაური კურდღლის გამოცალკეებულ გულზე და ნაწლავზე. O. Loewi-მ ვაგუსის გალიზიანებით გამოიწვია გულის შეჩერება; ამავე დროს გამოირკვა, რომ იმ მარლის ხსნარმა, რომელშიაც ეს გული იყო მოთავსებული, მეორე ბაყაყის გამოცალკეებულ გულზე ისეთივე გავლენა მოახდინა, როგორც ვაგუსის გალიზიანებამ, ე. ი. გამოიწვია გულის მოკუმშვის მოღუნება. Brinkman-ის და Dam-ის გამოკვლევით, ბაყაყის გამოცალკეებული გულის ვაგუსის ნერვების გალიზიანების შემდეგ მიღებული სითხე იწვევს ბაყაყის კუჭის ძლიერ მოკუმშვას, ხოლო სიმპათიური ნერვების გალიზიანების შემდეგ მიღებული სითხე კი იწვევს ბაყაყის კუჭის მოღუნებას. ამგვარივე შედეგი მიუღია Jendrassik-საც.

ამნაირად, როგორც სჩანს, ორგანოთა ურთიერთ დამოკიდებულებაში დიდ როლს თამაშობენ აგრეთვე ის ნივთიერებანი, რომლებსაც სხენებული ორგანოები სისხლში გამოჰყოფენ მათში შემავალ ამა თუ იმ ნერვის გალიზიანების დროს.

2. ზოგიერთი ცნობები საკვარცხის ინკრეტორული ფუნქციის შესახებ

მთელს სხეულში მიმობნეულ ენდოკრინულ ჯირკვლელთა შორის ამ ქამად ჩვენ გვინტერესებს სასქესო ჯირკვლი-საკვერცხე, რომელსაც ქალის ფიზიოლოგიურ ცხოვრებაში მთავარი მნიშვნელობა აქვს.

Wirchow-ი საკვერცხის ზოგადი მნიშვნელობის შესახებ ასე ამბობს: „ქალის სულიერი მდგომარეობა და მისი სხეულის ყველა სხვაობანი, კება და ნერვული მოქმედება, მისი სასიამოვნო სინაზე და სხეულის ყველა ნაწევართა სიმრავალე და მასთან მენჯის სხვაობანი, მკერდის ჯირკვლების განვითარება, სახმო ორგანოების განვითარების შეჩერება, მშვენიერი მორთულობა თავისათმე, ოღნავ შესამჩნევი გინგლი, რომელიც კანის მთელ დანარჩენ ნაწილს ფარავს... სინაზე, და თავგანწირულობა... მოკლედ, ყველაფერი ის, რის გამო ქალის წინაშე ჩვენ მუხლს ვიდრეკთ, და რასაც მასში ვაფასებთ როგორც ქეშმარიტ ქალურს, დამოკიდებულია მხოლოდ საკვერცხეებისაგან“.

საკვერცხეები, როგორც ვიცით, წარმოადგენენ ქალის სასქესო ჯირკვლებს და წყვილ ორგანოს. საკვერცხეს საკმაოთ რთული შენობა აქვს: ჰისტოლოგიურად იგი შესდგება შემეგრთებელი ქსოვილოვანი სტრომისაგან, რომელშიაც განარჩევენ გარეთა ქერქოვან და შიგნითა ღრუბლისებურ შრეს. ქერქოვანი შრე შეიცავს საკვერცხის ყველაზე უფრო მნიშვნელოვან ნაწილებს: განვითარების სხვადასხვა საფეხურზე მდგარ ფოლიკულებს, დაწყებული პირვად ფოლიკულე-

ბიდან გრათის მწიფე ფოლიკულამდე. გრათის ფოლიკულში განარჩევენ: *theca interna et externa*-ს, *membrana granulosa*-ს, *discus oophorus*-ს, *ovulum*-ს და ფოლიკულის სითხეს (*liquor folliculi*). ამავე ქერქოვან შრეში ფოლიკულთა შორის მოთავსებულია მთელი გროვა თავისებურ მრავალკუთხიან ან უფრო ხშირად თითისტარა უჯრედებისა, რომელსაც ინტერსტიციალურ უჯრედებს ანუ ჯირკვლებს უწოდებენ. ამათი პროტოპლაზმა ლიპოიდურ ნივთიერებას შეიცავს. გარდა ამისა, სრულიად მწიფე ფოლიკულის გასკდომის შემდეგ საკვერცხეში ნახულობენ, ეგრედ წოდებულ, ყვითელ სხეულს. სრულ სიმწიფეს ფოლიკული და შიგ მოთავსებული კვერცხი აღწევს ქალის სიმწიფის ჰასაკში მოსვლისას და შემდეგში ეს პროცესი სწარმოებს ხანგამოშვებით (პერიოდულად), საშუალო რიცხვით ერთხელ ყოველ 28 დღეში. ამ დროს მომწიფებული ფოლიკულის კედელი შიგ მოთავსებული სითხის ზედმეტი დაგროვების და წნევისაგან (Gerlach, Sobotta) სკდება და სითხე კვერცხითურთ იღვრება გარეთ, მუცლის ღრუში. ამ მოვლენას უწოდებენ ოვულაციას. წინეთ Bischhoff, Chrobak და სხვ. ფიქრობდენ, რომ ოვულაცია და მენსტრუაცია ერთსა და იმავე დროს ხდება, და უკანასკნელ მოვლენას (მენსტრუაციას) პირველის ზეგავლენას მიაწერდენ. ასეთი შეხედულება საფუძველს პპოვებდა Pflüger-ის ცნობილ ნერვების რეფლექტორულ თეორიაში, რომელიც, როგორც აღნიშნული გვექონდა. შემდეგში ძირიანფესიანად შერყეულ იქნა Golz და Peiß-ის კლასიკური ცდებით. Knauer-ის და Halban-ის ექსპერიმენტალურმა გამოკვლევებმა, რომელიც საკვერცხის გადანერგვაში გამოიხატებოდა, აშკარად უარყვეს ნერვების სისტემის მნიშვნელობა მენსტრუაციის წარმოშობაში და ეს მოვლენა დაუკავშირეს საკვერცხის შინაგან სეკრეციის მოქმედებას. ეს ცდები შემდეგში დადასტურებული იყო მთელ რიგ ავტორთა გამოკვლევებით და დაკვირვებებით. როგორც ცხოველებზე, ისე ადამიანებზე.

საკიროდა ვსთვლით აქ ორიოდ სიტყვით შევეხოთ საზოგადოდ საკვერცხეების გადანერგვის (ტრანსპლანტაციის) საკითხს. ახალ ადგილზე გადანერგული საკვერცხე, როგორც ცნობილია, ყოველ მხრივ მოკლებულია ნერვულ კავშირს და იმ შედეგებს, რომელიც ამნაირ ცდებს მოჰყვება. მას შეუძლია დიდი დახმარება გაავიწიოს საკვერცხის შინაგანი სეკრეციისა და, საზოგადოდ, მთელი ორგანიზმისათვის მის მნიშვნელობის გამორკვევაში.

როგორც ვიცით, ამ ჯამად ბიოლოგიაში მიღებულია სამი სახის ვადანერგვა: 1) ავტოტრანსპლანტაცია, როდესაც ერთი და იმავე ინდივიდუუმის საკვერცხე, ნორმალური ადგილიდან ამოკვეთილი გადანიერგება. დაიწყება მისივე სხეულის მეორე ადგილზე; 2) ჰომოტრანსპლანტაცია, როდესაც ერთი ინდივიდუუმისაგან ამოკვეთილი საკვერცხე გადავაქვს მეორეს სხეულში, მაგრამ ორივე ინდივიდუუმი აუცილებლად ერთის გვარისა უნდა იყვნენ; 3) ჰეტეროტრანსპლანტაცია, როდესაც ერთი ცხოველისაგან ამოღებულ საკვერცხეს, მეორე გვარის ცხოველს უნერგავთ. განარჩევენ თავისუფალსა და არა თავისუფალ გადანერგვას. პირველ შემთხვევაში გადასანერგავად მიჩნეული საკვერცხე სრულიად ამოიკვეთება, მეორეში მას შენარჩუნებული აქვს მარ-

ტო. ჰვეებავი ფეხი. უქანასენელი სახის ტრანსპლანტაციის მხოლოდ განაყოფიერების უნარიანობის აღსადგენად აყვებიან. ცდებს აწარმოებდნენ სხვადასხვა ცხოველებზე (ზღვის გოქებზე, შინაურ კურდღლებზე, მაიმუნებზე, ძაღლებზე) და აღანიანებზედაც. ამ ცდების საშუალებით სურდათ გამოეკვლიათ, შესაძლებელია თუ არა საღი საკვერცხის გადანერგვით აცდენა ყველა იმ მოვლენებისა, რომელიც ჩვეულებრივ თანმოჰყვება საკვერცხეების სრულიად ამოკვეთას, ან მოაპობა იმ სიმპტომებისა, რომლებიც თანსდევს საკვერცხის განუვითარებლობას. მისი ფუნქციის ძალზე დაქვეითებას. ე. ი. ყველა იმ სახის დაავადებათა, რომელნიც ოვარიალურ ენდოკრინოპათიებად არიან ცნობილნი, და, გარდა ამისა, შეიძლება თუ არა გადანერგვით განაყოფიერების (გერმ.—შვილოსნობის) უნარიანობის აღდგენა. პირველი ცდები ამ მიმართულებით, როგორც ზემოთ აღნიშნული გვქონდა, აწარმოვა Knauer-მა.

Chrobak-ის წინადადებით Knauer-მა დედალ შინაურ კურდღლებს ამოჰკრა საკვერცხეები, რის შემდეგ მათ მძუნაობა შეუწყდა, ხოლო ახალი საკვერცხის გადანერგვის შემდეგ მათ ისევ გამოაჩნდათ მძუნაობის დამახასიათებელი მდინაობა. ასეთივე სურათი მიიღო Halban-მა მაიმუნებზე ჩატარებულ ცდებში. ნუჯეგში, ამ საკითხთან დაკავშირებით, წარმოებული იყო ბევრი ექსპერიმენტალური გამოკვლევა და კლინიკური დაკვირვებანი, ნახმარი იყო როგორც ავტო— ისე ჰომო—და ჰეტეროტრანსპლანტაციის მეთოდები სხვადასხვა ცხოველებზე და ადამიანზედაც. გადასანერგ საკვერცხეს ათავსებდნენ მუცლის ღრუში ან მის გარეშე. დაგროვილი მასალიდან ირკვევა, რომ ნამყნობის (ტრანსპლანტატიის), ასე ვსთქვათ, შესისხლორებისა და სიცოცხლისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ადგილს, სადაც ტრანსპლანტატი დამყნილია. საკვირობა რომ დასამყნობი ადგილი სისხლის ძარღვებით უხვად იყოს შემკული, გადასანერგავი საკვერცხე ახალგაზრდა ინდივიდუუმებისაგან უნდა იყოს აღებული. ის ახალ ადგილზე არავითარ შევიწროვებას გარემოქსოვილების მხრივ არ უნდა განიცდიდეს. ამ მხრით უფრო შესაფერ ადგილებად მიჩნეულია განიერი იოვები, საშვილოსნოს რქები და მისი ღრუ და აგრეთვე კანქვეშა და კუნთების შუა შიდაობა. უნდა ითქვას, რომ შედეგები მოხდენილის ცდებისა და კლინიკურ დაკვირვებებისა დამაკმაყოფილებელი გამოდგა. გამოირკვა, რომ ნამყნობის თუ მცირეოდენი ნაწილიც კი კარგად შეეგუება და შეუსისხლორცდება გარემო ქსოვილებს, ესეც საკმარისია. რომ დასაქურისებულთა, ეს ცხოველი იქნება, თუ აღანიანი, სასქესო ორგანოებმა განაგრძონ თავისი ფიზიოლოგიური ფუნქცია. ცხოველებს არ შეუწყდება მძუნაობა, ქალები თვიურს არ დაჰკარგავენ, მასთანავე სასქესო ორგანოები თითქმის არ იცვლიან თავის ანატომიურ სტრუქტურას. ქალები არ განიცდიან იმ მძიმე სიმპტომებს, რომელიც თანსდევს საკვერცხის ფუნქციის გამოვარდნას. გარდა ამისა მთელ რიგ ავტორთა მიერ აღნიშნულია საკვერცხის ინტრაპერიტონიალური ავტო—და ჰომოტრანსპლანტაციის ნუჯეგ შეთხვევები დაორსულებისა და მშობიარობისა, როგორც ცხოველების (Prioryev-ი, Knauer-ი, Рубинштейн-ი, Mac Cone, Castle და Philips-ი, Amico Roxa-ი, Крупский, Медовар-ი), ისე ქალებისა—ავტოტრანსპლანტაციით (Morris-ი, Frank-ი, Bainbridge, Storer-ი, Estes-ი, A. Mayer-ი, Gellert, Tuffier

და Letule, Schultze და სხვა), ჰომოტრანსპლანტაციით (Morris-ი, Sippel-ი და სხვა.).

საერთოდ, დაორსულება ქალთა შორის ტრანსპლანტაციის შემდეგ აღნიშნულია $10\frac{1}{2}\%$ — 15% შემთხვევებში (Hartmann-ი, Estes-ი). უნდა შევნიშნოთ, რომ ასეთ შემთხვევებს უმთავრესად ადგილი ჰქონდა, თუ საკვერცხს შენარჩუნებული ჰქონდა თავისი მასზარდობელი ფეხი (ligam. ovar. prup.), თუ ის ინერგებოდა ლულაში საშვილოსნოს მახლობლად ან საშვილოსნოში. რაც შეეხება მენსტრუალურ და სხვა ენდოკრინულ ფუნქციებს, Estes-ის სიტყვითი ის 90% შემთხვევაში დაკული რჩება, მხოლოდ ზოგჯერ თითქმის 50% შემთხვევაში საკვერცხის იმპლანტაციის შემდეგ ქალები თვიურის მოვლის წინ საგრძნობ ტკივილებს განიცდიან (Tuffier-ი და Bour-ი), რაც სხვათა შორის ამ ოპერაციის უარყოფით მხარედ უნდა ჩაითვალოს. აღსანიშნავია ისიც, რომ გადანერგულ საკვერცხეს, შედარებით, ხანმოკლე სიცოცხლე აქვს. ის ცოტა თუ დიდხნის შემდეგ (1—4 წლამდე, ცალკე შემთხვევებში 13 წლამდეც) განილევა. ყველაზე უფრო ადრე ამ პროცესს კვერცხი განიცდის, შემდეგ membrana granulosa, ყვითელი სხეული, ხოლო ინტენსტიციალური ჯირკვლის უჯრედები და სტრომა უფრო მეტს გამძლეობას იჩენენ. საერთოდ, უნდა ითქვას, რომ ავტო—და ჰომოტრანსპლანტაციის შემდეგ თითქმის ყველა ავტორს მიუღია დადებითი შედეგები, ხოლო რაც შეეხება ჰეტეროტრანსპლანტაციას, მას ხვადასხვა ნაირი შედეგები მოუცია. შედეგი ყოფილა ან სრულიად უარყოფითი (Преображенский, Herlitzka, Лукашевич-ი) ან დადებითი (Marchese Mac Cone, Foa). მხარს უჭერს ჰეტეროტრანსპლანტაციას Сердюков-ი, რომელმაც დამაკმაყოფილებელი შედეგი მიიღო ოვარიალურ ენდოკრინოპათიის მოვლენებით ავადმყოფ ქალთა ზოტრანსპლანტაციით (ნეზვის საკვერცხის კანქვეშ გადარგვით) წამლობის შემდეგ. როგორც ნათქვამიდან სჩანს, საკვერცხის გადანერგვა იძლევა საშუალებას ცხოველს (resp. ქალსაც) შეუნარჩუნოთ როგორც მენსტრუალური, ისე, საზოგადოთ, საკვერცხის ენდოკრინული ფუნქცია და ავადმყოფთ ყველა ის მოვლენები, რომელიც მოჰყვება ამ ორგანოს სრულ ამოკვეთას ან მისი მოქმედების შეკვეცას და შენელებას სხვადასხვა თანდაყოლილი თუ შემდეგ შეძენილი პათოლოგიური პროცესის განვითარებით. რაც შეეხება საკვერცხის ტრანსპლანტაციისა ან იმპლანტაციის გამოყენებას შვილოსნობის უნარიანობის აღდგენის მიზნით, მიუხედავად მიღწეული დამაკმაყოფილებელი შედეგებისა, მისი მიზანშეწონილობა და შესაძლებლობა ჯერ კიდევ უფრო მეტს დაკვირვებას მოითხოვს. მიუხედავად ყველა ამისა, ტრანსპლანტაციის შემდეგ მიღებული შედეგები მაინც უდავოდ მოწმობენ, რომ საკვერცხე შინაგანი სეკრეციის ორგანოა, რომ ის ქალის ორგანიზმს აწვდის ისეთ ნივთიერებებს, რომელნიც ხელს უწყობენ მისი სასქესო სისტემის ნორმალურ განვითარებას და დიდ მონაწილეობას იღებენ მისი ორგანიზმის ეკონომიურ ცხოვრებაში. ამგვარად, როგორც ზემოდ მოყვანილი ცნობებიდან სჩანს, საკვერცხის in toto მნიშვნელობა ქალის ორგანიზმისათვის და მისი ენდოკრინული ფუნქცია საყსებით გამოირკვეულად უნდა ჩაითვალოს.

საინტერესოა მხოლოდ ვიცოდეთ: საკვერცხის რომელი მორფოლოგიური ელემენტი გამოჰყოფს სპეციფიურ ნივთიერებას—ჰორმონს. ამ საკითხის ვარწმუნო

ნეკნიერთა შორის ცხარე კამათი იყო გამართული და, უნდა ითქვას, რომ საკითხი დღესაც საბოლოოდ დამთავრებულად არ ჩაითვლება. და ეს არც გასაკვირველია, ვინაიდან საკვერცხე რთული ორგანოა, მისი შემადგენელი ნაწილები ისე მჭიდროთ არიან ერთი-მეორესთან დაკავშირებული, რომ მათი ერთი-მეორისაგან განცალკევება და, მაშასადამე, მათი მოქმედების ექსპერიმენტალურად და კლინიკურად შესწავლა არც ისე ადვილი საქმეა.

როგორც ვიცით, საკვერცხის ცალკე ინკრეტორულ ერთეულებად, უმთავრესად, ითვლება სამი მისი ნაწილი: ფოლიკულები, ყვითელი სხეული და ინტერსტიციალური უჯრედები ანუ ჯირკვლები. Л. Окинчиц-მა, თანახმად თავის გამოკვლევებისა, ამათ რიცხვში საკვერცხის მეოთხე ნაწილი cumulus oophorus-ი შეიტანა. მისი აზრით, საკვერცხის ჯირკვლიან ქსოვილს წარმოადგენს ფოლიკული. მაგრამ მთლიანად არა, არამედ *membrana granulosa* და მისი ნაწილი, რომელსაც *Cumulus oophorus*-ს უწოდებენ. Stockard-ის და Papanicolaou-ს უკანასკნელი დროის ექსპერიმენტალურმა გამოკვლევებმა (მათ ზედმიწევნით შეისწავლეს ის ცვლილებები, რომელთაც ადგილი აქვს ზღვის გოქების სასქესო სფეროში და კერძოდ მათ საშოში სქესობრივ ციკლთან დაკავშირებით) საბაბი მისცა ამერიკელ მეკვლევარებს Allen-სა და Doisy-ს—სასქესო ჰორმონის წარმოშობა ერთეულად საკვერცხეში მიეჩნიათ ფოლიკულის სითხე. ამ გამოკვლევამ, რომელიც შემდეგ სხვა ავტორთა მიერ (Courrier-ი, Laqueur-ი, Zondek და Braun-ი, Zondek და Aschheim-ი) უფრო ვრცლად შესწავლილი და დადასტურებული იყო, საკმაოდ გააშუქა ისეთი რთული და მასთან სიბნელით მოკული საკითხი, როგორიც არის საკვერცხის შემადგენელი მორფოლოგიურ ნაწილთა ინკრეტორულ ფუნქციის მკოდნეობა. Федлих-ი ამბობს: „არ დარჩენილა საკვერცხის ერთი ნაწილიც კი, რომ გასინჯული არ იყოს, და თვითველ მათგანს ავტორები სპეციფიურ ფუნქციას არ მიაკუთვნებდნენ“. მართლაც, თუ ვადავთავალიერებთ ამ საკითხის გარშემო დაგროვილ აუარებელ ლიტერატურულ მასალას, დავინახავთ, რომ რამდენი ელემენტიც არის საკვერცხეში, იმდენი ჯეროია არსებობს მათი ჰორმონალური ფუნქციის შესახებ, და თვითველ მათგანს, როგორც შენიშნავს Сердюков-ი, ჰყავს თავისი დამცველი და მოწინააღმდეგე. მაშინ, როდესაც ერთი რიგი ავტორებისა (Prénant-ი, Fränkel-ი, Fellner-ი, Leob-ი, Hermann-ი და სხ.) შინაგანი სეკრეციის ფუნქციას ყვითელი სხეულის ლუტეინის უჯრედებს მიაწერს, მეორე რიგი (Limon-ი, Wallart-ი, Bianchi, Marschall-ი და სხვ.) ასეთ თვისებას დახშულ ფოლიკულის ინტერსტიციალურ უჯრედებს (ინტერსტიციალური ჯირკვლი) მიაკუთვნებენ. ასეთი ერთი-მეორის საწინააღმდეგო შეხედულება არსებობს ყვითელი სხეულის წარმოშობის (გენეზისის) შესახებ. მაგალითად, ზოგი ავტორები (Baer-ი, Hausmann-ი, Славянский, В. Попов-ი, Clark-ი, Nagel-ი, Jankowsky, Williams-ი, Улезко-Строганова და სხვ.) ყვითელ სხეულს შემაერთებელ ქსოვილოვან წარმონაქმნად სთვლიან. მათი აზრით, ყვითელი სხეული ვითარდება ფოლიკულის შიგნითა შრის (theca interna) შემაერთებელი ქსოვილიან კედლისაგან, ზოგს კი (Bischhoff-ი, Pflüger-ი, Marschall-ი, R. Mayer-ი, Тимофеев-ი, Niscoubina და სხვ.) ის ნიანჩიათ ეპიტელიალურ წარმონაქმნად და მის სათავეს ეძიებენ ფოლი-

კულის მარცლოვან გარსის უჯრედოვან ელემენტებში. არიან ავტორები (Aschner, van der Stricht), რომელთაც სურთ ამ ორ ერთი მეორის საწინააღმდეგო აზრის შეთანხმება. ამათის აზრით, ლუტეინის უჯრედები წარმოიშობიან მარცლოვანი გარსის უჯრედებისაგან, ხოლო *theca interna*-ს შემავრთბელი ქსოვილოვანი ელემენტებისაგან წარმოიქმნებიან ყვითელი სხეულის მოსაზღვრე შრე და მის შიგნით ლუტეინის უჯრედთა შრის შორის რადიალური მიმართულებით შეჭრილი თასმები. ამის მიხედვით Miss Lane Claypon-ი ფიქრობს, რომ ფოლიკულის უჯრედები და ინტენსტიციალური უჯრედები, წარმოშობის მხრივ, ერთი და იმავე ბუნებისანი არიან, ვინაიდან ორივე სახის უჯრედები წარმოიშვენ მარცლოვანი გარსისაგან და თავის განვითარებისას მთელ რიგ ერთნაირ ცვლილებებს განიცდიან. ყვითელი სხეულის შენება სწორი თანდათანობით ხდება; თავის განვითარების ხანაში ის რამდენიმე (R. Mayer-ის გამოკვლევით, ოთხ) საფეხურს განიცდის. სრულიად განვითარებული ყვითელი სხეული, ანუ როგორც ზოგიერთები უწოდებენ, ყვითელი ჯირკველი წარმოადგენს სისხლით უხვად შემკულ წარმონაქმს, რომლის მზავავს ჩვენ მამაკაცის ორგანიზმში ვერა ვხედავთ. ის ღლეს, ყოველივე ექვს გარეშე, შინაგან სეკრეტორულ ჯირკვლად არის მიჩნეული და ჩნდება ქალის საკვერცხეში პერიოდულად და, შედარებით, ცოტა თუ დიდი ხნის სიცოცხლე აქვს, იმისდა მიხედვით, მოხდება თუ არა ოვულაციის შემდეგ კვერცხის განოყოფიერება. ამასთან დაკავშირებით, განაჩრჩვევენ ყალბ და ნამდვილ ყვითელ სხეულს. ამ ორ წარმონაქმთა შორის არც გენეტიური და არც მორფოლოგიურის მხრით თითქმის არაერთიანი განსხვავება არ არსებობს (Ravauo, Тимощев). ამიტომ სრულიად მართალია Ravauo, როცა გვიჩვენებს ორივე ამათ ერთი სახელი—*corpora lutea vera* ეუწოდოთ. ყვითელ სხეულს ბევრნაირ ფუნქციას მიაწერენ. ზოგიერთ ავტორთა აზრით (Illoroy, Fränkel), ქალის სიმწიფის პასაკში მოსვლა დამოკიდებულია ყვითელი სხეულის მოქმედებაზე. მაგრამ ამ აზრის წინააღმდეგ ლაპარაკობს ის გარემოება, რომ ქალს საკვერცხეების უქონლობის დროსაც კი ზოგჯერ გამოსახული აქვს მეორადი სასქესო ნიშნები და აგრეთვე ისიც, რომ თვიური ქალს ამ ნიშნების დამჩნევამდე უფრო ადრეც გამოჩნდება ხოლმე ამ პერიოქით. ექვს გარეშეა, რომ მარტო ისეთ დროებით ჯირკველს, როგორიც არის ყვითელი სხეული, არ შეუძლია მოახდინოს ინდივიდუალუში. ისეთი ღრმა და თანდათანობითი ცვლილება, როგორიც არის ნორჩი ქალის მომწიფებულად გარდაქმნა (Mullon-ი). Fränkel-ს და მის სკოლას მიუძღვის განსაკუთრებული ღვაწლი ყვითელი სხეულის ფუნქციის გამოკვლევაში. დასახელებული ავტორი საკვერცხის მთელ ინკრეტორულ ფუნქციას მარტო ყვითელ სხეულს მიაწერს. ამ წარმონაქმნის ფუნქციის მნიშვნელობის შესახებ იგი ასე ამბობს: «ყვითელი სხეული - ჯირკველია, ქალს ის გამოაჩნდება პერიოდულად ყოველ ოთხ კვირაში, ცხოველებს—შესაფერ დროს. მას უცვლელად აქვს ერთი და იგივე ფუნქცია: ის საშვილოსნოს აძლევს უკეთესი კვების იმპულსს და იცავს მას ატროფიისაგან. გარდა ამისა, ისა სძენს იმპულსს საშვილოსნოს მისი ლორწოიანი გარსის მოსამზადებლად. განაყოფიერებული კვერცხის მისაღებად და ხელს უწყობს ამ უკანასკნელის ჩანერგვას, კვებას და განვითარებას, ხოლო, თუ განაყოფიერება არ

ნოდა, ყვითელი სხეული გამოიწვევს მენსტრუაციას და შემდეგ იწყებს უკუ-განვითარებას. ასეთ დასკვნებამდი Fränkel-ი მივიდა მრავალი ექსპერიმენტალური ცდების და კლინიკური დაკვირვებების შემდეგ, რომელნიც, უმთავრესად, გამოიხატებოდნენ ყვითელი სხეულის ტერმოკაუტერის საშუალებით ამოწავაში, ხოლო დანარჩენი ნაწილი საკვრცხისა ხელუხლებელი რჩებოდა. Fränkel-ის გამოკვლევებმა აზრთა დიდი გაცვლა-გამოცვლა გამოიწვია მკვლევართა შორის. ამით დეტალურად შეისწავლეს Fränkel-ის მიერ წარმოყენებული დებულებანი. ზოგი ავტორები (Ancel-ი და Bouin-ი, Willemin-ი) იზიარებენ Fränkel-ის შეხედულებას ყვითელი სხეულის საშვილოსნოზე ტრაფიული გავლენის შესახებ, ზოგი კი (Regaud et Dubreuil-ი, Bucura, Окинчид და სხვ.) სრულიად უარყოფენ ცალკე ამ სხეულის ასეთ მნიშვნელობას საშვილოსნოსათვის და, ამ მხრით, უმთავრესს როლს მართო ფოლიკულებს მიაკუთვნებენ. გამოირკვა აგრეთვე ყვითელი სხეულის სეკრეციის უარყოფითი მნიშვნელობა ოვულაციის პროცესში, ვინაიდან, როგორც უდავოთ ცნობილია, ყვითელი სხეული მხოლოდ ამ მოვლენის შემდეგ იწყებს განვითარებას და, მაშასადამე, თავის წარმოშობაზე ადრე მას არ შეუძლია პირველი ფოლიკულის გასკდომა გამოიწვიოს.

ზრთა დიდი უთანხმოება იყო აგრეთვე ყვითელი სხეულის და მენსტრუაციის ურთიერთ დამოკიდებულების შესახებ. Corner-ის და Watrin-ის უკანასკნელმა გამოკვლევებმა ეს საკითხი თითქოს Fränkel-ის შეხედულობის სასარგებლოდ გადასწვეიტეს, მაგრამ ზოგიერთი შესწორებით. Watrin-მა გამოიკვლია 200 ამოკვეთილი ყვითელი სხეული, რომელნიც ეკუთვნოდნენ თვიურის წესიერად მატარებელ ქალებს და იმ დასკვნამდე მივიდა, რომ ყვითელი სხეულის და საშვილოსნოს ლორწოიანი გარსის მენსტრუალური ცვლილებათა შორის არსებობს არა მართო ქრონოლოგიური, არამედ მიზეზობრივი კავშირიც, რომ მენსტრუაცია იწყება ყვითელი სხეულის ინვოლუციის დროს, როცა ის უკვე უკუ-განვითარებას განიცდის, და არა მაშინ, როცა ის უმაღლეს ევოლუციას განიცდის, როგორც ამას Fränkel-ი და მისი სკოლა ფიქრობდა. ამ გვარად, Watrin-ის აზრით, ყვითელი სხეული თვიურის გამოჩენამდე გავლენას ახდენს საშვილოსნოს ლორწოიან გარსზე და იწვევს მასში მშენებლობის (კონსტრუქციონულ) პროცესებს, ინვოლუცია—მისი მოსპობა—ამ ახალ ანაგებს არღვევს, რასაც შედეგად მოჰყვება მენსტრუაცია. Hirschmann-მა და Adler-მა პირველებმა საფუძვლიანად გამოიკვლიეს და შეისწავლეს ის ანატომიური ცვლილებანი, რომელთა ადგილი აქვს საშვილოსნოს ლორწოიან გარსში მენსტრუალური ციკლთან დაკავშირებით. შემდეგმა მკვლევარებმა, როგორებიც, მაგ., არიან Hartje, Theilhaber-ი, Mayer-Ruegg-ი და განსაკუთრებით R. Schroeder-ი, საესებით დაამტკიცეს ზემოთ დასახელებულ ავტორთა გამოკვლევანი და უფრო დაწვრილებით განვვიმარტეს ზოგიერთი დეტალები აღნიშნული ცვლილებებისა, მენსტრუალური ციკლის სხვადასხვა საფეხურის მიხედვით.

გარდა ადგილობრივი პროცესისა, ქალის სხეულში მენსტრუალური პერიოდში და მენსტრუაციათა შუა ხანაში სხვა ზოგადი ხასიათის ცვლილებებსაც აქვს ადგილი. შეიდი - რვა დღით ადრე მენსტრუაციის დაწყებამდის სისხლის წნევა მატულობს, მომატებულია აგრეთვე სისხლში წითელ ბურთულების რაოდენობა

1—1½ მილ., ვიდრე ამას თეიურის გათავების შემდეგ აქვს ადგილი. ამასთან ერთად მატულობს ჰემოგლობინის რაოდენობაც, ეს შედარებით მაღლა იწევს. გალიზიანებულია აგრეთვე ცენტრალური ნერვების სისტემა. ვეგეტატიური ნერვების სისტემა ჰიპერტონიულ მდგომარეობაში იმყოფება. განსაკუთრებით სიმპათიკოტონიურ მოვლენებს აქვს ადგილი. ნივთიერებათა ცვლის პროცესი გაძლიერებულია: ნახშირწყლების ასიმილიაცია და გაზების ცვლის პროცესი მატულობს. მენსტრუაციის დროს კი ყველა ეს ფენომენი შეიცვლება: სისხლის წნევა ეცემა, ყველა სისტემის რეფლექტორული აღზნება კლებულობს: კლებულობს აგრეთვე გაზის ცვლის პროცესი (Parisot-ი და Richard-ი).

ამნაირად, როგორც ვხედავთ, მენსტრუაციის დროს და მენსტრუაციათა შუახანაში ორს ერთი-მეორის მოპირდაპირე პროცესს აქვს ადგილი.

რაც შეეხება Fränkel-ის შეხედულებას, თითქოს ყვითელი სხეული ხელს უწყობდეს განაყოფიერებულ კვერცხის ჩანერგვას საშვილოსნოში და მის შემდგომს განვითარებას, ეს არ გამართლდა, მიუხედავად იმისა, რომ ასეთს შეხედულებას, თავისი ცდების თანახმად, მხარს უჭერდნენ Cohn-ი, Magnus-ი, Lane Claypon-ი და Starling-ი, Niscoubina, Ancel-ი et Bouin-ი და სხვ. მთელი რიგ ავტორთა (Mulon-ი, Mandl-ი, Скробанский, Kleinhans-ი და Schenk-ი და სხვ.) ექსპერიმენტალურმა და კლინიკურმა დაკვირვებებმა ცხად ჰყვეს, რომ ყვითელი სხეულის ფრთხილად ამოკვეთას, თუნდაც ორსულობის დასაწყისში, მუცლის მოწყვეტა არ მოჰყვება, მაშასადამე, კვერცხის ჩანერგვაში და მის შემდეგ განვითარებაში ყვითელ სხეულს წილი არ უდევს. ყვითელი სხეულის ფუნქციას მიაწერენ ოვულაციის შეფერხება-შეჩერებას ორსულობის დროს და ორ სქესობრივ ციკლთა შორის და მასთან დაკავშირებით სქესობრივი ციკლის უფრო გაგრძელებას. ეს შეხედულება პირველად Prénant-ის მიერ იყო გამოთქმული. Loeb-ის, Frank-ის და სხვების დაკვირვებანი თითქმის ამ შეხედულობის სასარგებლოდ ლაპარაკობენ. განსაკუთრებით საყურადღებოა, ამ მხრით, Pearl და Surface-ის და აგრეთვე Haberlandt-ის, Knaus-ის, Hermann-ისა und Stein-ის და სხვების წარმოებული ცდები. პირველმა ორმა კვერცხის მოხებელ ფრინველებს შეუშხაპუნა ძროხის ყვითელი სხეულის ექსტრაქტი. ფრინველებს ოვულაცია სრულიად შეუწყდა. მესამემ დაამტკიცა, რომ თუ მაკე ცხოველის საკვერცხე კანქვეშ გადანერგულ იქნა იმ ცხოველში, რომელიც არაა მაკე, უკანასკნელს უჩერებს ოვულაციას და ხელს უშლის დამაკებას. ხოლო დანაქნებმა ასეთივე შედეგი მიიღეს ყვითელი სხეულის ექსტრაქტის შეშხაპუნების შემდეგ. თითქმის ასეთივე შედეგი მიიღო Vogt-მა ინსულინის შეშხაპუნების შემდეგ. Fränkel-ი და მასთან მთელი რიგი ავტორებისა სარძეო ჯირკვლის ფუნქციასაც (ლაქტაციას) ყვითელ სხეულის ხევაელენას უკავშირებენ. მიუხედავად იმისა, რომ ლაქტაციის შესახებ ბევრი თეორია არსებობს, Frank v. Unger-ი და O'Donaghue მხარს უჭერს ამ თეორიას უჭერენ. O'Donaghue-ს, რომელიც ცდებს ახდენდა ცხოველებზე, მოჰყავს მრავალი ცხრილი და მრუდე, სადაც ნათლად სჩანს, რომ, როცა ყვითელი სხეული იწყებს განვითარებას, ძუძუებიც იზრდებიან და ეს ზრდა შესამჩნევად მატულობს ყვითელი სხეულის სრული განვითარების შემდეგ. იგივე ავტორი აღნიშნავს, რომ თუ ოვულაციას ყვითელი სხეულის წარმოქმნა არ მოჰყავს, ძუძუებს ზრდა არ დაეტყობა.

რაც შეეხება ყვითელი სხეულის ექსტრაქტის გავლენას ორგანიზმზე, მაგ. სისხლის წწვევაზე ან სისხლის შედედებაზე, აქაც აზრთა სხვადასხვაობა არსებობს. Adler-ის, Lambert-ის, ლამბარაშვილისა და სხვების გამოკვლევებით luteovar-ის ზეგავლენით სისხლის წწვევა მატულობს, ხოლო Schickele-ს, Белов-ის, Ancel et Bouin-ის, Champy et Gley და სხვ. კლით, პირიქით, სისხლის წწვევა ეცემა. სისხლის შედედება ამ ნივთიერების მოქმედებით მატულობს (Adler, Kiusti), სისხლის შედედება კლებულობს (Schickele). ძნელია იმის თქმა, თუ რით უნდა აიხსნას ერთი და იმავე ნივთიერების მოქმედების ასეთი სხვაობა. Сердюков-თან ერთად ჩვენა ვფიქრობთ, რომ ამ მოვლენას კავშირი უნდა ჰქონდეს ხმარებულ ნივთიერების ხარისხთან, მის სიახლე-სიძველესთან, მეთოდთან და თვით ცდების სუფთად და წესიერად წარმოებასთან. აგრეთვე შესაძლებელია, რომ ექსტრაქტების გავლენის შედეგებზე ცხოველების ხნოვანობასა და მათს ამა თუ იმ ფიზიოლოგიურ მდგომარეობასაც ჰქონდეს გავლენა, რადგანაც ცნობილია, რომ „ხნიერი ცხოველების ვაზოკონსტრიქტორების ტონუსი იმდენად სკარბობს ვაზოდილატატორების ტონუსს, რომ ძარღვების გამაგანიერებელი ნივთიერებები არ იძლევიან შესაფერ გაგანიერებას“, რაც ექსპერიმენტალურად დამტკიცებულია Удиншев-ის და Родинов-ის მიერ გამოყოფილი გულის art. coronaria-ზე. აგრეთვე ცნობილია, რომ საკვერცხეთა ექსტრაქტების ზეგავლენა სისხლის წწვევაზე მენსტრუაციის დროს და მენსტრუაციის შემდეგ ხანაში სულ სხვადასხვანაირია (Parisot-ი და Richard-ი). გარდა ამისა Гиненевич-ის მიერ ყვითელი სხეულის ემულსიის შეშხაპუნების შემდეგ აღნიშნულია გაზთა ცვლის ნაწილობრივი გაძლიერება, ცილოვან ნივთიერებათა დაეანგვის შესუსტება, ზოგადი დაქვეითება აზოტის და გაზების ცვლისა ორსულ ქალების ორგანიზმში და სხვ.

ჩვენ ზოგადად, მოკლედ შევეხეთ საკითხს ყვითელი სხეულის ინკრეტორული ფუნქციის შესახებ. უფრო ღრმად შექრა ამ ფრიად რთულსა და ბუნდოვან საკითხში და აწონ-დაწონვა ამის შესახებ დაგროვილ აუარებელი ლიტერატურულ მასალისა აქ ზედმეტად მიგვაჩნია, რადგანაც ამ საკითხს ჩვენი მიზნისათვის არსებითი მნიშვნელობა არა აქვს. იგივე ითქმის საკვერცხის მეორე ცალკე ერთეულის ინტერსტიციალური უჯრედების შესახებ, რომელიც მრავალ ავტორთა გამოკვლევით და დაკვირვებით (Regaud-ი და Policard-ი, Limon-ი, Scipiades-ი, V. d. Stricht-ი, Bouin-ი, Cohn-ი, Wallart-ი, E. Wolz-ი) წინააღმდეგ Fränkel-ის, Schaeffer-ისა, Окинчиц-ის და სხვათა, წარმოადგენს ინკრეტორულ ჯირკვლს და შესდგება ეპიტელიალური უჯრედებისაგან, რომელთა პროტოპლაზმა შეიცავს ცხიმოვან წვეთებს. ამ ჯირკვლის ჰისტოგენეზის შესახებ ორნაირი აზრი არსებობს. ერთი რიგი ავტორებისა (Ancel-ი და Bouin-ი, Aschner-ი, Colin-ი, Wolz-ი, Мержеевский, Anna Schaeffer-ი, v. d. Stricht-ი, Stieve, Scheunig-ი, შემაერთებელ ქსოვილოვან წარმონაქმნად სთვლიან და მის სათავედ მიაჩნიათ ატრეზიულ ფოლიკულთა შიგნითა გარსი (theca interna). მეკლევართა მეორე რიგის (Nussbaum-ის, Bucura-სა, Harz-ის, Schafer-ის, Гиненевич-ის, Voronoff-ის, Сердюков-ის) შეხედულებით ის ეპიტელიალური

წარმონაქმნია და მათი უჯრედები წარმოადგენენ დახშულ ფოლიკულების ეპიტელიუმის ნაწარმს. ატრეზიული ფოლიკულების დამახასიათებლად Zeitz-ი სთვლის იმ გარემოებას, რომ ორსულობის დროს theca interna-ს უჯრედები გარდაიქცევიან ლუტეინის უჯრედებად, რომელთაც ის ყვითელი სხეულის ლუტეინიან უჯრედებისაგან (Granulosa luteinzelle) განსხვავებულად უწოდებს theca ლუტეინის უჯრედებს (theca luteinzelle). ამჟამად უდავოდ დამტკიცებულად უნდა ჩაითვალოს, რომ ამ ჯირკვლის ნახვა ადამიანის საკვერცხეში შეიძლება დღიდან მისი დაბადებისა კლიმაქტერიუმის ხანამდე; განსაკუთრებით მძლავრათ განვითარებას ის განიცდის სიმწიფის პასაკში და თვიურის მოსვლის წინ, ხოლო ორსულობის დროს ის აღწევს განვითარების უმაღლეს საფეხურამდე მესამე თვიდან, სწორედ მაშინ, როცა ყვითელ სხეულში იწყება რეგრესიული ცვლილებანი. ყვითელი სხეულის გადაგვარებას მოჰყვება theca lutein-ის უჯრედების წარმოქმნა, რომელიც წარმოადგენს ინტერსტიციალური ჯირკვლის ჩანასახს (Biedl-ი.) ამიტომ, — ამბობს Biedl-ი, — უნდა ვიფიქროთ, რომ ეს ჯირკველი იღებს თავის თავზე იმ ფუნქციას, რომელიც იკისრა ყვითელმა სხეულმა, მაგრამ, თავისი რეგრესიულ მეტამორფოზის გამო, ვერ დაამთავრა ყვითელმა სხეულმა. Biedl-ის ასეთს შეხედულებას ინტერსტიციალურ ჯირკვლის ფუნქციაზე საფუძვლით იზიარებს Сахаров-ი. Aschner-ი ამბობს, რომ როგორც ინტერსტიციალური ჯირკველი, ისე ყვითელი სხეული წარმოიშობაან ფოლიკულისაგან; პირველი — უკვე დახშულისა, ხოლო მეორე — მწიფე ფოლიკულისაგან; ორივე შეიცავს როგორც theca-ს, ისე მარცლოვანი გარსის უჯრედებს.

პირველში სჭარბობენ theca-ს უჯრედები, მეორეში membrana granulosa-ს. ორივე მეტნაკლებათ შეიცავს ლუტეინის უჯრედებს და სხვ. გარდა ამისა, Aschner-ი, თანახმად Biedl-ის შეხედულებისა, აღნიშნავს, რომ ინტერსტიციალურ ჯირკველს შეუძლია, თუ ცხოველს პერიოდიული ყვითელი სხეული არა აქვს, დაიჭიროს ამ უკანასკნელის ადგილი. გარდა ამისა, ინტერსტიციალური ჯირკველები, ზოგიერთ ავტორთა აზრით (Marshall-ი და Jolly, Biedl-ი), ერთგვარ მფარველობას უწევენ ქალის დანარჩენ სასქესო ორგანოებს და უზრუნველყოფენ მათ ანატომიურ მთლიანობას, როცა მათ რაიმე პათოლოგიურ ფაქტორთა ზეგავლენისაგან საფრთხე მოეღის. თანახმად ექიმი Мержеевский-ს გამოკვლევებისა, ამ ჯირკვლებს გავლენა აქვთ ნივთიერებათა ცვლაზედაც; ცილოვან ნივთიერებათა დაჟანგვის პროცესი ძლიერდება და აზოტის შესრუტვა საქმლის მომწელებელ მილდან უმეტეს შემთხვევაში უმჯობესდება, დიურეზი მატულობს, ხოლო გაზების ცვლა უცვლელად რჩება.

Bucura საკვერცხის პორმონალურ ფუნქციის მატარებლად სთვლის ფოლიკულურ აპარატს Liquor folliculi-ანად. მან ექსპერიმენტებით დაამტკიცა, რომ საკვერცხეების ამოკვეთის დროს საკმარისია დატოვება ფოლიკულებიანი მცირე ნაწილის, რომელშიაც არც ყვითელი სხეულია და არც სხვა ნაწილები, რომ კასტრაციის შემდეგი მოვლენები (საშვილოსნოს ატროფია და სხვ.) არ განვითარდეს. Biedl-იც დიდ მნიშვნელობას აძლევს ფოლიკულებს. მისი აზრით, ფოლიკულის მოქმედება. საჭიროა მეორადი სასქესო ნიშნების დაცვისათვის.

მასვე უკავშირებს ნაწილობრივ მაინც, იმ პერიოდულ ფუნქციებს, რომელსაც ქალის ორგანიზმი ასრულებს. Bucura-ს ასეთს შეხედულებას ფოლიკულების მნიშვნელობაზე რამდენადმე იზიარებენ Guggisberg-ი, Stive, Окинчи-ი და სხვ. Окинчи-ი, როგორც აღნიშნული გვექონდა, ამ მხრით უფრო მნიშვნელობას აძლევს cumulus oophorus-ის ეპიტელიალურ უჯრედებს.

განსაკუთრებული ყურადღება ოვარიალურმა სითხემ, როგორც ქალის სასქესო ჰორმონის მატარებელმა, მიიქცია მას შემდეგ, რაც Stockard-ის და Papanicolaou-ს მიერ მოწოდებულ იყო ვაგინალური ნაცხების გამოკვლევის შეთავაზი. ამ შეთავაზის დიდი მნიშვნელობა შემდეგ აღიარებულ და დადასტურებულ იქნა მთელ რიგ ავტორთა მიერ (Allen-ი და Doisy, Zondek-ი და Brahn-ი, Zondek და Aschheim-ი, Laqueur-ი, Currier-ი და სხვ.). Stockard-მა და Papanicolaou-მ დაამტკიცეს, რომ სასქესო ციკლის თვითნული საფეხურის დროს საშოს ლორწოიანი გარსი შესაფერ კვლილებას განიცდის, და ამ დროს საშოს შეცულის სასაენო მინაზე წაცხებით და შემდეგ მისი მიკროსკოპული გამოკვლევით შესაძლებელია გამოცნობა იმისა, თუ სასქესო ციკლის რომელ საფეხურში იმყოფება ცხოველის მთელი სასქესო აგებულება (აბარატი). Allen-მა და Doisy-მ კასტრაცია - ქმნილ ცხოველებს, რომელთაც საშოს ლორწოიანი გარსში სასქესო ციკლის დამახასიათებელი ცვლილებანი მოსპობილი ჰქონდათ, კანქვეშ ოვარიალური ფოლიკულის სითხე შეუშხაპუნეს. ამის შემდეგ ცხოველებს აღნიშნული ცვლილებები განუხლდათ. სხვა რაიმე ნივთიერების საშუალებით სასქესო ციკლის გამოძევა, როგორც გამოიკვება, არ ხერხდება. ამიტომ ეს რეაქცია სპეციფიურად არის მიჩნეული (Frank-ი, Zondek-ი და Aschheim-ი).

Zondek-მა და Aschheim-მა გამოიკვლიეს, თუ საკვერცხის რომელი ნაწილი შეიცავს ჰორმონს. ქალის და აგრეთვე ძროხის საკვერცხიდან ფრთხილად ამოკვეთეს მისი ცალკე ელემენტები და გადაუნერგეს მათ ბარძაყის კუნთებში. ტრანსპლანტატის კარგად შესისხლბორცების შემდეგ აღმოჩნდა, რომ ისინი დადებით მოქმედებს (ეფექტს) არ იძლევიან, ე. ი. არ შეიცავენ ჰორმონს არც ჩანასახოვანი ეპიტელიუმში, არც პირვადი ფოლიკულები, არც სტრომა და აგრეთვე არც მცირე ფოლიკულები, რომელთაც ნახულობენ postmenstruum-ში. ფოლიკულების კედლები და წვენი ამ დროს იშვიათად იჩენენ ცოტაოდენ დადებით მოქმედებას. დამშვიდების ხანაში (Diostrus) ჰორმონს ყოველთვის ნახულობენ მომწიფარე ფოლიკულის კედლებში და მის სითხეში, და რამდენათ ფოლიკული უხლოვდება გასკდომას, იმდენად მასში მეტი ჰორმონია. მენსტრუაციის წინახანაში და ფოლიკულის გასკდომის შემდეგ ჰორმონს მხოლოდ ნახულობდნენ ყვითელ სხეულში, მაგრამ მერე ის თანდათანობით კლებულობს და თვიურის დასაწყისში ის უკვე ჰორმონს აღარ შეიცავს.

Zondek-მა და Aschheim-მა ამ საკითხის გასაშუქებლად კიდევ ბევრი სხვა გამოკვლევებიც აწარმოეს. მათ ქალის კისტომის სითხე შეუშხაპუნეს დასაქურისებულ თეთრ თავგს, რომელსაც 72 საათის შემდეგ ტიპური Schollenstadium-ი გამოაჩნდა. ჰისტოლოგიურად აღმოჩნდა, რომ კისტომის კედლის შიგნითა პირი ამო-

ფენილი იყო theca-ს უჯრედებით. გარდა ამისა სრულიად მწიფე ფოლიკულის Thecae-ს და Granulosae-ს უჯრედები ერთ-მეორისაგან გააცალკევებს და თითოეული მათგანი დასაქურისებულ თეთრ თავებს კუნთებს შუა ჩაუნერგეს. ამის შემდეგ გამოირკვა, რომ thecae-ს უჯრედების იმპლანტაცია ყოველთვის იწვევს მძუნაობას, ხოლო granulosae-ს უჯრედებისა კი—არა. ამნაირად, დასახელებულ ავტორთ, თავის ცდების მიხედვით, შესაძლებლად მიაჩნიათ სასქესო ჰორმონის წყაროდ მიიჩნიონ ფოლიკულიალური აპარატი, განსაკუთრებით მისი theca interna-ს უჯრედები. ჰორმონის წარმოშობა, მათი აზრით, საკვერცხეში მიმდინარეობს ციკლიურად, ის ძლიერ მომეტებულია თვიურის წინ და ნაკლებია მის შემდეგ ხანაში. მათი სიტყვით, „არსებობს მხოლოდ ერთი ოვარიალური ჰორმონი. რომელსაც გამოჰყოფს ფოლიკული“ და „რომელიც აწარმოებს ყველა ჰორმონალურ ფუნქციას“.

ამეამად ხმარებაშია ოვარიალურ სითხისაგან მომზადებული სხვადასხვა პრეპარატები, და რამდენადაც ზოგიერთ ავტორთა (Kosminski, Patt-ი და Allen-ი) დაკვირვებებიდან სჩანს, ისინი გამამხნეველ შედეგებს იძლევიან. მათი საშუალებით თითქმის სრულიად ჰქრება როგორც ბუნებრივი, ისე ხელოვნური მენოპაუზის სიმპტომები; ამენორეის ბევრ შემთხვევაში ქალებს თვიური უბრუნდება, საშვილოსნო ატროფიულ მოვლენებს აღარ განიცდის. პირიქით, ის ზომაში მატულობს და მისი ჯირკვლების უჯრედებში ჩნდება გლიკოგენი. ერთი სიტყვით, საშვილოსნოს ლორწოვანი, გარსში ოვარიალური ჰორმონები იწვევენ მენსტრუალურ მოვლენების მსგავსს ცვლილებებს. მაგალითად, ფოლიკულიალური აპარატიდან გამოყოფილ ჰორმონისაგან გამოვლენილ 12 საათში 3-ჯერ დასაქურისებულ ან ინფანტილურ თავებს კანქვეშ შემხაპუნება გამოიწვევს მათში მძუნაობას, ხოლო ქალში კი მენსტრუალურ ციკლს (Biedl-ი). ასეთივე დაკვირვება ჰქონია Josep-საც. მას გამოუკვლევია საკვერცხის ჰორმონის ფოლიკულინის ზეგავლენა ისეთ ქალებზე, რომელთაც ოვარიალური გამოვარდნის მძიმე მოვლენები ჰქონდათ და ორს დიდი ხნიდან საკვერცხეები ჰქონდათ ამოკვეთილი. 5 ქალში 4-ს 6 კვირის განმავლობაში ფოლიკულინის შემხაპუნების შემდეგ მენსტრუაცია გამოაჩნდა და 4—5 თვის განმავლობაში თავ-თავის დროზე მოსდიოდათ, და აგრეთვე გამოვარდნის მოვლენებიც დაეკარგათ, ხოლო დასაქურისებულ ქალთაგან ერთს მენსტრუაცია გამოაჩნდა მხოლოდ 28 დღის შემდეგ, რაც ფოლიკულინი შეუშხაპუნეს, და ეს მენსტრუაცია გაუგრძელდა 2 დღეს. აგრეთვე Zondek-ის და Aschheim-ის მიერ წარმოებული ექსპერიმენტალური გამოკვლევები გვიჩვენებენ, რომ საკვერცხის ჰორმონის ფოლიკულინის შემხაპუნება იწვევს მძუნაობას არა მარტო სქესობრივად მომწიფებულ და დასაქურისებულ თავებისას, არამედ სქესობრივად მოუმწიფებელ ინფანტილურ თავებისაც.

ამნაირად, დღეს უდავოდ დამტკიცებულად უნდა ჩაითვალოს, რომ ჰორმონის წარმოშობი წყარო საკვერცხის ფოლიკულიური აპარატია, განსაკუთრებით მისი კედლის theca interna. შეუძლებელია აგრეთვე ყვითელი სხეულისა და ინტერსტიციალური ჯირკვლების ამა თუ იმ ფუნქციის უარყოფა ქალის ორგა-

ნიზმის სხვადასხვა ფიზიოლოგიური მდგომარეობის დროს, როდესაც *theca interna* უკუ-განვითარებას განიცდის. ასეთ შემთხვევაში დასაშვებია, რომ *theca interna*-ს ფუნქცია გადადის ყვითელი სხეულის უჯრედებზე, როგორც ფიქრობენ Zondek-ი და Aschheim-ი.

ა. კასტრაციის გავლენა სახმესო ორგანოებზე

ზემოაღნიშნულ მოკლედ შევხებით სასქესო ჯირკვლების—საკვერცხეების—მნიშვნელობას ქალის ორგანიზმისათვის და განვმარტეთ, თუ რა მქედრო კავშირი არსებობს მისა და ქალის უდიდეს ფიზიოლოგიური ფუნქციის—მენსტრუალური მოვლენებს შორის. აქ მე მინდა აღნიშნო ის ცვლილებანი, რომლებიც თავს იჩენენ, როცა საკვერცხეების ფუნქცია ბუნებრივი გზით თუ ხელოვნურად მოსპობილია. ბუნებრივად, როგორც ვიცით, საკვერცხეების ფუნქცია ქალს კლიმაქტურული ხანაში ესპობა. ხოლო ხელოვნური გზით ამ ჯირკვლების ფუნქციის მოსპობას ადგილი აქვს, როცა, ამა თუ იმ სამკურნალო ჩვენების გამო, ქალს ოპერატიული საშუალებით საკვერცხეებს *in toto* ამოვკვეთავენ ან რენტგენის საშუალებით დროებით თუ სამუდამოდ შევსწყვეტთ მათს მოქმედებას.

საკვერცხეების ხელოვნურად ამოკვეთა, ცხოველი ორგანიზმის დასაქურისება (კასტრაცია) უხსოვარი დროიდან ცნობილი ოპერაციაა. ცხოველებზე მას ძველად და ეხლაც აწარმოებენ წმინდა უტილიტარული თვალსაზრისით, სარგებლობის მიზნით. ქალების დასაქურისების შესახებ ძველ დროის ლიტერატურაში ცოტა ცნობები მოგვეპოვება. Hegar-ის სიტყვით, ინდოეთის მეფეები ანდრომეტო და ლიგასი თავის ჰარამხანის ქალებს ასაქურისებდენ: „*ut iis semper aetate et forma florentibus uteretur*“.

საკვერცხეების სრულიად ამოკვეთისა და, მაშასადამე, მათი ფუნქციის მოსპობის შემდეგ ქალი სამუდამოდ ჰყარავს თვიურს, ხოლო ცხოველები მძუნაობის უნარს (Roberts-ი, Hegar-ი, Wiedow-ი, Tissier-ი, Glauvecke, Pfister-ი, Pankow-ი, Guggisberg-ი). მართალია, ზოგიერთ შემთხვევაში კასტრაციის შემდეგ ქალს მენსტრუაცია ისევ გამოაჩნდება, ზოგ შემთხვევაში თავის დროზე, წესიერად (Storer-ი, Goodmann-ი, Terrier-ი, Ormieres-ი, Hegar-ი, Altermun-ი), მაგრამ ასეთი მოვლენა უნდა მიეწეროს მესამე, დანამატის საკვერცხის არსებობას (Grohe, Kocks-ი, Sippel-ი და სხვ.), ან ოპერაციის დროს საკვერცხის ნაწილის ჩარჩენას (Schatz-ი, Engelmann-ი), ან და იმ გარემოებას, რომ საკვერცხის მაგივრად სულ სხვა სიმსივნე იყო ამოკვეთილი (Hegar-ი).

მაგრამ საკვერცხის ამოკვეთის შედეგი მართო მენსტრუალური ციკლის მოსპობით არ განისაზღვრება. ცნობილია, რომ კასტრაციის შემდეგ, როგორც ქალისა, ისე ცხოველის სხეულშიაც ბევრ სხვა საყურადღებო ცვლილებებს აქვს ადგილი, იმის დამიხედვით, კეთდება ეს ოპერაცია ახალგაზრდობაში, თუ იმ პერიოდში, როდესაც სქესი მომწიფებულია.

ახალგაზრდა, სქესობრვად მოუმწიფებელი ქალისა და ცხოველის კასტრაციის შემდეგ მათი სასქესო ორგანოები—საშვილოსნო, ფალოპიუსის მილები, საშო და გარეგანი სასქესო ორგანოები, და აგრეთვე სარძეო ჯირკვლები აღარ

ვითარდებიან. ისინი რჩებიან განვითარების იმ საფეხურზე, რა საფეხურზედაც ოპერაცია გაუქვთა. ეს ორგანოები ინფანტილურ მდგომარეობაში არიან (Roberts-ი, Tandler-ი, Kherer-ი, Carmichael und Marschall-ი, Соколов-ი, Кочан-ი, Hegar-ი, M. Walthard-ი).

სქესობრივად მომწიფებული ქალის სასქესო ორგანოები კი კასტრაციის შემდეგ ატროფიას განიცდიან (Glaevecke, Hegar-ი, Зарецкий, Pankow-ი, Guggisberg-ი, Zacherl-ი, II. Zondek-ი, პროფ. ლამბარაშვილი).

ის გარემოება, რომ დასაქურისებელი ცხოველის კანქვეშ საკვერცხის ფოლიკულურ აპარატის Progesterin-ის შეტანა აჩერებს სასქესო ორგანოებში დაწყებულ რეგრესიულ პროცესს (Окинчи-ი) და აგრეთვე ის ფაქტი, რომ კანქვეშ ფოლიკულის შეშხაპუნების შემდეგ ახალგაზრდა თავებს გარდა მშენაობისა სასქესო ორგანოების წონის მომატება დაეტყობა (Zondek-ი და Aschheim-ი), აშკარად მოწმობს იმას, რომ სასქესო ორგანოების ზრდა-განვითარება და მათი ფუნქცია საკვერცხის ჰორმონების არსებობისაგანაა დამოკიდებული და სწორედ ამ გარემოებას უნდა მიეწეროს, რომ კასტრაციის შემდეგ სასქესო ორგანოები რეგრესიულ პროცესს განიცდიან.

ბ. კახტარაძის ბავშვთა ენდოკრინულ ჯირკვლევზე.

საკვერცხეთა ფუნქციის შეწყვეტის შემდეგ მთელ რიგ ენდოკრინულ ჯირკვლებში ამჩნევენ როგორც მორფოლოგიურსა, ისე ფუნქციონალურ ცვლილებებს. ექსპერიმენტალურად დამტკიცებულია, რომ ცხოველების კასტრაციის შემდეგ ტინის დანამტის მოცულობა მატულობს და მისი ეოზინოფილური უჯრედები ჰიპერტროფიას განიცდიან (Fichera, Окинчи-ი, Obrowski-ი), ასეთსავე მოვლენებს აღნიშნავენ Tandler-ი და Gross-ი დასაქურისებულ კაცების, ხოლო Intaka Kon-ი ქალების ჰიპოფიზებში. მატულობს კასტრაციის შემდეგ ფარისებური ჯირკვლის მოცულობაც და მასში მომეტებული კოლოიდის დაგროვება სწარმოებს (Окинчи-ი, Fugelhorn-ი). Tandler-სა და Gross-ს, პირიქით, კასტრაციაქმნილ მამაკაცთა გვამების განკვეთის შემდეგ ხსენებული ჯირკვლები შესამჩნევად დაპატარავებული უნახავთ. ზოგიერთ ავტორებს შეუშინევია კასტრაციის შემდეგ Basedow-ის ავადმყოფობის განვითარება. ასეთსავე ცვლილებებს განიცდის თირკმლის ზედა ჯირკველიც. კატებზე და ძაღლებზე წარმოებული ცდებით დამტკიცებულია, რომ კასტრაციის შემდეგ, თირკმლის ზედა ჯირკვლის ქერქოვანი შრის უჯრედები ჰიპერტროფიასა და ჰიპერლაზიას განიცდიან და ჩვეულებრივზე მეტ ლიპოიდებს გამოპყოფენ (Teodowa და Schenk-ი, Федосьев-ი, Сердюков-ი). აგრეთვე თირკმლის ზედა ჯირკვლის ტვინოვან შრეშიაც შესამჩნევია ჰიპერტროფიული მოვლენები (Cecilia, Aschuff-ი), და ის ეწევა ჰიპერფუნქციას, რაც გამოიხატება იმაში, რომ სისხლის წნევა მატულობს (Schickele Strassmann).

ამავე დროს შარდშიაც ნახულობენ მომეტებულ გლიკოზურიას (Christofolletti-ი და Adler-ი). ამ ბოლო ხანებში კი ზოგიერთ ავტორებს შეუშინევიათ სისხლის წნევის დაცემა (Mosbacher-ი და Mayer-ი) და შარდშიაც არ უნახავთ

გლიკოზურია (Heyn-ი, Mosbacher-ი და Mayer-ი). მაგრამ თირკმლის ზედა ჯირკვლის ტვინოვანი შრის ჰიპერტუნქციით არის გამოწვეული ეს გარემოება თუ არა,—ამის თქმა ძნელია, რადგანაც დამტკიცებულია, რომ ადრენალინი მოქმედობს არა მარტო სიმპათიური ნერვების სისტემაზე, არამედ vagus-ის სისტემაზედაც. როდესაც ეს უკანასკნელი გალიზიანებულია (Dresel-ი, Сахаров-ი, Могильницкий). ასეა თუ ისე, ცხადია ის, რომ კასტრაციის შემდეგ ზემოხსენებული ჯირკვლები თავს ითავისუფლებენ საკვერცხეთა ჰორმონების დამზველ ზეგავლენისაგან, და უფრო გაძლიერებულ მუშაობას ეწევიან, ამ შოსარებას, სხვათა შორის, იზიარებენ Редлих-ი, Peritz-ი, H. Zondek-ი და ბევრი სხვ.

Glandula thymus-ის მოქმედება, როგორც ვიცით, სიმწიფის ჰასაკამდე გრძელდება. ხოლო მის შემდეგ ატროფიას განიცდის. Tandler-ი და Gross-ი აღნიშნავენ, რომ gland. thymus-ი დასაქურისებულ კაცებს უფრო დიდხანს შერჩება. ვიდრე ნორმალურებს, დაუსაქურისებელთ. ამ დაკვირვებებს სავსებით ადასტურებენ Soli-ის, Paton-ისა და სხვების ექსპერიმენტალური დაკვირვებანი ცხოველებზე.

Rebaudi-სა და Коневская-ს გამოკვლევით არსებობს დამოკიდებულება საკვერცხესა და პანკრეასს შორის. მათ შინაურ ცხოველებს, კურდღლებს და ძაღლებს, საკვერცხეები ამოსკრეს, რის შემდეგ პანკრეასის Langerhans-ის კუნძულების ჰიპერტროფია მიიღეს. მათის აზრით, პანკრეასი კისრულობს საკვერცხის ფუნქციის შენელების ანაზღაურებას (კომპენსაციას). ამ მოსაზრებას რამდენადმე Vogt-ის ზემოთ მოყვანილი ცდებიც ადასტურებს.

с. კასტრატაციის გავლენა ძველანო ხისტიმანზე.

კასტრაციას ძვლების განვითარებაზედაც აქვს თავისი გავლენა. ეს გავლენა უმთავრესად იმაში გამოიხატება, რომ ამდროის ეპიფიზარულ ხრტილის გაძვლებზე ფერხდება და კიდურების ლულიანი ძვლები უფრო სიგრძეზე იზრდებიან. თავის ქალა და მენჯი ნაკლებ ვითარდება. ეს მოვლენები დამტკიცებულია Sellheim-ის ექსპერიმენტალური დაკვირვებებით დასაქურისებულ ძუძუნა ლეკვებზე და Tandler-ისა და Keller-ის მიერ წარმოებული დაკვირვებებით ამ გვარსავე ძროხებზე. ამასვე ადასტურებს Гиммельфард-ის კლინიკური დაკვირვებები აღამიანზედაც.

д. კასტრაციის გავლენა ნივთიერებათა ცვლაზე.

საკვერცხეთა ფუნქციის შეწყვეტის შემდეგ ნივთიერებათა ცვლის პროცესიც დიდ ცვლილებებს განიცდის. შემჩნეულია, რომ როგორც ბუნებრივი, ისე ხელოვნური კლიმაქსის დროს ზოგი ცხოველი სუქდება, ზოგი ხდება, ზოგი კი არავითარ ცვლილებას არ განიცდის. (Баров-ი, Tilt, Hegar, Glaevecke, Pfister-ი, Biedl-ი, Weil-ი). მართლაც, თუ გავეცნობით სხვადასხვა მეცნიერის შრომებს, რომელნიც ამ საკითხს ეხებიან, დავინახავთ, რომ კასტრაციის შემდეგ სხეულიდან აზოტის გამოყოფა ზოგ აეტროთა გამოკვლევით ნორმაზე მომეტე-

ბულია (Репрев-ი, Попель-ი), ზოგის გამოკვლევით კი დაკლებულია (Шнейдер-ი, Кузнецов-ი). ასეთივე ერთიმეორის საწინააღმდეგო შედეგი მიუღიათ სხვა ნივთიერებათა ცვლის შესახებაც. მაგ. Репрев-ის, Попель-ისა და სხვების გამოკვლევით, კასტრაციის შემდეგ წყლისა და ნახშირ-წყავას გამოყოფა და ჟანგბადის შექრობა, ნორმასთან შედარებით, მომატებულია, Шнейдер-ის, Кузнецов-ისა და სხვათა გამოკვლევით კი—დაკლებულია. რაც შეეხება ნახშირწყლების ასიმილაციას, Stolper-ის დაკვირვებით, საკვერცხეთა ფუნქციის შეწყვეტის შემდეგ ამ ნივთიერების ასიმილაცია ორგანიზმში დაწეულია. ხოლო Moskacher-ისა და Mayer-ის გამოკვლევების მიხედვით, ეს პროცესი არა თუ დაწეულია, პირიქით, მომეტებულიც არის.

Schultze-ს, Mirvisch-ის, Bosman-ისა და სხვ. გამოკვლევით კლიმაქტერიუმის ხანაში და კასტრაციის შემდეგ K-ის და Ca-ის რაოდენობა სისხლში მერყეობას განიცდის.

გარდა ამისა Dalsace-სა და Guilaumin-ს ჰქონდათ შემთხვევა გამოეკვლიათ 5 ქალის სისხლში, კასტრაციის წინ და შემდეგ, კალციუმის და ფოსფორის რაოდენობა. აღმოჩნდა, რომ ამ ორივე ნივთიერების რაოდენობას სისხლში დაუკლია. ეს ფაქტი, ერთის მხრით, საცხებით ადასტურებს Heyman-ის ამ გვარივე ხასიათის ექსპერიმენტალურ გამოკვლევებს, ხოლო მეორეს მხრით, საბუთს გვაძლევს გავიზიაროთ Leriche-ს ჰიპოთეზა, რომელიც საკვერცხის ამოკვეთის შემდეგ წარმოშობილ ძვალ-კუნთების ტკივილებს სხენებულ მადნეულთა რაოდენობის შემცირებას უკავშირებს. ამნაირად, როგორც ვხედავთ, კასტრაციის შემდეგ ცხოველებს ნივთიერებათა ცვლა სხვადასხვა ნაირი აქვს. ცდების შედეგიც სხვადასხვანაირია არა მარტო სხვადასხვა ცხოველების, არამედ ერთ და იმავე ცხოველის გამოყენების დროსაც (Шнейдер-ი). აქ იბადება საკითხი: რატომ ყველაზე ერთნაირად არ მოქმედობს კასტრაცია და რატომ მის შემდეგ ერთი და იგივე ცხოველი სხვადასხვა ნივთიერებათა ცვლის ერთსა და იმავე სურათს არ იძლევა. ამაზე გადაკრით რაიმეს თქმა ძნელია, მაგრამ მაინც შესაძლებელია ვიფიქროთ, რომ თუ ინდივიდუუმს ენდოკრინული ჯირკვლები კარგადაა აქვს განვითარებული. მაშინ საკვერცხეთა ფუნქციის მოსპობამ მის ორგანიზმში ღრმა ცვლილებები არ უნდა გამოიწვიოს, რადგანაც საკვერცხის სინერგიულ ჯირკვლელთა სანაცვლო ფუნქციის გამო, ნივთიერებათა დისიმილაციონური პროცესი ნაკლებად უნდა იქნეს გამოსახული. და თუ ამას ექნება ადგილი, ძალიან ცოტა ხანს. მაგრამ იქ, სადაც საკვერცხის, სინერგისტები საშუალოდ ან ძალიან სუსტად არიან განვითარებულნი, რასაკვირველია, ასეთი ჯირკვლები ვერ მოგვცემენ ისეთ ეფექტს. რასაც კარგად განვითარებული ჯირკვლები.

გარდა ამისა, ერთმა და იმავე ინდივიდუუმმა კასტრაციის შემდეგ სულ სხვადასხვა რეაქცია უნდა მოგვცეს, იმის-და მიხედვით, თუ რამდენმა დრომ განვლო კასტრაციის შემდეგ ცდების დაყენებამდე, რადგანაც დასაშვებია ვიფიქროთ. რომ კასტრაციის შემდეგ ცოტახანი, ორი-სამი კვირა და მეტიც, არ უნდა იყოს საკმარისი იმისთვის, რომ სხეული სრულიად განთავისუფლდეს დარჩენილ ოვა-

რიალურ პორმონებისაგან. ამიტომ ასეთ შემთხვევაში, შესაძლებელია, ოვარი-ალური პორმონები. თუმცა სუსტად, მაგრამ მაინც ზღუდავდენ თავიანთი მოწინააღმდეგე ჯირკვლების მოქმედებას. მაგრამ სულ სხვა სურათი უნდა მივიღოთ, როცა სხეული სავეებით იქნება მოქცეული საკვერცხის მოწინააღმდეგე პორმონების ზეგავლენის ქვეშ. და აგრეთვე სულ სხვა სურათი გადაგვეშლება, როცა სხეულში საკვერცხის სინერგისტების სანაცლო მოვლენებს ექნება ადგილი.

რაც შეეხება კასტრაციის შემდეგ სიმსუქნის გამომწვევ მიზეზს, ამის შესახებ ავტორთა შორის ერთი აზრი არ არსებობს. ზოგ ავტორის აზრით. საკვერცხეთა ფუნქციის მოსპობის შემდეგ სიმსუქნე წარმოსდგება ცხოველის ენერგიის მოდუნებით და ნაკლები მოძრაობით, რის გამო, ნორმალურ კვების პირობებში ცხოველი სუქდება (Попель-ი, Luewy, Magnus Levy), ზოგის აზრით სიმსუქნე წარმოსდგება მენსტრუაციის შეწყვეტის გამო სხეულის განსაზღვრულ ნაწილებში სისხლის მოზღვავებით (Krieger-ი, Glaevecke), ზოგი ავტორი კი სიმსუქნეს უჯრედების ჯანგვითი ენერგიის დაქვეითებას მიაწერს (Conheim-ი, Кузнецов-ი). ყოველ შემთხვევაში, ცხადია, რომ საკვერცხეთა ფუნქციის მოსპობის შემდეგ ნივთიერებათა გაცვლა-გამოცვლა, ნორმასთან შედარებით, იცვლება მომატებისა ან დაკლების მხრით, და ეს ფაქტი იმის მაჩვენებელია, რომ სასქესო ჯირკვლები ნივთიერებათა ცვლის პროცესში დიდ როლს თამაშობენ. ამას, სხვათა შორის, Кузнецов-ის მიერ წარმოებული ექსპერიმენტალური გამოკვლევებიც ვეძიებთ. ავტორმა დასაქურისებულ ძალს, რომელსაც სხეულიდან აზოტის გამოყოფა, ნორმასთან შედარებით, დაწეული ჰქონდა, კანქვეშ საკვერცხის ექსტრაქტი შეუშაბუნა და მას აზოტის წვის პროცესი არამც თუ ნორმალის (3.6% -მდე) გაუდიდა, არამედ ამ წვამ ნორმას ერთი ათად გადააქარბა (35,6%/). ასეთი ცხოველების ფიზიკურ ცხოვრებასა და ფსიქიურ მდგომარეობაში ავტორს არავითარი ცვლილება არ შეუშინებია. ეს ფაქტი ერთის მხრით, სავსებით ეწინააღმდეგება იმ მოსაზრებას, რომელიც კასტრაციის შემდეგ სიმსუქნის გამომწვევ მიზეზებს ხედავს ცხოველის ნაკლებ მოძრაობაში (Luewy, Попель-ი, Magnus Levy) და აგრეთვე ეწინააღმდეგება იმ მოსაზრებასაც, რომელიც სიმსუქნის გამომწვევ მიზეზს ეძებს იმ მოვლენაში, რომ მენსტრუაციის შეწყვეტის გამო, სხეულის განსაზღვრულ ნაწილებში სისხლი მოზღვავებულია (Krieger, Glaevecke). მეორეს მხრით, ეს ფაქტი ეთანხმება იმ მოსაზრებას, რომელიც სიმსუქნის მიზეზს უჯრედების ჯანგვითი ენერგიის დაქვეითებას მიაწერს (Conheim-ი, Лейтес-ი).

e. კასტრაციის გამწმენა ფსიქიკაზე

საკვერცხეთა ფუნქციის მოსპობის შემდეგ, გარდა სომატიურ ცვლილებათა, ადგილი აქვს აგრეთვე ფსიქიურსა და ნერვული ხასიათის ცვლილებებს. ეს ცვლილებები, Женеხის აზრით, ქალის ფსიქიკაზე და ნერვების სისტემაზე უფრო მძაფრად გამოხატულია, ვინემ მამაკაცისაზე; რადგანაც ქალის სასქესო სფეროსა და ნერვების სისტემათა შორის უფრო მეტი კავშირია, ვიდრე მამაკაცის სასქესო სფეროსა და ნერვების სისტემას შორის. თუმცა ზოგიერთ ავტორთა და-

კვირებით, საკვერცხების ფუნქციის მოსპობას ფსიქიურ სფეროში არავითარი ცვლილება არ შეაქვს (Новиков-ი), მაგრამ არიან ავტორები, რომელნიც საკვერცხეთა ფუნქციის მოსპობის შემდეგ აღნიშნავენ გუნების შეცვლას, ნერვულ აღზნებას, უძილობას, მესხიერების შესუსტებას და ბევრ სხვა დეპრესიულ მოვლენებს (Hegar-ი, Kisch-ი, Heelov-ი, Pankow-ი, Mosbacher-ი და Mayer-ი, Zacherl-ი და სხვ.). Glaevecke-ს კასტრაციისთან დაკავშირებით ფსიქიურ სფეროს მხრივ აშლილობა უნახავს 66,7% შემთხვევაში, ამათგან პელანქოლია 50%, მხიარული სულიერი განწყობილება—32%, მომეტებული გულის მოსვლა—3% და სხვ. სასამართლო მედიცინის სტატისტიკით ყველაზე უფრო პეტი თავის მოკვლის შემთხვევები ქალებში მენსტრუაციის შეწყვეტის შემდეგ ხდება (Wynn Wetseott-ი). ყველასათვის ცნობილია, რომ კასტრაციის შემდეგ შინაურ ცხოველს ხასიათი ეცვლება: ცხოველი ხდება მშვიდი, წყნარი და ფლეგმატიური (Penreb-ი). გარდა ზემოხსენებულისა ის ფაქტი, რომ კასტრაციის შემდეგ სქესობრივად მოშფიფებული შინაური ცხოველების ტვინის ნაწილები (პატარა ტვინი, ვაროლის ხიდე, მოგზო ტვინი და დიდი ტვინის ორივე ნახევარსფერო) არ შეითარღებიან,—ისინი რჩებიან განვითარების იმ საფეხურზე, რა საფეხურზედაც ცხოველთ ოპერაცია გაუკეთეს,—და აგრეთვე ის ფაქტი, რომ სქესობრივად მოშფიფებული ცხოველების ტვინში კასტრაცია იწვევს პატომორფოლოგიურ ცვლილებებს (Huschke), ნათლად გვიჩვენებს იმას, რომ კასტრაციამ ინდივიდუუმის როგორც ფსიქიურ სფეროში, ისე მის მორალურ სახეში დიდი ცვლილებები უნდა შეიტანოს.

რაც შეეხება დასაქურისებულსა და კლიმაქტერიულ პერიოდში მყოფი ქალის სქესობრივ ლტოლვას (libido), უნდა აღვნიშნოთ, რომ ამ საკითხის შესახებ სწორი ცნობების მიღება თავის ინტიმური ხასიათისა და ინდივიდუალურად დიდი რყევის გამო ერთობ ძნელია (Glaevecke, Müller-ი). სტატისტიკა ამა თუ იმ ავტორის, როგორც სქესობრივ ლტოლვის (libido), ისე სქესობრივ ვნების (voluptas) შესახებ ერთი მეორის საწინააღმდეგო ცნობებს გვაძლევს. ავტორთა უმრავლესობის აზრით, შემჩნეულია, რომ სქესობრივად მოშფიფებულ ქალებსა და ცხოველებს კასტრაციის შემდეგ სქესობრივი ლტოლვის უნარი ეკარგებათ. (Hegar-ი, Baelly, Pankow-ი).

ეს უნარი ეკარგებათ აგრეთვე ზოგიერთ სქესობრივად მოშფიფებულ ქალებსაც. Altermum-ს სქესობრივი ლტოლვის დაქვეითება 68% შემთხვევაში აქვს აღნიშნული. Peasli-ს, Pean-ის, Гиммельфарн-ის, ლამბარაშვილის და სხვ. დაკვირვებით, კასტრაციის სქესობრივ ლტოლვის და ვნების არსებობაში თითქმის არავითარი ცვლილება არ შეაქვს. მაგრამ ზოგი ავტორის დაკვირვებით, კასტრაციის შემდეგ სქესობრივი ლტოლვა და ვნება, უმეტეს შემთხვევაში, უკურო დაწეულია ან სრულიად გამქრალი (Glaevecke, Fuchs-ი).

კასტრაციის შემდეგ სქესობრივ ლტოლვის და ვნების შერჩენის მიზეზის შესახებ მეცნიერები სხვადასხვა აზრს გამოსთქვამენ, Pfister-ს ასეთ მიზეზათ მიაჩნია მოგონებითი სურათი, რომელსაც ის სქესობრივი ლტოლვის გამოწვევას მიაწერს. F. Altermum-ი კი ასეთ მიზეზად სთვლის იმ ლიბიდოგენურ ნივთიერებას

რონელსაც, მისი აზრით, გარდა საკვერცხისა, უნდა იძლეოდნენ აგრეთვე სხვა წინაგანი სეკრეციის ჯირკვლებიც. ასეთ ლიბიდოგენურ ნივთიერებათა გამოშრომულ ჯირკვლებს, Erhardt-ის აზრით, უნდა ეკუთვნოდეს hypoplaxis-ი.

ყოველ შემთხვევაში ცხადია, რომ სქესობრივ ლტოლვისა და ვნების წარმოშობა, უმთავრესად, დამოკიდებულია საკვერცხის ჰორმონების არსებობისაგან, რასაც სავსებით ადასტურებენ Sippel-ის და სხვების დაკვირვებანი, რომელნიც თერაპევტიულ მიზნით აწარმოებდნენ საკვერცხის გადანერგვას.

f. კახტრაციის გავლენა ვაგინალური ნაწილის სინტეზაზე.

ესლა ეკვი არავის შეაქვს იმაში, რომ ენდოკრინულ ჯირკვლთა და ვეგეტატიურ ნერვების სისტემას შორის მჭიდრო კავშირი არსებობს. ჩვენ აქ არ შეუდგებით იმის აღწერას, თუ რაში გამოიხატება ვეგეტატიური ნერვების ზეგავლენა, საზოგადოდ, ენდოკრინულ ჯირკვლებზე და, კერძოდ, საკვერცხეებზე, რადგანაც ეს ძალიან შორს წაგვიყვანდა. ჩვენი მიზანია ის, რომ მხოლოდ აღვნიშნოთ საკვერცხეების მნიშვნელობა ვეგეტატიური ნერვების სისტემის ნორმალურ ფუნქციისათვის. ცნობილია, რომ საკვერცხეთა ფუნქციის მოსპობის შედეგ ქალს გამოაჩნდება ვაზომოტორული ხასიათის აშლილობა, რომელსაც კლიმაქსის შეტევებს ანუ „საკვერცხეთა ფუნქციის გამოვარდნის სიმპტომოკომპლექსს“ უწოდებენ.

Kisch-ის მოწმობით, კლიმაქსის შეტევები მთელი თავის სიძლიერით გამოაჩნდება ცხრა მეთოდს ყველა იმ ქალებისას, რომელნიც კლიმაქტერიულ პერიოდში გადადიან. ეს შეტევები გამოაჩნდება ქალს, უმეტეს შემთხვევაში, 45 წლის პასაჟიდან და გრძელდება 50--55 წლამდის. მაგრამ შემჩნეულია ისიც, რომ ასეთი შეტევები ზოგიერთ ქალებს უფრო ადრე დასწყებით, 30 წლიდან, ზოგს კი უფრო გვიან, და 60 წლის პასაჟამდის გავრძელებიან (Iaschke und Pankow-ი, Selow-ი). ბუნებრივი კლიმაქსის შეტევების დაწყებაზე, გავლენა აქვს როგორც ეზოგენურს, ისე ენდოგენურ ფაქტორსაც. ცხადია, თბილი ქვეყნის მცხოვრებთ კლიმაქსის შეტევები უფრო ადრე დაეწყებათ, ვინემ ცივი ქვეყნის მცხოვრებთ, აგრეთვე ფიზიკურად მომუშავე და ცუდ პირობებში მყოფ ქალებს უფრო ადრე გამოაჩნდებათ. ვინემ იმათ, რომელნიც ცხოვრებაში უზრუნველყოფილნი არიან. თუმცა, როგორც გამოთქვას, შესაძლებელია, რომ ქალი ცუდ პირობებში ეპოვებოდეს, მაგრამ შეტევები უფრო გვიან გამოაჩნდეს და, პირიქით აგრეთვე. თუ ქალს საკვერცხეთა ფუნქციები დაქვეითებული აქვს, მას შეტევები შედარებით ადრე გამოაჩნდება (Aschner).

შეტევების სიმპტომოკომპლექსი, როგორც ბუნებრივი, ისე ხელოვნური კლიმაქსის დროს ერთნაირია (Koran-ი, ლამბარაშვილი, Martius. Zacherl-ი). განსხვავება მხოლოდ იმაშია, რომ ბუნებრივი კლიმაქსის შეტევები უფრო მსუბუქია ან. ზოგიერთ შემთხვევაში, იგი ქალს სულაც არ გამოაჩნდება (Liermann-ი, Hсвнков-ი). ასეთი განსხვავება ბუნებრივი და ხელოვნური კლიმაქსის მოვლენათა შორის ადვილი გასაგებია, რადგანაც კლიმაქსის დაწყებამდის საკვერცხის ყველა ფოლიკულის ატროფია ერთ დღეს არა ხდება, არამედ რამოდენიმე ხნის

განმაელობაში (Белом-ი), ე. ი. საკვერცხეთა ფუნქცია თანდათანობით ჰქრება, და სწორედ ამავე დროს ისევე, ალბად, თანდათანობით მუშაობას იწყებენ საკომპენსაციო ზოგიერთი მასთან სინერგიულ მდგომარეობაში მყოფი ენდოკრინული ჯირკვლები, რაც ხელს უშლის საკვერცხეთა ფუნქციის გამოვარდნის მძიმე მოვლენების გამოჩენას. სამაგიეროდ, კასტრაციით, (ოპერატიული საშუალებით თუ რენტგენის სხივებით) გამოწვეული ვაზომოტორული მოვლენანი. ბუნებრივი კლიმაქსის მოვლენებთან შედარებით, უფრო ინტენსიური და ხანგრძლივია. აგრეთვე რენტგენის სხივებით მიღწეული კასტრაციის გამო გამოწვეული კლიმაქსის მოვლენანი, მართალია, ისეთივეა, როგორც ორივე საკვერცხეთა ამოკვეთის შემდეგ წარმოშობილი მოვლენანი (Pankov-ი), მაგრამ ეს მოვლენები ინტენსივობის მხრით ერთი-მეორისაგან დიდად განსხვავდებიან. როგორც Fuelis-ის დაკვირვებიდან გამომარკვა, რენტგენის სხივებით მიღწეული კასტრაციის შემდეგ სქესობრივი ინსტიქტი ქალს 21,4% შემთხვევაში ეკარგება, საკვერცხეთა ამოკვეთის შემდეგ კი 70%-შემთხვევაში. აგრეთვე Zacherl-ის სიტყვით, საშო და გარეგანი სასქესო ორგანოების ატროფია რენტგენის სხივებით მიღწეული კასტრაციის შემდეგ უფრო დაგვიანებით ცხადდება და ნაკლები ინტენსივობისაა, ვიდრე ორივე საკვერცხეთა ამოკვეთის შემდეგ, და მას არაერთხელ ჰქონია საქმე მენსტრუაციასთან რენტგენის სხივების დიდი დოზის ხმარების შემდეგაც. აქედან თავისთავად ცხადია, რომ რენტგენის სხივებით მიღწეული კასტრაციის შემდეგ საკვერცხეთა ფუნქცია საესებით კი არ ისპობა. როგორც ეს ხდება საკვერცხეთა ამოკვეთის შემდეგ. არამედ ნაწილი ფოლიკულისა რჩება დაუზიანებელი (Reifferscheid-ი), და ის, თუმცა სუსტად, მაგრამ მაინც განაგრძობს თავის ფუნქციას და ხელს უშლის მძიმე გამოვარდნის გამოჩენას.

საზოგადოდ კლიმაქსის მოვლენების ინტენსივობა და ხანგრძლივობა დამოკიდებულია აგრეთვე ქალის ხნოვანობაზედაც. თუ სქესობრივად მომწიფებულ ახალგაზრდა ქალს სალი კვერცხები ამოცლება, მაშინ მას კლიმაქსის შეტევები უფრო ძლიერ ქინტენსიური და ხანგრძლივი ექნება, ვინემ კლიმაქტერიულ ხანაში (Новиков-ი, Zacherl-ი). ლამბარაშვილის დაკვირვებით გამოვარდნის მოვლენების ინტენსივობის შეფასებაში მართო ხნოვანობას კი არ აქვს მნიშვნელობა, არამედ ინდივიდუუმის ფსიქო-ნერვოტიულ კონსტიტუციასაც. მისი აზრით, გამოვარდნის მოვლენები განსაკუთრებულ ინტენსივობას აღწევს მაშინ, როდესაც ლაბილური ნერვიული სისტემა და ახალგაზრდა ჰასაკი ერთმანეთს შეხვდება.

გამოვარდნის შეტევები ქალს კასტრაციის შემდეგ პირველ (Aschiner-ი) ან მეორე-მესამე თვიდან ეწყობა და გრძელდება ორ წლამდის (Новиков-ი). თუმცა ზოგიერთ შემთხვევაში ასეთი გამოვარდნის მოვლენანი იწყება კასტრაციისთანავე—„მაშინათვე“, (მეალობლიშვილი). კლიმაქსის შეტევებს დროებითი ხასიათი აქვს და ქალს დღეში რამდენჯერმე ნახევარი ან ერთი წამით შეუტევს, მაგრამ ზოგჯერ ისეთ მწვავე ხასიათს ლბულობს, რომ მისთვის ის პირდაპირ აუტანელი ხდება, და მუშაობის უნარსაც ჰკარგავს. მსეთ შემთხვევაში ქალი თავის

ღავს ავადმყოფად სთვლის და დახმარებას ეძებს. როგორც ბუნებრივი, ისე ხელოვნური კასტრაციით გამოწვეული ნერვიული ხასიათის შეტევები გამოიხატება იმაში, რომ, მიუხედავად დროისა და მდგომარეობისა, ქალს უეცრად რაღაც ცხელი ნიავი შემოჰკრავს ან შემოუნთება ცხელი ალები. ეს ალები ვრცელდება ქვემოდან ზევით გულისა და თავპირისაკენ. პირისახე წამოქარხლებული აქვს და ასხამს ცხელს ან ცივ ოფლს, უმთავრესად წელს ზემოდ, უჩივის თავბრუსხმევას, თავის და წელის ტკივილს. ყურებში შუილს. მაჯა ნელი აქვს და არითმიული, ან სწორი და ჩქარი, 120—150 ერთ წაშში, და სხვ.

კასტრაციით გამოწვეული შედეგები. *Федоров*-ის მასალების მიხედვით, შეიძლება დაყოფილ იქნას ორ ჯგუფად: ეს შეტევები ჰგვანან მენსტრუალურ ხანის, ე. წ. *Molimina menstrualia*-ს შეტევებს, ე. ი. იმ შეტევებს, რომელთაც ავიურში მდგომი ქალი განიცდის, ან იმ შეტევებს, რომელთაც ადგილი აქვთ მენსტრუაციათა შუა ხანაში. მენსტრუალური ხანის მინაგვარი შეტევები მელანდება წელისა და ქვემო მუცლის ტკივილით საშვილოსნოს ორივე მხრით. მას ახასიათებს აგრეთვე თავის ტკივილი, ოფლიანობა, თავპირში სისხლის მოწოლა, გულის რევა. მეტეორიზმი და სხვ. *Molimina menstrualia*-ს შეტევები ავადმყოფს აწუხებს კასტრაციის პირველ თვეებში ერთ წლამდე (*Pankow*-ი), *Pfister*-ის, დაკვირვებით ორ წლამდის, შემდეგ ეს მოვლენები თანდათანობით ჰქრებიან. თუმცა *Gleaecke*-ს ცნობით ზოგ გამონაკლის შემთხვევებში შესაძლებელია ოთხნახევარ წლამდის გაგრძელდეს. *Pfister*-ის სტატისტიკური ცნობების მიხედვით. *Molimina Menstrualia* გამოაჩნდება კასტრაციაქმნილ ყველა ქალთა 30% შემთხვევაში და ისიც პირველ თვეებში კასტრაციის შემდეგ. *Gleaecke*-ს ცნობით. ასეთ მოვლენებს 50% შემთხვევაში ჰქონია ადგილი.

მენსტრუაციათა შუა ხანის მსგავს მოვლენებს უფრო ნევროზების ხასიათი აქვთ. ეს მოვლენები არიან: ალიანობა, თავბრუსხვევა, გულის ძგერა და სხვ.

ამ მოვლენათა შორის ზიხშირის მხრივ, პირველი ადგილი უკირავს ალიანობას, რომელსაც (*Gleaecke*-ს) სტატისტიკური ცნობებით 90% შემთხვევაში ვხვდებით. ხშირ მოვლენას შეააგენს აგრეთვე გულის ძგერა, რომელსაც თან სდევს შიში და გულის წუხილი (*Федоров*-ი).

ამნაირად, როგორცა ვხედავთ, საკვერცხეთა ფუნქციის მოსპობის შემდეგ ქალს. სომატიური და ფსიქიური აშლილობის გარდა, გამოაჩნდება მთელი რიგი ვაზომოტორული ხასიათის მოვლენებზე. მაგრამ თუ საკვერცხის ჰორმონები ამა თუ იმ სახით სხეულში იქნებიან შეტანილი, მაშინ კლიმაქსის შეტევები ან სრულიად ჰქრება, ან უფრო მსუბუქად გამომჟღავნდება და მას ავადმყოფი ადვილად იტანს (*Федоров*-ი, *Biedl*-ი, *Sippel*-ი, *Joseph*-ი).

თუ როგორ უნდა წარმოვიდგინოთ ვაზომოტორების ფუნქციონალური აშლილობის მექანიზმი კასტრაციის შემდეგ, ამისათვის საჭიროდ მიგვაჩნია ზოგადად შევხხოთ ვეგეტატიური ნერვების სისტემის ანოტომიას და მის ფიზიოლოგიას. რაღვანაც უამისოდ ვეგეტატიური ნერვების სისტემის პათოლოგიური მდგომარეობის წარმოდგენა სრულიად შეუძლებელია.

თანახმად თანამედროვე შეხედულებისა, ვეგეტატიური ან, როგორც Langley უწოდებს, ავტონომიური ნერვიული სისტემა, რომელიც განაგებს სადაკუნთების და იმ ორგანოების ფუნქციას, რომლებიც ჩვენ ნებისყოფას არ ემორჩილებიან, შესდგება სიმპათიური და პარასიმპათიური ნერვული სისტემისაგან. ვეგეტატიური ნერვული სისტემის ასეთ დაყოფას სიმპათიურ და პარასიმპათიურ ნერვულ სისტემებად საფუძვლად დაედო, ერთის მხრით, ამ ორ სისტემას შორის არსებული ფიზიოლოგიური ხასიათის ფუნქციონალური ანტაგონიზმი, და, მეორეს მხრით, მათი ბიოლოგიური ხასიათის არჩევითი თვისება ან მიდრეკილება ზოგიერთ ქიმიურ ნივთიერებებისადმი (Langley), მაგრამ ვეგეტატიური ნერვული სისტემის დაყოფა სიმპათიურ და პარასიმპათიურ ნერვულ სისტემებად, ანატომიურის თვალსაზრისით, დიდ სიძნელეს წარმოადგენს, განსაკუთრებით, როდესაც ეს საკითხი მათს ცენტრებსა და ნერვულ ბოქკოებს ეხება.

ცნობილია ამ ორივე სისტემის ცენტრები, რომელნიც მოთავსებული არიან თავისა და ხერხემლის ტვინში,—განგლიონები, რომელნიც ჩამწკრივებულნი არიან. განსაკუთრებით ხერხემლის ორივე მხარეზე, თავის ფუძედან დაწყებული კუდუსუნამდე, ნერვული ბოქკოები, რომელნიც აერთიანებენ, ერთის მხრით, ცენტრებს განგლიონებთან და, მეორეს მხრით, განგლიონებს ორგანოებთან.

პირველ მათგანს, ე. ი. იმ ნერვულ ბოქკოებს, რომელნიც ცენტრებს აერთიანებენ განგლიონებთან. პრეგანგლიონურ ანუ ცენტროგანგლიონურ ბოქკოებს უწოდებენ. მეორეთ-კი, რომელნიც აერთიანებენ განგლიონებს ორგანოებთან. უწოდებენ პოსტგანგლიონურს ანუ განგლიონურ-ორგანიულ ნერვულ ბოქკოებს (Guillaini-ი).

ამ პრეგანგლიონურსა და პოსტგანგლიონურ ნერვულ ბოქკოებში გადიან როგორც ცენტრიდან, ისე ცენტრისაკენ მიმავალი რეფლექსის გამტარებელი ნერვული ძაფები (Langley)—მოტორული, მგრძნობიარე და ვისცერალური (L. Müller-ი).

პარასიმპათიური სისტემის ნერვული ბოქკოები, რომელნიც გამოდიან შუა ტვინიდან, თავის ტოტების საშუალებით ანერვიანებენ m. sphincter pupillae-ს და m. ciliaris-ს, ხოლო ის ნერვული ბოქკოები, რომელნიც მოდიან მოგრძო ტვინიდან. ცნობილი ნერვის დორსალურ ბირთვიდან, ჩამოდიან გულმკერდის და მუცლის ღრუებში და შინაგანი ორგანოების ფუნქციას განაგებენ. ამ ბოქკოებში მოთავსებულია გულის შემკავებელი, ბრონქის მუსკულატურის შემკუმშავი, და კუჭ-ნაწლავის მამოძრავებელი ძაფები და აგრეთვე კუჭ-ნაწლავისა და პანკრეასის სეკრეტორული ბოქკოებიც და სხ. ხერხემლის ტვინის გავის ნაწილიდან გამოსული პარასიმპათიური ნერვული სისტემის პოსტგანგლიონური ბოქკოები n. pelvici-სთან ერთად პერიფერიისკენ მიიმართებიან, უგზავნიან ბოქკოებს სწორ ნაწლავს, საშარდე ბუშტს და სასქესო ორგანოებს.

სიმპათიური ნერვული სისტემის პრეგანგლიონური ბოქკოები, რომელნიც გამოდიან ცნობილი ნერვის დორსალური ბირთვიდან, გულმკერდის და წელის ტვინიდან (კისრის მეორე სეგმენტიდან წელის მეოთხე სეგმენტამდის) შემავრ-

თებელი თეთრი ტოტების (*rami communicantes albi*) საშუალებით მოსაზღვრე სვეტის განგლიონებს აღწევენ, და უმეტეს ნაწილად, ამ განგლიონებიდან, როგორც პოსტ-განგლიონური ბოქკოები, შედიან ორგანოებში და აწარმოებენ პარასიმპათიური ნერვული სისტემის მოქმედების მოპირდაპირე ფუნქციას (*Dresel-ი*), ისე რომ თვითეული ორგანო იმყოფება ორმავე ინერვანციის ქვეშ.

ავიღოთ მაგალითი: როგორც ცნობილია, ადამიანის გული უხვად დაჯილდოებულია როგორც *nerv. vagus-ისა*, ისე *nerv. sympathicus-ის* ტოტებით. *Nerv. Vagus-ის* ღეროდან გამოდის 3 ტოტი. ერთი *nerv. laryngeus sup.-ის* ქვემოლდე, მეორე *n. laryngeus inferioris-იდან* და მესამე *nervus vagus-ის* ღეროდან.

აგრეთვე ზურგის ტვინიდან გამოსული *nerv. sympathicus-ის* პრეგანგლიონური ბოქკოები შედიან კისრის *gangl. cervical. sup., gangl. cervical. medii* და *gangl. cervical. inferioris-ში*. აქედან გამოდის *n. Sympaticus-ის* პოსტგანგლიონური ბოქკოები: *ramii cardiaci superiores, medii* და *inferiores; nerv. sympathicus-ის* ყველა ეს ტოტები ერთ მხარეზე მარცხენა *nerv. vagus-ის* ტოტებთან ერთად ჰქმნიან *plexus cardiacus superficialis*, რომელიც მოთავსებულია ფილტვის არტერიასა და აორტას შუა, მეორე მხარეზე *nerv. sympathicus-ის* ტოტები, მარჯვენა *nerv. vagus-ის* ტოტებთან ერთად, ჰქმნიან *plexus cardiacus profundus-ს*, რომელსაც ფილტვების ვენათა და აორტის შუა ადგილი უჭირავს. ორივე *plexus cardiacus superficialis* და *profundus* გადიან გულის ვისცერალული პერანგის ქვეშ და გულის გარდიგარდმო ღარიდან ღებულობენ *plexus cardiacus dexter et sinister-ის* სახელს. გულის მიოკარდიუმსა და ეპიკარდიუმს შუა მოთავსებულია ნერვული წნულები, რომელნიც აქედან შედიან გულის კუნთებში. გარდა სიმპათიური და პარასიმპათიური ნერვული ბოქკოებისა, გულის სხვა და სხვა ადგილას დევს ორივე სისტემათა განგლიონური ნერვული კვანძებიც (*Кузнецов-ი, Müller-ი, Терновский*).

ამნიარად, ზემოდნათქვამიდან ირკვევა, რომ როგორც სიმპათიური, ისე პარასიმპათიური ნერვული სისტემა თვითეულ ორგანოს უგზავნის თავის ნერვულ ბოქკოებს, რომელთა შორის ერთი სისტემის ბოქკოთაგანი არის აღმზენებელი, მეორე სისტემისა კი — შემკავებელი. ასე რომ ორივე სისტემა ერთმანეთთან ანტაგონიურ განწყობილებაში იმყოფება. მაგრამ ნორმალურ პირობებში, თანახმად *Eppinger-ის* და *Hess-ის* გამოკვლევებისა, ერთი სისტემის ტონუსი უდრის მეორე სისტემის ტონუსს, და, ამიტომ, მათ შორის არსებობს წონასწორობა. ამ წონასწორობას, *Dresel-ის* აზრით, აწესრეგებენ ვეგეტატიური ნერვული სისტემის ცენტრები (ზოლიანი სხეული (*Corpus striatum*)), შუა, მოგრძო და ზურგის ტვინი და, აგრეთვე, ცენტრალური ნერვების სისტემაც, რომლებზედაც ენდოკრინულ ჯირკველთა ჰორმონებს დიდი გავლენა აქვს. ამ აზრისანი არიან *Эпштейн-ი, Peritz-ი, Брейтман-ი, H. Zondek-ი, Капустин-ი, Мачош-ი* და ბევრი სხვა.

თუ რა მნიშვნელობას აძლევენ სპევრცხის ჰორმონებს ვეგეტატიურ ნერვული სისტემის ნორმალური ფუნქციისათვის, ეს ცხადად სჩანს

Guggisberg-ის სიტყვებიდან, რომლებსაც Peritz-ი ასე გადმოგვცემს: „საკვერცხის დამზობი გავლენა აქვს სიმპათიურ ნერვულ სისტემაზე. მენოპაუზის მოვლენები: ალბი, მოუსვენარი ხასიათი, გულისძვრა და მაჯის უსწორო ცემა. ყველა ეს ნიშანი საუკეთესოდ განგვიმარტავს იმ მოსაზრებას, რომ ოვარიულ საკვერცხეზე გამწვანებელი გავლენა აქვს სიმპათიურ ნერვულ სისტემაზე. თუ ეს ოვარიული სეკრეტი გამოვარდა, სიმპათიური ნერვული სისტემის აღზნება მატულობს, და მაშინ საქმე სიმპათიკოტონიასთან გვაქვს. ამიტომ თუ კურდღლის ბაქიებს საკვერცხეები მოვაშორეთ და შემდეგ ამ ბაქიებს კან ქვეშ ადრენალინი შევეშხაპუნეთ, ამასთან თუ დოზა ამ ნივთიერებისა ნაკლები იქნება იმ დოზაზე, რომელიც, ჩვეულებრივ, ეფექტს იძლევა (0,05 mg.), მივიღებთ ჰიპერგლიკემიას. ეს გლიკემია 1—4 საათს შემდეგ ჰქრება. მომეტებული მგრძობიერობა ადრენალინის შემდეგ ცხოველს აქვს 3—4 თვეს. შემდეგ ჰქრება ალბად იმიტომ, რომ საკვერცხის მაგივრად სხვა ჯირკვლების კომპენსატორული მოქმედება გამოძლეავენდება“.

მაგრამ, როგორც გვიჩვენებენ დაკვირვებები ადამიანზე და ცხოველებზე, ენდოკრინულ ჯირკვლთა სისტემიდან საკვერცხეთა ფუნქციის გამოვარდნის შემდეგ ადგილი აქვს არა მარტო სიმპათიურ-ნერვული სისტემის ჰიპერტონიას, არამედ ვაგოტონიასაც (Mosbacher-ი და Mayer-ი, Dalsace et Guilaumin, Heyn-ი) და აგრეთვე ორივე სისტემის ჰიპოტონიასაც (Al. Graingerian). ამიტომ საკვერცხის მნიშვნელობის შეფასება თავისთავად, სხვა ენდოკრინულ ჯირკვლთა სისტემის გარეშე, შეუძლებელია, რადგანაც ის, როგორც მოხსენებული გვაქვს, ენდოკრინულ ჯირკვლთა სისტემაში შედის, და მისი გამოვარდნა, როგორც დავინახეთ, მთელ რიგ ენდოკრინულ ჯირკვლებში იწვევს როგორც მორფოლოგიურს, ისე ფუნქციონალურ ცვლილებებს. ამიტომ საკვერცხეთა ფუნქციის გამოვარდნის შემდეგ სიმპათიკუსის, თუ ვაგუსის ჰიპერტონია არ შეიძლება მარტო საკვერცხის ჰორმონების გამოვარდნას მიეწეროს. აქ სხვა ენდოკრინულ ჯირკვლთა ფუნქციონალურ მოშლილობასაც აქვს თავისი გავლენა.

ჩვენის და სხვა ავტორთა აზრითაც, საკვერცხის მნიშვნელობა გამოიხატება იმაში, რომ მას ენდოკრინულ ჯირკვლთა სისტემაში წონასწორობა შეაქვს. ენდოკრინულ ჯირკვლებს კი, თავის მხრით, შეაქვთ წონასწორობა ენდოკრინული ნერვული სისტემის ფუნქციაში. როცა ენდოკრინულ ჯირკვლთა წრეს საკვერცხის ჰორმონები დააკლდება, მაშინ, სანამ სხვა ენდოკრინული ჯირკვლები კომპენსატორული ფუნქციის გაძლიერებას შესძლებდნენ, ირლვევა მთელი მათი სისტემა, თვით სიმპათიური და პარასიმპათიური ნერვული სისტემათა წონასწორობაც, და, მასთან ერთად, ირლვევა C₂ და K-იონთა კონცენტრაციის წონასწორობაც. ამის შემდეგ ჩვენ ვღებულობთ არა მარტო სიმპათიკოტონიას, არამედ დროგამოშვებით ორივე სისტემის ჰიპერტონიასაც და მთელ რიგ ამასთან დაკავშირებულ სიმპტომკომპლექსს, რომელთა შესახებ ჩვენ ზემოდ გქკონდა ლაპარაკი.

3. ვაზო-მოტორიკის ფუნქციის აშლილობის ეთიოლოგია

ვაზო-მოტორულ მოვლენებს ზოგიერთი ავტორი საკვერცხეთა ჰორმონების გამოვარდნას არ მიაწერს, არამედ მენსტრუაციის შეწყვეტას. მაგ. Aschner-ის აზრით, ნორმალურ პირობებში ნივთიერებათა ცვლის ნიადაგზე სხეულში ჩნდება ერთგვარი მავნე ნივთიერებანი—ტოქსინები, რომელნიც პერიოდულად მენსტრუალურ სისხლთან ერთად სხეულიდან გამოდიან. მაგრამ, როდესაც ქალს მენსტრუაცია შეუწყდება, ეს ტოქსინები გროვდებიან სხეულში და სცვლიან სისხლის თვისებას (discrasia). ამასთან ისინი უშუალოდ მოქმედებენ ძარღვების კედლებზე, იწვევენ მათს გაგანიერებას და სისხლის ზედმეტად მოწოლას—plethora-ს. ავტორი ამ discrasia-თი და plethora-თი ხსნის თავის ტკივილს, ყურების შხუილს, პირის სახის წამოქარხლიანებას, ოფლიანობას, გულის ძვრას, სისხლის წნევის აწევას, წელის და ქვედა კიდურების ტკივილებს, ქავილს და სხ. ამავე გარემოებას უკავშირებს ის აგრეთვე ძარღვების სპაზმატიურ მოვლენებს: თავბრუხვევას, ანემიას, სიცივის გრძობას და სხ. ამ შეხედულების დასამტკიცებლად ავტორი იმოწმებს, ერთის მხრით, როგორც თავის, ისე Pineles-ს კლინიკურ შემთხვევებს. იმ ქალებს, რომელთაც საშვილოსნო ამოკვეთილი ჰქონდათ და საკვერცხეები კი შენარჩუნებული, გამოვარდნის მოვლენები უფრო, ძლიერ ეტყობოდათ, ვინემ დასაჭურისებულ ქალებს. ამ მოვლენებს, ავტორის სიტყვით ადგილი ჰქონდა ოპერაციის გაკეთებიდან ერთი თვის შემდეგ, როცა ორგანიზმში საკმაო ტოქსინები დაგროვდებოდნენ. ავტორი ასახელებს იმ საშუალებებს, რომლებსაც ის მიმართავდა კასტრაციით გამოწვეულ მოვლენათა წინააღმდეგ, და იღებდა დამაკმაყოფილებელ შედეგებს. ეს საშუალებებია: სისხლის გამოშვება, კუჭის გაწმენდა საფალარათო მარილით, აბაზანა, ჰიპერტონიის დროს ქინაქინი და სხვ. ოვარიალურ პრეპარატებს კი ასეთ შემთხვევებში მისთვის, არავითარი შედეგი არ მიუცია. ამნაირად, Aschner-ი ისევ ძველ ჰუმორალურ თეორიას უბრუნდება და ვაზო-მოტორული ხასიათის წარმოშობაში საკვერცხეთა ჰორმონების გამოვარდნას მნიშვნელობას აძლევს იმდენად, რამდენადაც ოვარიალური ფუნქციის გამოვარდნა მენსტრუაციის შეწყვეტას იწვევს.

მაგრამ თანამედროვე ჰორმონალური თეორია აღარ იზიარებს Aschner-ის ასეთ შეხედულებას კლიმაქსის მოვლენების წარმოშობის შესახებ, ვინაიდან ამ საგნის შესახებ არსებულ ლიტერატურულ მასალიდან ირკვევა, რომ ქალს გარდამავალ პერიოდში მენსტრუალური სისხლის დენა აქვს, მაგრამ ამავე დროს გამოვარდნის მოვლენებიც აქვს (Феодоров-ი, Zacherl-ი). ქალს გამოვარდნის მოვლენები აქვს მაშინაც, როცა მას მენსტრუაცია მოუღის თავის დროზე Zweifel-ის „Resectio uter“-ის შემდეგ (მგალობლიშვილი) და, თუ ვაზო-მოტორულ მოვლენებს ადგილი აქვს საშვილოსნოს აღმოკვეთის შემდეგ; ეს აიხსნება მისი ამოკვეთით კი არა, არამედ საკვერცხეთა ატროფიით; რომელიც ხდება კვერცხეთა მასაზრდოებელი ძარღვების დაზიანების გამო ოპერაციის დროს ქმელობლიშვილი, Zacherl-ი). ის გარემოება, რომ მისტეროკტომიით გამოწვეული სასქესო ორგანოების ატროფიული პროცესი—ფსიქიური და ვაზომოტო-

რული მოვლენანი უფრო სუსტათაა გამოსახული და ნაკლები ინტენსივობისაა, ვინემ კასტრაციით გამოწვეული მოვლენები (Pankow-ი), აშკარად ლაპარაკობს იმ შეზღუდულების სასარგებლოდ, რომ ჰისტერექტომიის დროს, ცოტათ თუ ბევრათ, ზიანდებიან საკვერცხეთა მასაზრდოვებელი ძარღვები. ამიტომ, უნდა ვიფიქროთ, რომ საკვერცხეებს ასეთ მდგომარეობაში არ შეუძლიათ გამოიმუშაოს იმდენი ჰორმონები, რამდენიც საჭიროა სხეულის ნორმალურ ფუნქციისათვის. აგრეთვე ფიბრომიომის დროს საკვერცხეები სრულ ღირებულებას არ უნდა წარმოადგენდეს. ამიტომ გასაკვირი არ არის, თუ ქალს საშვილოსნოს ამოკვეთის შემდეგ ვაზომოტორული მოვლენები გამოაჩნდება იმ შემთხვევაშიაც კი, როდესაც საკვერცხეები ატროფიას არ განიცდიან. იმ ქალებს, რომელთაც საშვილოსნო ამოკვეთილი აქვთ და მასთან გამოვარდნის მოვლენებიც ახასიათებს, Фейерш-ი უყურებს როგორც დასაქურისებულ ქალებს, ე. ი. ისეთებს, რომელთაც აქვთ defectus uteri et ovariorum-ი. პროფ. Боромаш-ი საშვილოსნოს არ სთვლის ჰორმონის გამომყოფ ორგანოდ. მისი აზრით, საშვილოსნოს ამოკვეთას არ შეუძლია გამოიწვიოს კლიმაქსის შეტევები; ჯერჯერობით მას ნაადრევად მიაჩნია „საკვერცხის ფუნქციის ნაწილის გადატანა საშვილოსნოზე“.

რასაკვირველია, გამოვარდნის მოვლენების ეთიოლოგიის შეფასებაში ანგარიშს უწევენ აგრეთვე ქალის ხნოვანებასაც. რა თქმა უნდა, იმ ქალებს, რომელნიც კლიმაქტერიულ ხანაში ან მასთან ახლოს იმყოფებიან, კლიმაქსის მოვლენანი ისედაც გამოაჩნდებათ, თუნდაც ოპერაციის დროს არც ერთი საკვერცხის მასაზრდოვებელი არტერია არ ჰქონდეთ გადაჭრილი. აგრეთვე საშვილოსნოს ამოკვეთის თუ კასტრაციის შემდეგ შემჩნეული სუბიექტიური მგრძობელობის აშლილობა—სიცხე, ოფლიანობა, გულის ცემა და სხ. არ შეიძლება მიეწეროს სისხლის წნევის აწევას, დისკრიზიით გამოწვეულ არტერიოსკლეროზს, როგორც ამას ფიქრობს Aschner-ი. მართალია, ზოგიერთი ავტორის დაკვირვებითაც, დასაქურისებულ და კლიმაქტერიულ ხანაში მყოფ ქალებს სისხლის წნევა მაღლა აქვთ აწეული, მაგრამ არის დაკვირვებებიც, რომელნიც გვიჩვენებენ, რომ დასაქურისებულ და ბუნებრივ კლიმაქტერიულ ხანაში მყოფ ქალებს სისხლის წნევა, უმეტეს შემთხვევაში, უფრო დაქვეითებული აქვთ (Mosbacher-ი და Mayer-ი). ხოლო იქ, სადაც მომეტებულ სისხლის წნევას აქვს ადგილი კლიმაქტერიულ ხანაში, ამას არტერიოსკლეროზს კი არ მიაწერენ, არამედ საკვერცხეთა ფუნქციის გამოვარდნის გამო სისხლში ნორმაზე მეტი ადრენალინის გამოპყვას და მის ზეგავლენას ვაზომოტორების ცენტრზე (Schickele).

საზოგადოდ, კლიმაქსის შეტევებს (გულის ძვერას, ოფლიანობას, თავბრუხევას და სხ.) ხსნიან სისხლის პასიური მოძრაობით, რომელიც დროგამოშვებით ხდება ერთსა და იმავე დროს მუცლის ღრუდან პერიფერიისაკენ და, პირიქით, პერიფერიიდან მუცლის ღრუსაკენ და, ამ მოვლენას მიაწერენ ვაზომოტორების ცენტრის აშლილობას (Schickele).

ხოლო ის გარემოება, რომ საკვერცხეთა ფუნქციის გამოვარდნასთან დაკავშირებული ზოგიერთი სიმპტომოკომპლექსი არ შეადგენს მარტო კლიმაქტერიულ ხანის კუთვნილებას, არამედ ასეთი სიმპტომოკომპლექსი შემჩნეულია აგრეთვე

ჰიპერტირიოზის დროს, Zacherl-ის აძლევეს ერთნაირ საბაბს იფიქროს, რომ საკვერცხეთა ფუნქციის გამოვარდნის სიმპტომოკომპლექსის გამოწვევი მიზეზი ნივთიერებათა ვაცულა-გამოცვლის ნიადაგზე აღმოცენებული ტოქსინები კი არაა, როგორც ამას ფიქრობს Aschner-ი, არამედ ფარისებური ჯირკვლის ჰიპერ-ფუნქცია.

გარდა ზემოთაღნიშნულ ცნობებისა, ბევრი სხვა ლიტერატურული მასალაც არის, რომელიც ნათლად გვიჩვენებს კლიმაქსის მოვლენების დამოკიდებულებას საკვერცხეთა ჰორმონების გამოვარდნასთან და არა მენსტრუაციის მოსპობასთან. როგორც მოვიხსენიეთ, საკვერცხის ჰორმონების შეტანა ამა თუ იმ სახით დასაქურისებულ ან ბუნებრივ კლიმაქტერიულ ხანაში მყოფ ქალის სხეულში არამც თუ უმსუბუქებს ქალს კლიმაქსის შეტევებს, არამედ ზოგჯერ კიდევაც არჩენს მას. ამიტომ საკვერცხის ჰორმონის ასეთი თვისება ჩვენ უფლებას გვაძლევს ვთქვათ, რომ საკვერცხის ჰორმონები აწესრიგებენ ვეგეტატიური ნერვული სისტემის მოქმედებას. მათი გამოვარდნა ორგანიზმიდან იწვევს ამ სისტემის აშლილობას. სულ სხვა საკითხია, რანაირად და რა გზით მოქმედებენ საკვერცხის ჰორმონები, და რა იწვევს ვეგეტატიური ნერვული სისტემის აშლილობას; ყოველ შემთხვევაში, ცხადია, რომ საკვერცხის ჰორმონები ვეგეტატიურ ნერვულ სისტემას თავიდან აშორებენ იმ ფაქტორს, რომელიც კასტრაციის შემდეგ მის აშლილობას იწვევს.

ყოველ შემთხვევაში, ყველასათვის უდავოა, რომ საკვერცხე *in toto*, ისე როგორც ფარისებრი ჯირკველი, ტვინის დანაშატი და თირკმლის ზედა ჯირკველი, შინაგანი სეკრეციის ჯირკველთა სისტემის ეკუთვნის და ორგანიზმის ფიზიოლოგიურ ცხოვრებაში დიდ როლს ასრულებს. ამიტომ საკვერცხეთა ფუნქციის მოსპობას მოჰყვება მთელი რიგი პათოლოგიურ მოვლენებისა. მაგრამ, როგორც მოვიხსენიეთ, ეს პათოლოგიური მოვლენები მარტო საკვერცხეთა ფუნქციის მოსპობას კი არ მიეწერება. როგორც ვიცით, საკვერცხეს სხეულში თავის საკუთარი სისტემა არა აქვს. ის შედის მთელ ენდოკრინულ ჯირკველთა მტკიცე სისტემაში და ამ სისტემას ემორჩილება. ამიტომ საკვერცხეთა ფუნქციის მოსპობა იწვევს მთელ შინაგანი სეკრეციის ჯირკველთა სისტემის დარღვევას და, მასთან ერთად, ვეგეტატიური ნერვული სისტემის ფიზიოლოგიური მდგომარეობის ცვლილებას, რასაც თავის თავად შეუძლია გამოიწვიოს სხეულში უჯრედთა ფიზიკური და ქიმიური *status*-ის შეცვლა. რა თქმა უნდა, პათოლოგიური ცვლილებები ამ ორ ორგანოს შორის განწყობილების აშლილობასაც უნდა მიეწეროს და არა მარტო საკვერცხეთა ფუნქციის მოსპობას. ამ შემთხვევაში საკვერცხეს იმდენად ვაძლევთ მნიშვნელობას, რამდენად მას ენდოკრინულ ჯირკველთა სისტემაში წონასწორობა შეაქვს და პარამონიულ, შეთანხმებულ მუშაობას ეწევა.

ამაირად, როგორც ზემოაღნიშნული მონაცემიდან სჩანს, კასტრაცია ადამიანისა და ცხოველების ორგანიზმში იწვევს მთელ რიგ ცვლილებებს, რაც ცხადპყოფს საკვერცხის მნიშვნელობას ქალის ფიზიოლოგიური ცხოვრებისათვის. თუმცა, როგორც მოვიხსენიეთ, კასტრაციით გამოწვეული ცვლილებები ყველა

ინდივიდუუმს ერთნაირი ინტენსივობისა არ აქვს. მაგრამ ეს გარემოება Коренчевский-ს და Danisch-ის განმარტებით, აიხსნება იმით, რომ ყველა ინდივიდუუმს ენდოკრინული ჯირკვლები ერთნაირად არ აქვს განვითარებული და, ამიტომ, ეს ჯირკვლები ერთნაირ ფუნქციას არ ეწევიან. რაკი ეს ასეა, ორგანიზმის რეაქცია კასტრაციაზე დაკავშირებული უნდა იქნას იმ ენდოკრინულ ჯირკვლებთან, რომელთაც მჭიდრო კავშირი აქვთ საკვერცხეებთან. ასეა თუ ისე, დამტკიცებულად უნდა ჩაითვალოს ის, რომ კასტრაცია, საზოგადოდ, ცვლილებებს იწვევს ქალის მთელს სხეულში, კერძოდ მის სასქესო ორგანოებში, ნივთიერებათა ცვლაში და შინაგანი სეკრეციის ჯირკვლებში (მაგ., ფარისებრი ჯირკვლის, ტვინის დანამატის, თირკმელთა ზედა-ჯირკვლის და ლანგერჰანის კუნძულის უჯრედების ჰიპერტროფია და აგრეთვე ახალგაზრდა ცხოველების ტვინის განუვითარებლობა და სხვ.). ეს ცვლილებები არიან არა მარტო ფუნქციონალური, არამედ მორფოლოგიური ხასიათისაც.

ამიტომ *a priori* უნდა წარმოვიდგინოთ, რომ კასტრაციას ვეგეტატიურ ნერვულ სისტემაზე უნდა უპასუხოს ამა თუ იმ ანატომიური ცვლილებებით.

რადგანაც ამ მიმართულებით, რამდენათაც ჩვენ ვიცით, ვეგეტატიური ნერვული სისტემა გამოკვლეული არ არის, ამიტომ დიდად პატივცემული პროფ. ი. თიკანაძის რჩევით, მე მიზნად დავისახე ექსპერიმენტალურად გამოიმეკვია: ხდება თუ არა რაიმე მორფოლოგიური ცვლილებები სიმჰათიური და პარასიმჰათიური ნერვულ სისტემათა კვანძებში კასტრაციის შემდეგ.

ექსპერიმენტალური ნაწილი ამ შრომისა შესრულებულია სამეანო კლინიკის ლაბორატორიაში, ხოლო ჰისტო-პათოლოგიური გამოკვლევანი—პათოლოგიურ-ანატომიურ ინსტიტუტში.



მეორე ნაწილი

ზოგადი ცნობები ვეგეტატიური ნერვების სისტემის ზოგიერთი კვანძების (gangl. nodosum nervi vagi, gangl. cervicale superius nervi sympathici, gangl. solare და gangl. cordis) შესახებ.

1. რაღ შეზღუდული კვანძები და არა ბოქოვები.

უნდა გაირკვეს საკითხი—განიცდის თუ არა ცხოველების კასტრაციის შემდეგ ვეგეტატიური ნერვების სისტემა პათოლოგიური ცვლილებებს.

ამ საკითხის გამოსარკვევად ჩვენ საჭიროდ დაინახეთ სხვადასხვა დროს დასაკურსებულ ძაღლების სიმპათიური და პარასიმპათიურ სისტემათა ზოგიერთ ნერვულ კვანძებზე დაკვირვების მოხდენა. ამ კვანძებზე ჩვენ იმ მოსაზრებით შევჩერდით, რომ, საზოგადოდ, ნერვულ კვანძებში მრავალი ნერვული უჯრედია მოთავსებული, და ამა თუ იმ ენდოგენურ ფაქტორის ზეგავლენით პათოლოგიური ცვლილებები ჯერ უნდა მოხდეს ნერვულ უჯრედებში და შემდეგ ნერვულ ბოქოვებში. Дорелის აზრით ნერვული უჯრედები აძლევენ ამა თუ იმ ორგანოს ფუნქციისათვის საჭირო ენერჯიას, რომელიც ტარდება ნერვული ბოქოვების საშუალებით. ამ აზრისაა Apathy-ც.

მართალია, ზოგიერთი ავტორი იმ ცვლილებათა შესასწავლად, რომელთაც ადგილი აქვს სხვადასხვა ავადმყოფობის დროს ცთომილ ნერვში, მარტო ამ ნერვის ბოქოვების გამოკვლევით კმაყოფილდებოდა. მაგრამ ზოგი ავტორი ცთომილი ნერვის შესწავლის დროს განსაკუთრებულ ყურადღებას აქცევდა gangl. nodosum-ის ცვლილებებს (Могильницкий). ამიტომ ჩვენც ამავე მიზნით, ორივე სიმპათიური და პარასიმპათიური სისტემათა ზოგიერთი კვანძები: gangl. nodosum nervi vagi, gangl. cervicale sup. nervi sympathici, gangl. solare და გულის ავტომატური კვანძები ავიჩინეთ.

სანამ ჩვენ მიერ ჩატარებულ ცდების განხილვას შევუდგებოდეთ, საჭიროდ მიგვაჩნია ზოგადად თვალი გადავავლოთ ამ კვანძთა შესახებ არსებულ ლიტერატურულ მასალას და მოკლედ შევეხოთ ხსენებულ კვანძების ნორმალურსა და პათოლოგიურ ანატომიას. დაიწყოთ ცთომილი ნერვის gangl. nodosum-იდან.

2. ცთომილი ნერვის gangl. nodosum-ის ნორმალური მორფოლოგია.

საზოგადოდ, პერიფერიული ნერვების სისტემა შესდგება პერიფერიული ნერვებისა და განგლიონებისაგან. პერიფერიული განგლიონები ნერვული უჯრედების მცირე ან უფრო დიდ გროვას წარმოადგენს. ამ უჯრედების თავისებუ-

რობის მიხედვით, განირჩევა ცერებროსპინალური და სიმპათიური განგლიონები. პირველ ამათგანს ეკუთვნის ცთომილი ნერვის gangl. nodosum-ი, ხოლო მეორეს სიმპათიური ნერვული სისტემის gangl. cerv. superius. ძალის gangl. nodosum-ი წარმოადგენს ცთომილი ნერვის უკანასკნელ კვანძს. ეს კვანძი მოთავსებულია საუფლე ხერვის (foramen jugulare) ქვემო, ქალას გარედ, gangl. cervicale sup. nervi sympathici ს ახლოს, musculus longus capitis-თან, დორსალურად art. carotis communis გვერდზე და მედიალურად art. occipitalis და art. carotis interna-ს დასაწყისთან, და აქვს თითისტარისებური მოყვანილობა. მისი სიგრძე უდრის 1—1½ სანტ. ამ კვანძიდან გამოდის nervus laryngeus sup., nervus pharyngeus inferior და nervus vagus.

ნორმალური შინაური კურდღლის ცთომილი ნერვის gangl. nodosum-ის პისტოლოგიური შენება, Успенский-ს გამოკვლევით, შემდეგს სურათს იძლევა: გარდი-გარდმო განკვეთილი პრეპარატის დათვალიერებით ირკვევა, რომ ეს კვანძი გახეულია სქელ შემეგრთებელ ქსოვილოვან გარსში. ამ გარსიდან გამოდის წვრილი შემეგრთებელი ქსოვილოვანი ხლართები, რომელნიც გარს ეხვევიან უჯრედების ჯგუფებს და, აგრეთვე, ამ უჯრედთა შუა მიმავალ ნერვულ ბოჭკოებს. ამ ხლართებიდან გამოდის აგრეთვე ბოჭკოები, რომელნიც გარს ერტყმიან თითოეულ უჯრედს და, გარდა შემეგრთებელ ქსოვილოვან გარსისა, აქეთ თავისი საკუთარი გარსი. ეს გარსი შიგნიდან მოფენილია ენდოთელური უჯრედოვანი ფენით.

ინტერსტიციალურ ქსოვილს, რომელშიაც ნერვული უჯრედი მოთავსებული, თითისტარის მინაგვარი შენება აქვს და მდიდარია მრგვალი ან ოვალური ბირთვებით. ამ ინტერსტიციალურ ქსოვილში გადიან წვრილი სისხლის ძარღვები და კაპილარები, ხოლო მსხვილი ძარღვები გადიან იმ ტიხრებში, რომელნიც უჯრედთა ჯგუფებს ერთი მეორისაგან ჰყოფენ. რაც შეეხება ცთომილი ნერვის ბოჭკოებს, იმათში მოიპოვება როგორც Remak-ისა, ისე მიელინინი ნერვული ბოჭკოები. მიელინინი ბოჭკოებს გარდი-გარდმო განაკვეთებზე სხვადასხვა დიამეტრი აქვს; ზოგი მათგანი მსხვილია, ზოგი წვრილი. ნაწილი ამ ბოჭკოებისა უშუალოდ უკავშირდება ნერვულ უჯრედებს, ნაწილი კი კვანძში ისე გადის; რომ უჯრედებთან არავითარი კავშირი არა აქვს.

აუტორთა მთელი რიგი ამტკიცებს, რომ ცთომილი ნერვის gangl. nodosum-ის ნერვული უჯრედები ერთპოლუსიანია და ზურგის ტვინის ნერვული უჯრედების მსგავსად პარალელურად მიმავალი ნერვულ ბოჭკოებს შუა კონებში რიგ-რიგად არიან ჩამწყრივებულნი (L. Büm-ი და Dawidov-ი, Müller-ი, Терновский). Szymonowicz-ით gangl. nodosum-ი შეიცავს არა მარტო გარდამავალი ფორმის ერთპოლუსიან უჯრედებს, არამედ ტიპურ ორპოლუსიან უჯრედებსაც.

ფორმა ერთპოლუსიანი ნერვული უჯრედებისა მრგვალია ან მსხლის მინაგვარი, ხოლო ორპოლუსიანი ნერვული უჯრედი მოთავსებულია ორ მორჩთა შუა და წარმოადგენს შემსხვილებას. პერიფერიული კვანძის ყოველი ნერვული უჯრედი შემორტყმულია შემეგრთებელ ქსოვილოვან პარკით, რომელიც წვრილ და ნახ

შემაერთებელ ბოკოთა შორის შეიცავს მრავალ შემაერთებელ ქსოვილოვან უჯრედებს. ეს უჯრედები კაპსულის შიგნითა ფურცელზე დალაგებულია ეპითელიური საფარის მსგავსად ერთ ფენად და მკიდროდ ეკვრის ერთი მეორეს. გარდა ამისა კაპსულის შიგნითა ფურცლის და ნერვულ უჯრედის გარეთა ზედაპირს შორის ჩვენ ვნახულობთ განსაკუთრებულ, მცირე ან უფრო მოდილო ვარსკვლავის ფორმის უჯრედებს მეტ-ნაკლების რაოდენობით. ეს უჯრედები Ramon-y-Cajal-მა აღწერა როგორც სატელიტების სხეულაკები, van Lenhossek-მა კი — როგორც ამფოციტები. ამათ არა აქვთ რა საერთო შემაერთებელ ქსოვილთან (Szymonowicz-ი). Максимов-ის აზრით სატელიტები Schwann-ის გარსიდან წარმოსდგებიან. ზოგი ავტორი მათ მიაკუთვნებენ ნევროგლიას (Терновский). საზოგადოთ ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმა ძალიან რთული შენებისაა. ის შესდგება არა მარტო ძირითადი ნივთიერებისაგან, არამედ მთელ რიგ მორფოლოგიურ ელემენტებისაგანაც. ამ ელემენტთა შორის ადგილი აქვს ქრომატოფილურ ანუ Nissl-ის მარცვლებს და ნეიროფიბრილებს, რომელნიც მხოლოდ ნერვულ უჯრედებს ახასიათებენ.

Szymonowicz-ი Nissl-ის სხეულების შესახებ სწერს: „ფიქსაციაქმნილ და ჰემატოქსილინით და სხვა ძირითადი საღებავით შეღებილ ნერვულ უჯრედებში ჩვენ ვხედავთ პატარა სხეულაკებს, რომელნიც პირველად Flemming-მა აღწერა. შემდეგ ეს წარმონაქმნი Nissl-მა უფრო დაწვრილებით გამოიკვლია, და დღეს მათ უწოდებენ Nissl-ის სხეულაკებს, ტიგროიდს ან ბაზოფილურ სხეულაკებს. ეს სხეულაკები, მცირე გამონაკლისის გარდა, თითქმის ყველა ნერვულ უჯრედებში მოიპოვებიან, მაგრამ სხვადასხვა რაოდენობით, ფორმით და განაწილებით, რაც დამოკიდებულია უჯრედის ხასიათისაგან და მისი ფუნქციონალური მდგომარეობისაგანაც. ტიგროიდი მოთავსებულია ბირთვის გარეთ და თავის ფორმით მრავალკუთხიან ნამტვრევებს და უსწორმასწორო თითისტარისებურ სხეულაკებს წააგავს. ყველაზე უფრო მეტი რაოდენობით Nissl-ის სხეულაკები გრძელ ნეირიტიან უჯრედში მოიპოვება. Nissl-ის სხეულაკები საკმაოდ ტლანქი და გრძელი პოლიგონალური წარმონაქმნების სახით მკიდროდ არიან დადებული ნურვის ტვინის მრავალპოლიუსიან მოტორულ უჯრედებში და აძლევენ მათ დამახასიათებელ ტიგროიდულ სახეს. მიკროსკოპით ძლიერი გადიდების დროს ირკვევა, რომ ეს სხეულაკები შესდგებიან უწვრილესი და უნაზესი გრანულებისაგან (მარცვლებისაგან) და ჩანერგილი არიან უჯრედის ძირითად სუბსტანციაში. შემდგომი აღწერით, ბაზოფილური (Nissl-ის) სხეულაკები მოთავსებული არიან ფიბრილების შუა, მთლიანად შედიან უჯრედის სხეულში და შემდეგ საკმაოდ დიდ მანძილზე გაჰყვებიან ღენდრიტებსაც. ნეირიტი და აგრეთვე თვით უჯრედიდან ნეირიტში გარდამავალი ადგილი ბაზოფილური სხეულაკებისაგან თავისუფალია. ეს სხეულაკები ზოგიერთ ძირითად საღებავს, როგორიცაა მაგ. მეთილენბლაუ, თიონინი, მეთილვიოლეტი და სხვა, კარგათ ითვისებენ, მაგრამ იე ზუსტად კი არა, როგორც ბირთვების ქრომატინი. Nissl-ის სხეულაკები, Held-ის აზრით, ნუკლეოპროტეიდის ყველა თვისებებს ატარებს.

Scott-ის და Erhard-ის აზრით, ტიგროიდულ სუბსტანციას მიკროქიმიურად უფრო ახლო კავშირი აქვს ბირთვის ქრომატინთან.

ცოცხალ ნერვულ უჯრედში Nissl-ის სხეულაკების დანახვა შეუძლებელია. მათი ნახვა შეიძლება მხოლოდ უჯრედის სიკვდილის ან მისი სხვადასხვა რეაგენტებით დამუშავების შემდეგ.

ზიუხედავად იმისა, რომ Nissl-ის სხეულაკების არსის და თვისებების შესახებ ჯერ კიდევ ერთი გარკვეული შეხედულება არ არსებობს, მაინც ექვს გარეშეა, რომ მათ ნერვული უჯრედის სიცოცხლისათვის უდიდესი მნიშვნელობა უნდა ჰქონდეთ. ზოგიერთი ავტორი ტიგროიდს პირდაპირ ბირთვიდან გამოსულ ქრომატინად ხატავს (Goldschmidt-ი), ზოგი მას უყურებს როგორც პროტოპლაზმის დიფერენციაციის პროდუქტს, ზოგსაც ის ნერვული უჯრედის წინასწარ საკვებ მასალად მიაჩნია (Van Gehuchten-ი)...

უკანასკნელი წლების დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ ტიგროიდულ სუბსტანციასა და ბირთვის შორის ერთგვარი გენეტიური კავშირი არსებობს Holmgren-ი, Sjövall-ი, Scott-ი). ამის გამო Heidenhain-მა ტიგროიდს ციტოქრომატინი უწოდა და ის აზრი გამოსთქვა, რომ ტიგროიდს ზოგიერთ შემთხვევაში, მაგ., შეუძლია მისი მაგივრობის გაწევა. შემჩნეულია, რომ ტიგროიდული სუბსტანციის რაოდენობასა და ბირთვის ქრომატინის მოცულობას შორის შექცევითი დამოკიდებულება არსებობს, ე. ი. როცა უჯრედი მკირე ბირთვიანია, მაშინ ტიგროიდული სუბსტანცია მომატებულია, და პირიქით, იქ, სადაც ჩვენ ვხედავთ დიდ ბირთვს, ტიგროიდის მხოლოდ ნასახი-და მოიპოვება (Erhard-ი)".

ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმის მთავარ ნაწილს შეადგენენ ნეიროფიბრილები. ეს ძლიერ სათუთი ძაფები შესამჩნევი ხდება მხოლოდ სპეციალური მეთოდით (Bethel, Dunagjio, Bielschowsky და Ramon y Cajal-ი) დამუშავების შემდეგ. ნეიროფიბრილები პროტოპლაზმაში წარმოადგენენ მკაფიოდ გამოსახულ წვრილ, მუქი ფერის პომოგენურ ძაფებს, რომელნიც სქელი კონების სახით შედიან პროტოპლაზმაში ნეირიტ და დენდრიტებიდან და დაიშლებიან სხვადასხვა მიმართულებით, შემდეგ უერთდებიან ერთმანეთს და ბადის მინაგვარ სახეს იღებენ (Максимов). Мильман-ის აღწერით, ნეიროფიბრილები პროტოპლაზმაში Nissl-ის მარცვლებ შუა არეში არიან მოთავსებულნი. Spielmeyer-ს ნერვოფიბრილების პროტოპლაზმაში განრიგების და მათი ბადისებრი შენების საკითხი ჯერ კიდევ საკვებით გამორკვეულად არ მიაჩნია. რომ ნეიროფიბრილები ცოცხალ ნივთიერებას წარმოადგენს, ამას Максимов-ი საექვოდ არა სთვლის, მაგრამ თუ რა ფუნქციას ასრულებენ ისინი სიცოცხლეში, ეს საკითხი მისთვის ჯერ კიდევ გამორკვეული არაა. მაგრამ ის გარემოება, რომ ნეიროფიბრილები შედიან როგორც ნერვული უჯრედის სხეულში, ისე მის მორჩებშიაც, ავტორს ნებას აძლევს, ისინი, ტელეფონის მავთულების მსგავსად, ნერვული იმპულსის მატარებელად ჩასთვალოს. ამ აზრს იზიარებს Мильман-იც და ბევრი სხვა ავტორიც.

რაც შეეხება თვით ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმას, ის, Максимов-ის აზრით, საერთოდ, წარმოადგენს პროტოპლაზმის იმ ნაწილს, რომელსაც ნეიროფიბრილების გაჩენის შემდეგ დიფერენციაცია არ განუტლია.

ნერვული უჯრედის სტრუქტურა სხვადასხვანაირია: ბადისებური (R. y Cajal-ი, Legendre, M. Heidenhain-ი), ალვეოლალური (Goldschmidt-ი, Erhard-ი), მარცვლოვანი (Дейнека), ძაფისებური (Retzius) და სხვ.

ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმაში მოთავსებულია ბირთვი, რომელიც უმეტეს შემთხვევაში მრგვალი ფორმისაა და ცენტრალური მდებარეობა აქვს ბირთვი შესდგება გარისისა, სხეულისა და ბირთვაკისაგან. გარსი ბირთვისა აქრომატინურია; ბირთვის სხეული წარმოადგენს ლინინურ ბადეს, რომელშიაც ქრომატინის მარცვლები იშვიათად გვხვდება. ქრომატინი უმთავრესად მოთავსებულია ბირთვაკში; ლინინის ხარისხების ზედაპირში და სისქეში გაფანტულია მეტ-ნაკლები რაოდენობით მარტო აციდოფილური მკრთალი მარცვლები, რომელთაც ოქსიქრომატინის ხასიათი აქვთ (Максимов-ი).

ჩვენ არ შევეხებით პროტოპლაზმის დანარჩენ მორფოლოგიურ ელემენტებს, რადგანაც ეს ელემენტები ჩვენი გამოკვლევის ობიექტებს არ წარმოადგენენ. ჩვენი გამოკვლევის ობიექტებს არ წარმოადგენენ აგრეთვე პერიფერიული ნერვებიც, ამიტომ ჩვენ არც ამ უკანასკნელზე შევჩერდებით, მხოლოდ აღვნიშნავთ, რომ პერიფერიული ნერვები ნაწილობრივად მოტორული და ნაწილობრივად მგრძნობიარე ბოქკოებისაგან შესდგება. ერთიც და მეორეც დაფარულია ტვინოვანი და Schwann-ის გარსით. პირველნი წარმოშობიან თავისა და ზურგის ტვინის მოტორული უჯრედებისაგან, მეორენი წარმოადგენენ ცერებრო-სპინალური უჯრედების გაგრძელებას და, დენდრიტების მსგავსად, ცენტრიპეტალურად მიიმართებიან.

მოტორულისა და მგრძნობიარე ბოქკოების გარდა, თითქმის ყველა პერიფერიული ნერვი უმიეღინო სიმპათიურ ბოქკოებს შეიცავს.

3. Gangl. cervicale sup. nervi sympathici-ს

ნოკამალური მოტოლოგია.

Gangl. cervicale superius-ს ეკუთვნის სიმპათიურ ნერვების სისტემის პერიფერიულ კვანძებს. ეს კვანძი მოთავსებულია თავის ქალას ფუძესთან gangl. nodosi nervi vagi-ს, musculus longus capitis და art. carotis communis დორსალური ზედაპირის მახლობლად და მედიალურად art. carotis interna-ს და art. occipitalis-ის დასაწყისთან. Gangl. cervicale. sup. უგზავნის შემაერთებელ ტოტებს nervus glossopharyngeus-ს, nervus vagus-ს და nervus hypoglossus-ს. ამ კვანძში შემოდის rami communicantes და გადის მრავალი წვრილი და ნაზი ნერვული ტოტი, რომელნიც გარს ეხვევიან art. carotis interna-ს და, plexus caroticus სახელით, შედიან თავის ქალაში. Gangl. cervicale superius-ს აქვს თითისტარას მინაგვარი ფორმა, და მისი სიგრძე უდრის 2 სანტიმეტრს, განი კი 2-დან 5 mm.-ს (L. Müller-ი).

• Терновский-ს აღწერით, gangl. cervicale superius მოთავსებულია შემაერთებელ ქსოვილოვან პარკში. ამ პარკიდან გამოსული ფაშარ შემაერთებელ ქსოვილოვანი ტიხრები, რომელნიც თან მისდევენ კვანძებში შემოსულ და აქე-

დან გამავალ ნერვებს, უჯრედებისათვის ნერვულ ჩონჩხს შეადგენენ. უჯრედები მრავალპოლიუსიანია. ბირთვი დევს უჯრედის შუა გულში. ბირთვში მოთავსებულია ბირთვაკი. ნეიროფიბრილებს ბალისებური სახე აქვთ. ეს ბაღე შესდგება ერთი-მეორეში გადახლართულ და შეერთებულ ნაზ ძაფებისაგან. მათი მარყუქი ბირთვის მახლობლად წვრილია, პერიფერიები კი უფრო ფართო. ნეიროფიბრილების ტოტები უჯრედიდან გამოსვლის შემდეგ ერთდებიან კონებად. ნერვულ უჯრედებთან ენახულობთ ბრტყელ, გრძელ ტოტებიან წარმონაქმნებს, რომელთაც ეძახიან ამფოციტებს ანუ სატელიტებს. სატელიტებს ეხვდებით აგრეთვე პარასიმპათიურ ნერვულ სისტემაშიაც.

გარდა ამისა, სიმპათიური ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმაში არის ბაზოფილური სხეულაკების ტლანქი ნამტვრევები, ე. ი. Nissl-ის სხეულაკები, რომელნიც პროტოპლაზმის პერიფერიაზე მკიდროდ დალაგებულ გროვას წარმოადგენენ (Szymonowicz-ი).

როგორც gangl. nodosum-ში, ისე gangl. cervicale-ში შემოდიან ნერვული ბოქკოები, რომელნიც ნაწილობრივ წარმოიშობიან სპინალური ან ცერებრალური ნერვული სისტემისაგან ან კიდევ სხვა სიმპათიური კვანძებისაგან. ნაწილი ამ ბოქკოებისა ბოლოვდება ნერვულ უჯრედებს შორის, ნაწილი კი ნერვულ უჯრედთა გარშემო გარსში. სიმპათიური ნერვული უჯრედები განიცდიან როგორც თავის მინაგვარი უჯრედების ზეგავლენას, ისე ცენტრალური ნერვული სისტემისა. მაგალითად, ზურგის ტვინის კისრის ნაწილის წინა რქების უჯრედები *rami communicantes*-ს საშუალებით გზავნი თავის ნევრიტს gangl. cervicale sup.-ში. აქ მისი ბოლო ნაწილი გარს ეხვევა ერთს სიმპათიურ უჯრედს, რომლის ნეირიტი შედის *plexus pharyngeus*-ის შემადგენლობაში და მიიმართება საყლაპავ მილის წყლტუ კუნთისაკენ.

4. Gangl. solare-ს ნორმალური მოკრფოლობა.

Ellenberger-ისა და Baum-ის და Терновский-ს აღწერით, ძალის *gangl. solare* (*s. coeliacum*) შესდგება მარჯვენა და მარცხენა კვანძებისაგან. რომელნიც ერთმანეთს მოკლე ანასტომოზით უერთდებიან. *Gangl. solare* მოთავსებულია *art. coeliaca*-ს გვერდზე. მის წნულებს სხივისებური ფორმა აქვს. ამ კვანძში შედიან *nervus splanchnicus major*, *plexus gastricus anterior et posterior nervi vagi* და გამოდიან *plexus gastricus*, *plexus hepaticus* და *plexus lienalis*.

Люшинов-ი. *gangl. solare*-ს სიმპათიური ნერვული სისტემის ჯგუფს აკუთვნებს და მოსაზღვრე სვეტის კვანძთა რიცხვში შეაქვს. მაგრამ Francois-Frank-ი *gangl. solare*-ს გამოპოვს სიმპათიური ნერვული ჯგუფებიდან და შეაქვს ისეთ კვანძთა რიცხვში, რომელთაც კავშირი აქვთ როგორც თავისა და ზურგის ტვინის, ისე სიმპათიური ნერვული სისტემის კვანძებთან. ასეთ კვანძებს ის აკუთვნებს აგრეთვე *plexus cardiacus*, *gangl. cordis* და სხვებს.

მოსაზღვრე სვეტის განგლიონებში, შედიან და გამოდიან უმიელინო, ეგრედწოდებული Remak-ის ნერვული ბოქკოები, რომელნიც განგლიონებს ორგანოებ-

თან აერთებენ. მაგრამ მათთან ერთად ვხვდებით თავისა და ხერხემლის ტვინის მიელონინან ნერვულ ბოკოებსაც. ისინი თავსდებიან სიმპათიური ნერვული სისტემის მოსაზღვრე სვეტის განგლიონებში ან პერიფერიულ კვანძებში.

Терновский აღნიშნავს, რომ ganglion solare თავისი ჰისტოლოგიური შენებით არაფრით განსხვავდება ხერხემლის კვანძებისაგან.

Gangl. solare-ს შესახებ Квицинский ამბობს: „gangl. solare-ს ფიზიოლოგიური მდგომარეობა, უმეტეს, ნაწილად, დამოკიდებულია ცენტრალური იმპულსისაგან; მაგრამ ისიც უეჭველად დამტკიცებულია, რომ მას თავისი დამოუკიდებელი ავტონომიური ფუნქციაც აქვს. ეს ფუნქცია თავის მხრით, დამოკიდებულია არა მარტო ცენტრალური იმპულსისაგან, არამედ მის ირგვლივ მდებარე წნულების ფიზიკური და ქიმიური მდგომარეობისაგანაც“. Короленко არსებული ლიტერატურული მასალების მიხედვით ამბობს: „Plexus coeliacus (s. solare) ძლიერ მტკივნეული და მგრძობიარე ნერვია. მისგან გამოდინან კუჭნაწლავების მამოძრავებელი ბოკოები, კუჭის, ლეიძლის და ნაწლავის ვაზომოტორული ბოკოები, შაქრის გამომყოფი და ლეიძლის ტროფიული ბოკოები. გარდა ავტონომიური მოქმედებისა, მას აქვს აგრეთვე რეფლექტორული მოქმედებაც, როგორც ეს Francis-Frank-ის მიერ დამტკიცებულია სიმპათიური ნერვული სისტემის განგლიონების შესახებ. ამ წნულების ამოკვეთა იწვევს გარდამავალ გლიკოზურიას, ალბუმინურიას, შარდში ზოგჯერ აცეტონს და აგრეთვე ლეიძლის, ელენტის, აურებახისა და მვისნერის წნულების ატროფიას და პროგრესიულ მარაზმს, რომლისაგან ცხოველები იხოცებიან. მიუხედავად ამისა, Короленко-ს gangl. solare-ს ფიზიოლოგიური მნიშვნელობის საკითხი ჯერ კიდევ სავეტებით ამოწურულად არ შიანია. მისი აზრით, საჭიროა კიდევ სპეციალური ცდები, რომ gangl. solare-ს ფიზიოლოგიური მნიშვნელობა ყოველ მხრივ იქნეს საფუძვლიანად შესწავლილი, და სათანადო შეფასებული.

5. ზულის ავტონომიური ნერვული კვანძების ნორმალური მოდულაცია.

სხვადასხვა ავადმყოფობის დროს გულის ავტონომიური ნერვული კვანძების მდგომარეობა მკვლევართა დიდ ყურადღებას იპყრობდა. ამიტომ ამ კვანძების, როგორც ნორმალური, ისე პათოლოგიური ანატომია, სხვა კვანძებთან შედარებით, უკეთესადაა შესწავლილი.

Бочаров-ი, რომელიც იკვლევდა ქლოროფორმის ზეგავლენას ძალებისა და ბაქიების გულზე, ეძებდა ავტონომიურ ნერვულ კვანძებს გულის უკანა ნაწილის გარდიგარდმო ღარში და აგრეთვე წინა გულთა ძგიდეში. გულის გარდიგარდმო ღარის ქვემოლ ჰორიზონტალურ გაკვეთით მკვლევარი აშორებდა წინაგულისაგან პარკუჭებს. შემდეგ ფრონტალური გაკვეთით მოაცილებდა წინა გულის ზემო ნაწილს უკანა ნაწილისაგან, და ამ უკანასკნელს 2 გასწვრივი გაკვეთით სჭრიდა 3 თანაბარ ნაწილად. მარჯვენა ნაქერში, რომელიც ღრუ ვენას ახლო იმყოფება, და აგრეთვე შუა ნაქერში, რომელშიაც წინა გულთა ტიხრის ნაწილი შედის, ჰპოულობდა ავტონომიურ ნერვულ კვანძებს. Szymonowicz-ის გამოკვლევით, გულის ნერვები მდიდარნი არიან განგლიონური უჯრე-

დებით, რომლებიც ყველაზე უფრო მეტი რაოდენობით მოიპოვებიან პარაკუპის და წინა გულის საზღვარზე და აგრეთვე *sulcus longitudinalis* სიღრმეში. ესენი არიან კაპსულით გარსშემორტყმული უჯრედები სიმპათიკური ტიპისა, მაგრამ როგორც მოვიხსენიეთ, François-Frank-ის აზრით, ავტომატური ნერვული კვანძები ეკუთვნიან ვეგეტატიური ნერვების სისტემის ისეთი განგლიონების ჯგუფს, რომლებიც დაკავშირებულია, როგორც თავისა და ზურგის ტვინის, ისე სიმპათიურ ნერვულ სისტემასთან.

Weinreich-ი, გულის უმიელინო და მიელინთან ნერვულ ბოჭკოთა ადგილმდებარეობის მიხედვით, იმ შეხედულებას გამოსთქვამს, რომ წინა გულთა ძვიდეში მოთავსებულია სიმპათიური ნერვული სისტემის უჯრედები, რადგანაც აქ უმიელინო ნერვული ბოჭკოები უფრო სქარბობენ, ხოლო ცხოველების წინაგულთა და პარაკუპათა საზღვარზე მდებარეობს *vagus*-ის სისტემის ნერვული უჯრედები. Догель-ი გულის რითმიული მოკუმშვისთვის საჭიროდ სთვლის ყველა იმ ნერვულ ელემენტებს, რომელნიც გულში არიან მოთავსებულნი, და მათ უყურებს, როგორც მამოძრავებელ აპარატ-მოტორს.

შემთხვევით მოკლული კაცის გულის ნერვული კვანძების ნორმალური ჰისტოლოგიის შესახებ Натансон-ი ამბობს: კვანძის შემადგენლობაში შედიან ვანგლიონური უჯრედები, ნერვული ბოჭკოები, როგორც მიელინისანი, ისე უმიელინო (*Remak*-ისა), და შემაერთებელი ქსოვილი, რომელშიაც არის ძარღვები. შემაერთებელ ქსოვილში, რომელიც შედის კვანძის შემადგენლობაში, საჭიროა გაიჩინოს: 1) საერთო პარკი, რომელშიაც კვანძის ყველა უჯრედი მოთავსებულია, ეს პარკი შესდგება თითისტარას მინაგვარი შემაერთებელი ქსოვილოვან ბოჭკოებისაგან; 2) უჯრედთა შუა ქსოვილი, რომელიც გამოდის საერთო პარკიდან, ამაში გაივლიან ძარღვები და ნერვული ბოჭკოები; 3) ნერვული უჯრედის პარკი, რომელიც ნერვულ უჯრედს გარს ეხვევა და წარმოადგენს შემაერთებელ ქსოვილოვან გარსს, ერთკეციანი ბრტყელი ენდოტელიუმით ამოფენილს; ძირითადი ფორმა უჯრედისა მრგვალია ან ელიპსის მინაგვარი.

უჯრედში ექსცენტრიულად მოთავსებულია დიდი, ღია მკაფიოდ მოხაზული ბუშტის მინაგვარი ბირთვი მსხვილი ბირთვაკით. ავტორი ყველა ნერვულ უჯრედს ერთბირთვიანად სთვლის. ორბირთვიანი უჯრედის არსებობა მას პათოლოგიურ მოვლენად მიაჩნია.

ამ ზოგადი მიმოხილვის შემდეგ ჩვენ შევეცდებით მოკლედ შევეხოთ ზოგიერთ მკვლევართა მიერ აღწერილ იმ პათომორფოლოგიურ ცვლილებებს, რომლებსაც ზემონახსენები კვანძები განიცდიან სხვადასხვა ავადმყოფობის დროს.

6. პათოლოგოლოგიური ცვლილებანი ვეგეტატიური ნერვების სისტემის ზონების კვანძებში (*gangl. nodosum, gangl. cervicale sup., gangl. solare, gangl. cordis*) სხვადასხვა ავადმყოფობისა და ინტოქსიკაციის დროს.

Успенский, რომელიც ექსპერიმენტალურად იკვლევდა შიმშილობის დროს ბაჭების ცთომილი ნერვის *gangl. nodosum*-ს, სიმპათიური ნერვული სისტემის *gangl. cervical. sup., gangl. solare*-ს და გულის ავტომატიურ კვანძებს, აღ-

ნიწნავს ამ კვანძების ზოგიერთი ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმის შექმუხვნას, ვაკუოლიზაციას და ხრომატოლიზს, კარიოლიზს, კარიორექსის და აგრეთვე პროტოპლაზმის და ბირთვის გამეჩხრებას. ყველა ამ ცვლილებების ინტენსიობა დამოკიდებული ყოფილა შიმშილობის ხანგრძლივობისაგან. გარდა ამ ცვლილებათა ავტორი აღნიშნავს სამნაირ: ღია, საშუალოდ შეღებულ და მუქი ფერის უჯრედებს, და ეს უკანასკნელი, ე. ი. მუქი ფერის უჯრედები, უფრო მეტ ცვლილებებს განიცდიდნენ, ვინემ ღია ფერის უჯრედები.

Бутыркин-მა გამოიკვლია *pemphigus foliaceus*-ით დაავადებულთა *gangl. nodosum nervi vaxi*, *gangl. cervicale sup. nervi sympathici*, *gangl. solare* და გულის ავტონატური კვანძები, და აღმოაჩინა ამ კვანძების ნერვულ უჯრედთა ცხიმოვანი და პიგმენტური გადაგვარება, ატროფია, ვაკუოლიზაცია, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერება და ბირთვის გაქრობა. ეს ცვლილებები უფრო ინტენსიურად ყოფილა გამოხატული გულის კვანძებში და *gangl. cervicale sup.*-ში, ვინემ *gangl. nodosum*-ში და *gangl. solare*-ში.

Стоима-მ გამოიკვლია *gangl. solare* და გულის ავტონატური კვანძები ხოლერის 20 შემთხვევაში. ყველა შემთხვევებს, ავადმყოფის ხანგრძლივობის მიხედვით, ის ორ ჯგუფად ჰყოფს: პირველ ჯგუფს აკუთვნებს ისეთ ავადმყოფებს, რომელნიც ძლიერ ჩქარა კვდებოდნენ. ამ პირველი ჯგუფის *gangl. solare*-ში ავტორი აღნიშნავს ნერვული უჯრედების ძლიერს შეკუმშვას და თავიანთ გარსში თავისუფლად მოთავსებას, დიდ პერიცელულიალურ სივრცეს მღვრიე შესივებას, პროტოპლაზმის წერილმარცლოვანობას, ბირთვების სუსტად გამოხატვას ან მათ სულ არარსებობას და პროტოპლაზმის პერიფერიაში ან ბირთვის ახლოს მოყვითალო-რუხ პიგმენტაციას. ავადმყოფობის მსვლელობის ხანგრძლივობისას ნერვული უჯრედები კიდევ უფრო ძლიერ იცვლებოდენ; აქ აღსანიშნავი იყო: პროტოპლაზმის მარცვლების ცხიმოვანი გადაგვარება, მოყვითალო-რუხი ფერის პიგმენტაცია, ზოგიერთ უჯრედში ბირთვის სუსტი გამოხატვა ან სრული არარსებობა. ამას გარდა შემთავრებულ ქსოვილში და პერიცელულიალურ არეებში ხსენებულ მკვლევარს უნახავს მრავალი გრანულიაციონური ელემენტები.

Короленко-ს ექსპერიმენტალურად გამოუყვლევია შინაურ კურდღლებისა და, აგრეთვე, დაწვის შემდეგ გარდაცვლილი ორი ადამიანის *gangl. solare*. ამ შემთხვევებში მას უნახავს ნერვული უჯრედების შექმუხვნა, პერიცელულიალური სივრცეების ძლიერი გაგანიერება, პროტოპლაზმის ინტენსიური შეღებვა ეოზინით, მისი გაუმსკვირვალობა და სიმკრთალე. ბირთვს კი ზოგიერთ უჯრედში ბუშტისებური ფორმა შეუნახავს და გამსკვირვალე ყოფილა, ზოგში-კი ძლიერ შემსკირებულა მისი მოცულობა და ჰომოგენური გამზდარა.

Квишинский-მ გამოიკვლია მუცლის ტიფის 31 შემთხვევა და ნორმალურ ნერვულ უჯრედთა შორის სხვადასხვა ფორმის გადაგვარებული ნერვული უჯრედიც უნახავს. გადაგვარება ეხება განსაკუთრებით პროტოპლაზმას. ეს ცვლილებები არიან მღვრიე შესიება, პროტოპლაზმის გამეჩხრება, რომელიც მისი პერიფერიიდან იწყება, ვაკუოლიზაცია, ჰომოგენობა, უჯრედების ნეკროზი და

შეკუმბუნა; ბირთვებში ავტორი აღნიშნავს: შესიებას, ინტენსიურ-დიფუზურ შეღებვას, სწორი და ნათელი გამოხატულობის დაკარგვას, შემცირებას ოდნობაში, შეკუმბუნას, ვაკუოლიზაციას, ბირთვის და აგრეთვე მის შემადგენელ ნაწილების გაქრობას. უჯრედთა გარსი და კვანძის სტრომა არაერთგვაროვნებას არ განიცდიდნენ.

Кушанов-მა გამოიკვლია 23 აღმნიანის გულის ნერვული კვანძები მწვავე ენდოკარდიტის დროს და აღმოაჩინა ნერვულ უჯრედთა ცილოვანი და ცხიმოვანი გადაგვარება და მათი დაპატარავება, მოკუმშვა და დეფორმაცია, პროტოპლაზმის მსხვილმარცვლოვნობა, ბირთვების გაქრობა ან შემღვრევა.

Bocharov-ს, რომელიც ქლოროფორმის ნარკოზით მოკლულ ძაღლების და შინაურ კურდღლების გულის ნერვულ კვანძებს იკვლევდა, პრეპარატებში არცერთი სრულიად ნორმალური ნერვული კვანძი არ უნახავს, მაშინ როდესაც მის გვერდზე მდებარე კუნთოვან ბოკოებს სავსებით ნორმალური შენება შეუნარჩუნებიათ. Bocharov-ით ქლოროფორმის ინტოქსიკაციის დროს ნერვული უჯრედები ცილოვან, ცხიმოვან და ვაკუოლურ გადაგვარებას განიცდის.

ამ ავტორს უნახავს, რომ ცილოვანი გადაგვარების დროს, ბირთვები ან სრულიად არ იღებება ან თანაბრად იღებება და კუთხიანი მოხაზულობისაა. ასეთი ბირთვების შემცველი უჯრედების პროტოპლაზმა ან წვრილმარცვლოვანია ან მღვრიე, თითქოს დამტვერიანებული. მღვრიე შესიებასთან ერთად ერთსა და იმავე კვანძებში ადგილი ჰქონდა ნერვულ უჯრედებში აგრეთვე ცხიმოვან გადაგვარებასაც, რომელიც სხვადასხვა კვანძებში სხვადასხვა ინტენსიობით გამოიხატებოდა. ერთსა და იმავე პრეპარატებში, მღვრიედ შესიებულ უჯრედებთან ერთად, ნახული იყო ისეთი ნერვული უჯრედები, რომლებშიაც დიდი რაოდენობით მოიპოვება არა მარტო ცხიმოვანი მარცვლები. არამედ ცხიმოვანი წვეთებიც დიდი რაოდენობით.

ზოგი კვანძის ნერვული უჯრედების ბირთვები ჰემატოქსილინით კარგად იღებებოდა და უჯრედის პროტოპლაზმაში შავ-შავი მარცვლები კარგად იყო გამოსახული (ცხიმოვანი გადაგვარების პირველი საფეხური); ზოგი კვანძის ნერვულ უჯრედებში კი ცხიმოვანი მარცვლები შეერთებული იყო ერთად და ზოგჯერ უჯრედების მთელ სხეულს ავსებდა. ასეთ შემთხვევაში მთელი უჯრედი წარმოადგენდა თითქოს მოკუმშულ ცხიმოვან მასას, რომელშიაც ბირთვის მონახვა სრულიად შეუძლებელი იყო (ცხიმოვანი გადაგვარების მეორე საფეხური).

განმეორებითი ნარკოზის შემდეგ ზემოაღნიშნულ კვანძებისაგან მიღებულ პრეპარატებში, ნერვულ უჯრედებში, გარდა ძალიან მძიმე ცხიმოვან გადაგვარებისა, შეინიშნულია ვაკუოლური გადაგვარებაც. ამ შემთხვევაში ზოგიერთ ცხიმოვან გადაგვარებულ ნერვულ უჯრედებში ემჩნეოდა ცალკე შეუღებავი, ბუშტების მინაგვარი ადგილები. ზოგიერთი უჯრედის პროტოპლაზმაში ასეთი ადგილები (ვაკუოლები) იყო ცხიმოვან მარცვლების გვერდზე. ზოგ უჯრედში კი აითქმის მთელი პროტოპლაზმა ვაკუოლებს ჰქონია დაქერილი და ასეთი უჯრედების ბირთვები ან დაპატარავებული იყო ან მოკუმშული. ან კიდევ სრულიად

არ მოსჩანდა. ცალკე განგლიონების შემეარტებელი ქსოვილების შესახებ ავტორი აღნიშნავს, რომ იმ პრეპარატებში, სადაც ერთხელ ჰქონია ნარკოზს ადგილი, არავითარი ცვლილება არ შეუძენია, მაგრამ განმეორებითი ნარკოზის დროს შემეარტებელი ქსოვილი ძლიერ გაზრდილა და განვითარებულა.

Morgilnischkii-მ გამოაკვლია ვეგეტატიური ნერვული სისტემის ზოგიერთი კვანძები — *gangl. nodosum nervi vagi*, *gangl. cervicale sup. nervi sympathiei*, *gangl. solare* და გულის ავტომატიური კვანძები სხვადასხვა ინფენქციურ დაავადების დროს, და ამ კვანძების ნერვულ უჯრედებში მთელი რიგი ნეკროზური მოვლენები შეამჩნია. ამ მოვლენებს ეკუთვნიან: ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმის შეკუმხვნა და პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერება, ხრომოლიზი, როგორც ცენტრალური და პერიფერიული, ისე მთელი პროტოპლაზმისა, ვაკუოლიზაცია და აქრომატინის სუბსტანციის ბაზოფილური ნივთიერების ინტენსიურად შეღებვა, სრულიად დაშლა, ბირთვის შესიება, შეკუმხვნა და მისი დეცენტრალიზაცია, კარიოლიზი, კარიორექსი და ნერვულ უჯრედთა ნეკროზი. გარდა აღნიშნული ცვლილებებისა, ადგილი ჰქონია ცხიმოვან გადაგვარებასაც. ყველა ასეთ ცვლილებებს ზოგ შემთხვევაში კვანძის ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებში ჰქონდა ადგილი, ზოგში კი, სეპტიური პროცესის დროს, ეს ცვლილებები ემჩნეოდა უჯრედების ცალ-ცალკე ჯგუფს. ავტორი აღნიშნავს აგრეთვე ზოგიერთ სალ ნერვულ უჯრედთა გარშემო მრავალ სატელიტების ანუ ამფოციტების დაგროვებას. მაგრამ იქ, სადაც ნერვული უჯრედების ნეკროზი ან მათი დაშლა ხდებოდა, სატელიტები გროვდებოდნენ არა მარტო უჯრედთა გარშემო, არამედ შიგ უჯრედებშიაც შედიოდნენ.

Danisch-მა აწარმოვა ფრანკო-საინტერესო და საყურადღებო ექსპერიმენტალური გამოკვლევები, რომელნიც მდგომარეობენ იმაში, რომ მან შინაურ კურდღლებს აძლია ხოლესტერინი და სელის ზეთი (*Ol. lini*) ზოგს 5 დღის განმავლობაში, ზოგს 7, 12, 30, 60 დღის და 3—3½ თვის განმავლობაში. ცდების ხანგრძლივობის მიხედვით მათ ხოლესტერინი შეაქამა 2,25-დან 44,6 გრ-მდე, *Ol. lini*-კი 45 გრ-დან 904 გრ-მდე და, თითქმის ყველა შემთხვევაში, მან მიიღო *gangl. coeliacum*-ის და სიმპათიური ნერვული სისტემის კისრის კვანძების ნერვულ უჯრედებში შემდეგი დეგენერატიული მოვლენები: ატროფია, პროტოპლაზმის შეკუმხვნა და თავის გარსს მოშორება, პროტოპლაზმის შესიება და მარცვლოვანობა, პლაზმოლიზი, ვაკუოლიზაცია, ბირთვის განადგურება, კარიოლიზის და კარიორექსის დაწყება. ამასთან ერთად ავტორი აღნიშნავს სატელიტების გამრავლებას. საინტერესოა, რომ *Danisch*-ის შემთხვევებში არც ნორმალურ და არც მორფოლოგიურად გამოკვლილ ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვან წვეთებს ადგილი არ ჰქონდა.

ამაირად, ირკვევა, რომ ავტომატიური ნერვული კვანძების როგორც უჯრედებში, ისე სტრომაში სხვადასხვა ავტორი, სხვადასხვა ავადმყოფობის დროს, თითქმის ერთნაირ ცვლილებებს აღნიშნავს. ეს ცვლილებები ეხება ნერვული უჯრედების როგორც პროტოპლაზმის, ისე ბირთვებსაც. პროტოპლაზმაში ნახულია ცილოვანი, ცხიმოვანი და პიგმენტური გადაგვარება, გამეჩხრება და

ვაკუოლიზაცია, როგორც პერიფერიული, ისე ცენტრალური, შექმუხენა და ჰომოგენობა, ხრომოლიზი, ტინქტორიალური თვისების შეცვლა (სუსტი და ინტენსიური შეღებვა) და სხვ., ბირთვებში კი—ვაკუოლიზაცია, შექმუხენა, ჰომოგენობა, პიკნოზი ან სრული გაქრობა.

ამას გარდა, ნერვულ უჯრედების მხრივ ყურადღებას იქცევს პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერება, ატროფია და ნეკროზი. დაბოლოს, როგორც სტრომაში, ისე პერიცელულიალურ სივრცეში აღნიშნავენ ლიმფოიდურ ელემენტების დაგროვებას.

ნერვულ უჯრედთა ყველა ზემოხსენებული დეგენერატიული მოვლენები თანახმად Абрикосов-ის შეხედულებისა, შეიძლება ორ კათეგორიად დაეყოთ. პირველ კათეგორიის მოვლენებს ეკუთვნიან ისეთი ცვლილებები, რა პელნიც ხნოვანობით არიან გამოწვეულნი. ეს ცვლილებებია: ნერვულ უჯრედთა ატროფია, პროტოპლაზმის შექმუხენა, პიგმენტაცია, კარიოლიზი, პიკნოზი და სატელიტების გამრავლება. მეორე კათეგორიას გარდა ზემოხსენებული, ხნოვანობით გამოწვეული, დეგენერატიული ცვლილებებისა, აგრეთვე ეკუთვნის სხვადასხვა მწვავე და ქრონიკული დაავადებით და ინტოქსიკაციით გამოწვეული ცვლილებანი, რომლებსაც ეკუთვნის: ნერვულ უჯრედთა ნეკროზი, ვაკუოლიზაცია და ფოსფატიდების ხასიათის ლიპოიდური გადაგვარება. ნერვულ უჯრედთა ნეკროზს, Абрикосов-ის განმარტებით, ახასიათებს ტიგროლიზი, ბირთვის უსტრუქტურობა, კარიოლიზი და პიკნოზი. ნერვულ უჯრედთა ატროფიის დამახასიათებლად ითვლება ტიგროიდური ნივთიერების გამკრთალება ან და მისი სრულიად გაქრობა. ასეთ შემთხვევაში ნერვული ძაფები (ნეიროფიბრილები) დეგენერატიულ მოვლენებს განიცდის ან სრულიად ჰქრება.

ამ დეგენერატიულ მოვლენათა შორის ჩვენს ყურადღებას იპყრობს ნერვულ უჯრედთა ცხიმოვანი გადაგვარება, რომელსაც, როგორც მოვიხსენიეთ, ადგილი აქვს ორგანიზმის სხვადასხვა დაავადებისა და ინტოქსიკაციის დროს. მაგრამ ისიც უნდა აღვნიშნოთ, რომ ნერვულ უჯრედთა გაცხიმება ყველა დაავადების დროს კი არ ხდება. მაგ., Квицинский-მ მუცლის ტიფის და Успенский-მ შიმშილის დროს Flemming-ს სითხით დამუშავებულ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ცხიმოვანი გადაგვარება ვერ აღმოაჩინეს. Danisch-ი, თავისი ექსპერიმენტალური გამოკვლევების მიხედვით, ნერვულ უჯრედებში მთელ რიგ პათომორფოლოგიურ ცვლილებებს აღნიშნავს, მაგრამ ნერვულ უჯრედთა ცხიმოვან გადაგვარებას კი არა. გარდა ამისა, სხვადასხვა დაავადების დროს ლიპოიდების რაოდენობა დიდ მერყეობას განიცდის არა მარტო ნერვულ უჯრედებში, არამედ იმ ორგანოშიაც, სადაც ლიპოიდების ფაბრიკაცია ხდება. მაგალითად, პროფესორი ე დ ე ტ ის გამოკვლევით, მწვავე ტროპიკული მალარიის დროს თირკმლის ზედა ჯირკვლის ქერქოვან შრეში ხოლესტერინ-ესტერის რაოდენობა, ნორმასთან შედარებით, ოთხ შემთხვევიდან ორ შემთხვევაში მზობრებული აღმოჩნდა, ორში კი დაკლებული. ნორმალურ პირობებში ცხიმი სხვადასხვა ლიპოიდების სახით უჯრედის ცილოვან ნივთიერებასთან არის შეკავშირებული და სტაბილურ ცხიმს წარმოადგენს (Dauerfett-ი), რომელიც შიმშილის დროსაც არ მერყეობს

(L. Aschoff-ი), მაგრამ როდესაც უჯრედის ცილოვანი ნივთიერება, ამა თუ იმ ფაქტორის ზეგავლენის გამო, ირღვევა, მაშინ თავისუფლდებიან მასთან შეკავშირებული ლიპოიდები (ბოლესტერინი, ცერებროზიდი, ფოსფატიტი) და რჩებიან დაუჟანგავი (Schmaus-ი).

აგრეთვე უჯრედში ინფილტრაციის გზითაც შემოსული ლიპოიდები დაუჟანგავი რჩებიან მაშინაც, როდესაც უჯრედი ჰეპატოციტის ასიმილაციის უნარს (Никифоров-ი და Абрикосов-ი). ასეთ შემთხვევაში ინფილტრაციის გზით შემოსული ცხიმოვანი პროტოპლაზმაში დიდი წვეთის სახით მოხანს და წარმოადგენს გლიცერინ-ესტერს, ხოლო უჯრედის ცხიმოვანი დეგენერაციის დროს პროტოპლაზმაში ცხიმოვანი წერილ-წერილი მარცვლების სახის ლიპოიდებს—ბოლესტერინ-ესტერს წარმოადგენს (Aschoff-ი).

ცხადია, რომ ნერვული უჯრედის გაცხიმებისთვის საჭიროა სპეციფიური ფაქტორი—ბაქტერიები, ტოქსინები, სისხლის მიმოქცევის აშლილობა და სხვ. (Никифоров-ი და Абрикосов-ი), და მასთან უჯრედის სიცოცხლის უნარიანობაც, წინააღმდეგ შემთხვევაში, ე. ი. იმ შემთხვევაში, როცა უჯრედი მკვდარია, უჯრედის გაცხიმება არ ხდება (Schmaus-ი). მაგრამ ამასთან ისიც ცნობილია, რომ ერთსა და იმავე ფაქტორს სხვადასხვა ინდივიდუუმის ორგანოში (თირკმლის ზედა ჯირკველში) გამოუწვევია როგორც ცხიმის მომატება, ისე მისი დაქვეითებაც (პროფ. ელენტი).

ზემოხსენებულ ცვლილებათა შორის, ჩვენს ყურადღებას იპყრობს აგრეთვე ნერვულ უჯრედთა პიგმენტური მარცვლრეანობა, რომელსაც ზოგი ავტორი ხნოვანობით გამოწვეულ ცვლილებად სთვლის (Успенский), ზოგი—სუბიექტის პათოლოგიურ-მდგომარეობით გამოწვეულ მოვლენად (Кузнецов-ი). ზოგი ავტორი კი ნერვულ უჯრედთა მარცვლოვანობას უყურებს, როგორც პროტოპლაზმის პიგმენტურ გადაგვარებას, რომელიც პროტოპლაზმაში ძალიან ადრე იწყება და ხნოვანობის მიხედვით, თანდათან მატულობს, ასე რომ მოხუცებულობის ხანაში აღწევს თავისი განვითარების maximum-ს (Мильман-ი). პროტოპლაზმის ასეთ რეგრესიულ მოვლენას, ე. ი. მარცვლებს Мильман-ი ლიპოიდობრომოზომებს უწოდებს. მისი გამოკვლევით, ადამიანის ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმაში დაბადების შემდეგ 1—3 წლამდის, ხოლო ხარის 20 სანტ. სიგრძის ჩანასახში პიგმენტური მარცვლები, მათი რიცხვის სიმცირის გამო, ძნელად მოინახება. პასაკში, —5-დან 10 წლამდის, მარცვლები, შედარებით, უფრო მეტია და მთელ პროტოპლაზმაშია დაფანტული. მომწიფების პასაკში პიგმენტური მარცვლები პროტოპლაზმის ერთ რომელსავე კუთხეში ერთად ჯგუფდებიან, ხოლო სიბერის პასაკში კი მთელ პროტოპლაზმას იკავებენ და აქვთ წაბლის ფერი. მარცვლებში ავტორი ხედავს ორნაირ თვისების ნივთიერებას—ცხიმოვანსა და პიგმენტურს. მაგრამ ზოგიერთი მარცვლი სიბერის ხანაში თავის ლიპოიდურ ხასიათს ჰეპატოციტსა და წარმოადგენს მხოლოდ წმინდა პიგმენტს. ამიტომ ასეთი მარცვლები ცხიმზე რეაქციას არ იძლევა.

უჯრედში ხრომოლიპოიდოზომების მნიშვნელობის შესახებ სხვადასხვა შეხედულება არსებობს. ზოგი ავტორი პროტოპლაზმაში დაგროვილ ხრომოლიპოი-

დოზომებს უყურებს როგორც პროტოპლაზმის საკვებ მასალას (Aschoff-ი), ზოგი როგორც უჯრედის გაცვეთის ნიადაგზე წარმოშობილ ნივთიერებებს (Lubarsch-ი), და ზოგიც—როგორც ატროფიულ მოვლენას, რომელსაც განიცდის არა მარტო ნერვული, არამედ სხეულის ყველა უჯრედი ზრდა-განვითარების ნიადაგზე (Мильман-ი). Мильман-ის აზრით, ნერვულ უჯრედთა ატროფია მოხუცებულობის ხანაში უფრო მეტია, ვინემ ახალგაზრდობაში, ამიტომ მოხუცებულობით გამოწვეული ნერვული სისტემის ფუნქციონალური დეფექტი გამოწვეულია ნერვული უჯრედების ატროფიით. ავტორი, წინააღმდეგ Aschoff-ის შეხედულებისა, ფიქრობს, რომ თუ ქრომოლიპოიდოზომები საკვები ნივთიერებაა, მაშინ მათმა დაგროვებამ უჯრედი კი არ უნდა დაასუსტოს, პირიქით, უჯრედის ფუნქცია უფრო უნდა გააძლიეროს. თუ უჯრედს ყველა ქრომოლიპოიდოზომების მონელება არ შეუძლია, მაშინ ამ ხრომოლიპოიდოზომებმა, როგორც ზედმეტი ბარგი, უჯრედის ფუნქცია უფრო უნდა შეაფერხოს.

როგორც მოვიხსენიეთ, Lubarsch-ი ქრომოლიპოიდოზომებს უყურებს, როგორც უჯრედის გაცვეთის ნიადაგზე წარმოშობილ ნივთიერებებს. მაგრამ, Lubarsch-ის ასეთი შეხედულების წინააღმდეგ, Мильман-ი იმუწებს თავისს გამოკვლევებს, რომელნიც გვიჩვენებენ, რომ ადამიანის ხერხემლის ტვინის მარჯვენა რქის ნერვულ უჯრედებში უფრო ნაკლებ პიკმენტაციას ჰქონია ადვილი, ვინემ მარცხენა რქის ნერვულ უჯრედებში.

ამნაირად, ნერვულ უჯრედთა პიკმენტაციის ანუ, როგორც Мильман-ი უწოდებს, ხრომოლიპოიდოზომის მნიშვნელობის შესახებ სამი სულ სხვადასხვა შეხედულება არსებობს, მაგრამ რომელია მათში უფრო მისაღები, ამის თქმა ზემოხსენებულ ლიტერატურული მასალის მიხედვით ძალიან ძნელია.

რაც შეეხება პროტოპლაზმის ვაკუოლიზაციას, უნდა აღვნიშნოთ, რომ ზოგი ავტორი პროტოპლაზმის ვაკუოლიზაციას უყურებს როგორც ფიზიოლოგიურ მოვლენას (Bünn-ი და Dawidov-ი). ზოგი კი—როგორც პრეპარატის დამუშავების შედეგს (Кузнецов-ი). მაგრამ მთელი რიგი ავტორებისა თავიანთ დაკვირვებების მიხედვით ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ვაკუოლის გაჩენას უყურებენ როგორც პათოლოგიურ მოვლენას (Успенский, Коносеви-ი, Бутыркин-ი, Натансон-ი, Могильнишкий. ჟენტი). ამ აზრისაა Spielmeyer-იც, რომელიც ვაკუოლის წარმოშობას უკავშირებს ნერვული უჯრედის ისეთ პათოლოგიურ მდგომარეობას, რომელსაც უჯრედი მიჰყავს სრულიად განლევისაკენ. ასეთი მდგომარეობის დროს უჯრედში ჯერ ხდება ბაზოფილურ ნივთიერებათა სრული განლევა, შემდეგ პროტოპლაზმის შექმუხვანა და ბოლოს მისი განადგურება.

არ არსებობს ერთსულოვანი შეხედულება ნერვულ უჯრედების პერიცელულური სივრცის გაგანიერების შესახებაც. ზოგი ავტორის აზრით, ეს მოვლენა გამოწვეულია ნერვულ უჯრედებზე საფიქსაციო ნივთიერების ზეგავლენით (Лавдовский), ზოგის კი—გვამის ცვლილებებით (Kunef-ი). მაგრამ ნერვულ უჯრედთა პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერების შესახებ ყველა ავტორი ასეთ შეხედულებას არ იზიარებს. პერიცელულიალური სივრცის გავა-

ნიერება პროტოპლაზმაზე საფიქსაციო ნივთიერების ზეგავლენის შედეგი რომ ყოფილიყო, მაშინ ყველა ნერვული უჯრედის პერიცელულიალური სივრცე ერთნაირად უნდა ყოფილიყო გაწეული, რასაც სინამდვილეში ადგილი არა აქვს (Коницевич-ი). აგრეთვე ერთისა და იმავე მეთოდით დამუშავებული როგორც ნორმალური, ისე პათოლოგიურ ნერვულ უჯრედთა შორის დიდ განსხვავებას აქვს ადგილი (Натансон-ი). მთელი რიგი ავტორებისა (Стомма, Короленко, Квишинский) გაგანიერებულ პერიცელულიალურ სივრცეს უყურებს როგორც პათოლოგიურ მოვლენას არა მარტო მაშინ, როცა ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა შექმუხებულია, არამედ მაშინაც როცა პროტოპლაზმა თავის ფორმას არ-ჰყარავს. ის ფაქტიც, რომ Успенский-მ ახალდაკლულ ცხოველის ნერვული კვანძის ღია ფერის უჯრედებში პერიცელულიალურ სივრცის გაგანიერება ერთხელაც ვერ აღმოაჩინა, ამგვარად ეწინააღმდეგება Коней-ის შეხედულებას. რაც შეეხება ნერვული უჯრედის შექმუხებას, უნდა აღვნიშნოთ, რომ უჯრედის ასეთ მდგომარეობას ადგილი აქვს არა მარტო ქრონიკულ, არამედ მწვავე ავადმყოფობის დროსაც, ე. ი. ძალიან მოკლე ხნის განმავლობაშიაც დასაშვებია უჯრედის შექმუხება. შექმუხებულ ნერვულ უჯრედში Nissl-ის გრანულთა შუა არე ვიწროვდება, მარცკლების მოკულობა კლებულობს და ერთი-მეორეს უერთდება. მთელი უჯრედი იკმუხნება, ბირთვი ასეთი უჯრედისა პირამიდალური, სამკუთხიან ან გრძელ ფორმას ღებულობს და პიკნოზური. ფიბრილები უჯრედში წარმოადგენენ ბელტებს (Nissl-ი).

ზემოაღნიშნულ დეგენერატიულ მოვლენათა შორის, აღსანიშნავია, აგრეთვე უჯრედთა ინტენსიური შეღებვა. Коней-ი, რომელსაც გამოუკვლევია ადაშიანის, მიიმუნის, ცხენისა და ბევრი სხვა ცხოველების gangl. Gasser-ი და მალთა შუა მდებარე ნერვული კვანძები, აღნიშნავს ორნაირი თვისების ნერვულ უჯრედებს. ერთის თვისების უჯრედები Weigert-ის ჰემატოქსილინით და სხვა ძირითადი საღებავებით ინტენსიურად იღებებოდნენ, ხოლო მეორენაირი თვისების ნერვული უჯრედები კი—მკრთალად. აგრეთვე მძივთა შუა მდებარე კვანძებთან შეერთებულ ნერვებს ხანგრძლივად და ინტენსიურად აღიზიანებდა ელექტრონის საინდუქციო ნაკადით. შემდეგ იკვლევდა გალიზიანებულს და გაუღიზიანებულს ორსავე მხარეზე მალათა შუა მდებარე ნერვულ კვანძებს. შედეგი მისი გამოკვლევისა ყოფილა ის, რომ ელექტრონის ნაკადით გალიზიანებულ ნერვულ კვანძებში, რომელნიც იყვნენ Weigert-ის და სხვა ძირითადი საღებავებით შეღებილი, მუქი ფერის უჯრედები უფრო მეტი ყოფილა, ვინემ გაუღიზიანებულ ნერვულ კვანძში. ჩანასახის ნერვულ კვანძში მუქი ფერის ნერვული უჯრედები მას ვერ აღმოუჩინია. მხოლოდ უნახავს ისეთი უჯრედები, რომელნიც გარდამავალ უჯრედებს შეეფერებოდნენ. ავტორის აზრით, ეს გარდამავალი ნერვული უჯრედები შეადგენენ უჯრედის განვითარების ინდიფერენტულ სტადიას, რომლისაგან ვითარდებიან როგორც მკრთალი, ისე მუქი ფერის უჯრედები.

Успенский, რომელიც, ბაქიების ხანგრძლივი შიმშილობის შემდეგ, იკვლევდა მიულერის სითხეში გამკვრივებულს და ძირითად საღებავებით შეღებილს

კოზომილ ნერვის gangl. nodosum-ს, სიმპათიური ნერვის სისტემის gangl. cervicalis superius-ს, gangl. solare-ს, გულის და ხერხეზლის მალთა შუა მდებარე ნერვულ კვანძებს; როგორც შოიხსენიეთ, აღნიშნავს „მუქი“ და „ღია“ ფერის, და აგრეთვე „გარდამავალ“ უჯრედებს. საღებავისადმი უჯრედის ასეთს მიდრეკილებას Успенский დიდს ყურადღებას აქცევს, და ამიტომ თავის შრომაში მას მეტად საპატიო ადგილსაც უთმობს. ნერვული სისტემის სხვადასხვა ნაწილში ასეთ მოვლენას ავტორი უკვე დამტკიცებულად სთვლის, მაგრამ ის საკითხი, თუ სიცოცხლეში რა მნიშვნელობისაა მუქი და ღია ფერის უჯრედები, მას ჯერ კიდევ გამოურკვევლად მიაჩნია.

Успенский, წინააღმდეგ Koneff-ის შეხედულებისა, გარდამავალ (ნახევრად მუქი ფერის) უჯრედებს ისე არ უყურებს, როგორც უჯრედის განვითარების ინდიფერენტულ სტადიას, რომლისაგან თითქოს ვითარდებიან როგორც მკრთალი, ისე მუქი ფერის უჯრედები. Успенский ამბობს: „რაც შეეხება ღია ფერის უჯრედებს, Koneff-ის შრომიდან გაუგებარი რჩება, რატომ სთვლის იგი ღია ფერის უჯრედებს ნახევრად მუქი ფერის უჯრედებისაგან წარმომდგარ უჯრედებად. არსებობს უკვე გარკვეული შეხედულება, რომ მუქი უჯრედები წარმოადგენენ ნახევრად მუქი ან გარდამავალი უჯრედების შემდეგ სტადიას. ამზე. მიუთითებს Koneff-ის მიერ აღნიშნული უჯრედთა ბირთვის ჰომოგენობა, რომელსაც Pfitzner-ი უყურებს ისე, როგორც მოხუცებულობით გამოწვეულ ცვლილებას“. ამ აზრს ადასტურებს აგრეთვე ის გარემოებაც, რომ მას ხშირად შეუმჩნევია მუქი მოკუმშული უჯრედები, და რადგანაც Koneff-ის გამოკვლევით უჯრედების შექმნენა სიკვდილის შემდეგ უფრო მატულობს, ამიტომ ის დაასკვნის, რომ მუქი ფერის უჯრედებში ცხოველების სიცოცხლეშიაც ჩნდებიან ისეთი ქიმიური შემადგენლობის და ფიზიკური შენების ცვლილებები, რომელნიც ჰგვანან სიკვდილით გამოწვეულ უჯრედების ცვლილებებს, ე. ი. ისეთ ცვლილებებს, რომელნიც დაკავშირებულნი არიან უჯრედის სიკვდილთან. ამ შეხედულების სასარგებლოდ ლაპარაკობს აგრეთვე ის, რომ ცხოველის შიმშილობის დროს ყველაზე ადრე ზიანდებიან მუქი ფერის უჯრედები. აქედან ცხადია, რომ ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისების შეცვლა მათი პათოლოგიური მდგომარეობის მაჩვენებელია:

ამგვარად, ჩვენ მოკლეთ განვიხილეთ ის ლიტერატურული მასალა, რომელიც ჩვენს განკარგულებაში იყო და რომელიც საკვრცხის ფიზიოლოგიური ფუნქციის საკითხსა და აგრეთვე იმ ცვლილებებს შეეხება, რომელიც კასტრაციის შემდეგ ხდება ქალის ორგანოებში. შევჩერდით სიმპათიურ და პარასიმპათიურ ნერვების სისტემათა ზოგიერთი კვანძების (gangl. nodosum-ის, gangl. cervical. sup. nervi sympathici-სა, gangl. solare-ს და gangl. cordis) ნორმალურ ანატომიურ შენებაზე და იმ ცვლილებებზე, რომელსაც ამ კვანძებში ნახულობენ ორგანიზმის სხვადასხვა პათოლოგიური მდგომარეობის დროს.

ესლა ჩვენ გვინდა აღვნიშნოთ ის ცვლილებანი, რომელსაც ზემოთაღნიშნული ნერვული კვანძები განიცდიან, როცა საკვრცხეების ფუნქცია ქალის ორგანიზმის ეკონომიური ცხოვრებიდან გამორიცხულია.

მესამე ნაწილი

სამედიკინო ობიექტები. მეთოდთა.

როგორც ზემოდ გვქონდა აღნიშნული, ჩვენ ცდებს ძუ ძალებზე ვაწარმოებდით. რადგანც ცნობილია, რომ ძალებს სქესობრივი სიმწიფე მებუთე-მერვე თვიდან ეწყება (Леонович-ი), ამიტომ ჩვენი მიზნისთვის უფრო მიზანშეწონილად მივიჩნიეთ ცდები გვეწარმოებინა 1-2 წლის ძალებზე. ძალების წლოვანების გამოსაკვლევად ჩვენ, Богданов-ის მითითების თანახმად, ვხელმძღვანელობდით მისი საკბეჩი კბილებით: თუ ძალების ზედა და ქვედა საკბეჩი კბილები გადალესილი არ იყო და ამ კბილებს სამყურას მინაგვარი წვერი ჰქონდა, ასეთ ძალებს ერთი წლისად ვსთვლიდით. ხოლო თუ ძალებს ქვედა ორი საკბეჩი კბილი გადალესილი ჰქონდა, ორი წლის ძალებად ვთვლიდით. გარდა ამისა, ძალების წლოვანობის გამოსარკვევად ვსარგებლობდით იმ ცნობებითაც, რომელსაც ძალების მომუხანი გვაწვდიდა. საერთოდ, ასეთი მეთოდის საშუალებით შესაძლებელი ხდება ძალების წლოვანების გამოარკვევა. 3-4 თვის მეტ-ნაკლებობას წლოვანებაში, ჩვენის აზრით, არ შეუძლია შესამჩნევი გავლენა იქონიოს ნერვული კვანძების პისტოლოგიურ შენებაზე, ვინაიდან Haberlandt-ის მოწმობით ძალები, საზოგადოდ, 20-30 წელი სიცოცხლობს, და სიბერის ხანა ეწყება არა უადრეს 12 წლისა. ვფიქრობთ, რომ ერთი თუ ორი წლის ძალების ნერვულ უჯრედებში აღგილი არ უნდა ჰქონდეს ისეთ ცვლილებებს, რომელიც მისი ხნიერებით იყოს გამოწვეული. როგორც საკონტროლო, ისე საცდელი ძალები ჩვენ შერჩევით აგვყავდა. ძალები იყო ჯანსაღი, დამაკმაყოფილებელი კვების და, მეტწილად, ფოქსტერიერის ჯიშისა, გარდა 4 უბრალო ჯიშის პატარა ტანის ძალებისა. ფოქსტერიერის ჯიშზე ჩვენ იმ მოსაზრებით შევეჩერდით, რომ ამ ჯიშის ძალებზე ყველა მანიპულაციის წარმოება, შედარებით, ადვილია და მისი შენახვაც უფრო იაფად ჯდება. როგორც საცდელი, ისე საკონტროლო ძალები ერთნაირ პირობებში გვყავდა. მათ ვათავსებდით სპეციალურად მოწყობილ მშრალ და მზიან ქაზში, სადაც ოპერაციამდე 5-6 დღეს ვტოვებდით. ძალებს მიჩნეული ჰყავდა ორი მომეღელი. ერთი მათგანი ყოველდღე ასუფთავებდა მათს ბინას. მეორე კი დღეში ორჯერ აძლევდა საჭმელს: ხორცის ნახარშს, ფაფას, პურს და ზოგჯერ ხორცს. წყალი მუდამ ჰქონდათ. ყოველდღე ვიკვლევდით მათს წონას და ვუზომავდით t° -ს per rectum.

თუ დაკვირვება გვიჩვენებდა, რომ ძალები კარგათ იყო, წონაში არ კლებულობდა და სიცხეც ნორმალური ჰქონდა, ვუკეთებდით ოპერაციას. ოპერაციის (კისტრაციის) წინ კვლავ ვიკვლევდით წონას და t° -ს. ოპერაცია ტარდებოდა

ბოდა ქლოროფორმის ნარკოზის ქვეშ. ქლოროფორმი იხარჯებოდა არა უმეტეს 10,0-სა. ნარკოზს საკონტროლო ძაღლებსაც ვაძლევდით და მუცელს ვუკვეთავდით. საოპერაციო არეს ვპარსავდით, შემდეგ სპირტით და იოდით სათანადოდ ვასუფთავებდით და ამის შემდეგ მუცლის კედელს თეთრ ხაზზე ვკვეთდით. მუცლის ღრუიდან ამოგვქონდა ორივე საკვერცხე მილიანად. განსაკუთრებულ ყურადღებას ვაქცევდით, რომ საღმე საკვერცხის ნაწილი ან დამატებითი საკვერცხე არ ჩაგვრჩენოდა. მუცლის კედელს ორსართულიან ნაკერით ამოგვერავდით: პერიტონეუმს, კუნთებს და აპონევროზს ვკერავდით ერთად, ხოლო გარეთა კანს კი ცალკე. მუცელი ძალს ოპერაციის შემდეგ 6 დღის განმავლობაში შეხვეული ჰქონდა. მე-6-ე დღეზე, თუ კრილობა *per primam* შეხორცებული ჰქონდა, სქამდა, სვამდა, თამაშობდა და, საერთოდ, სალი გამომეტყველება ჰქონდა, ასეთი ძალლი, ძაფების მოხსნისა და დანომვრის შემდეგ, ცალკე ოთახში გადაგვყავდა და საკონტროლო ძაღლებთან ვათავსებდით. საზოგადოდ, როგორც საკონტროლოს, ისე ნაოპერაციევ საცდელ ძაღლს დიდი დროებით ყოველ შეორემესამე დღეს ეუზომავდით 6-ს *per rectum*. შესამჩნევი რყევა ტემპერატურისა არ ჰქონიათ. არც ერთს დასაქურისებულ ძაღლს მძუნაობა არ ჰქონია.

ჩვენს ოპერაციებს ესწრებოდნენ ექიმები: ა. ინასარიძე, ფ. ხაკელევიჩი, ან. ჯორბენაძე, აგრ. კალანდაძე და სხვ. ამათგან ორ-ორი ყველა ოპერაციაზე გვეხმარებოდა. ვსარგებლობ შემთხვევით გამოვუცხადო მათ ჩემი უგულითადესი მადლობა ამხანაგურ დახმარებისათვის.

სულ გვყავდა 26 ძაღლი. ამათში 6 საკონტროლო იყო, 19 საცდელი და ერთიც ბებერი. ყველა ძაღლი, დასაქურისების მიხედვით, 6 ჯგუფად დაგვავით. ჯგუფში შედიოდა 3 დასაქურისებული და ერთი საკონტროლო, რომელიც დასაქურისებული არ იყო. გამონაკლისს შეადგენს მესამე ჯგუფი, რომელშიაც შედიოდა 4 დასაქურისებული. ძაღლებს ჩვენ ვკლავდით კასტრაციის გაკეთების დღიდან 1, 2, 3, 4, 5 და 10 თვის განვლის შემდეგ. როგორც საკონტროლოს, ისე საცდელ ძაღლებს ვკლავდით მოგრძო ტინის დაზიანებით სადგისის საშუალებით. წინასწარ თავს გულმკერდისაკენ დაუხრიდით. შემდეგ კი კეფის გარეთა მალლობის (*protuberantia occipitalis externa*) ქვემოდ სადგისით მოგრძო ტინის ვუზიანებდით. ძაღლი იმავე წუთს კვდებოდა. სხვა ავტორებიც (*Успенский* და *Бондарев-ი*), რომელნიც ვეგეტატიურ ნერვულ სისტემის კვანძებს იკვლევდნენ, თავიანთ ცხოველებს ამავე წესით ჰკლავდნენ. ძაღლის მოკვლის 15-20 წუთის შემდეგ, როცა გვაში კიდევ არ იყო გაცივებული, ჩვენ უკვე ამოკვეთილი გვქონდა ყველა გამოსაკვლავი ობიექტი: ცთომილი ნერვის *gangl. nodosum*-ი, სიმპათიური ნერვიული სისტემის *gangl. cervical. sup., g. solare* და გული. ამოკვეთილი გვქონდა აგრეთვე შინაგანი ორგანოები მიკროსკოპულად დასათვალისწინებლად. ზოგი ძაღლის (7 და 8) საკვერცხეები მიკროსკოპულადაც გამოვიკვლიეთ, მაგრამ რაიმე განსაკუთრებულ ხასიათის ცვლილებანი ვერ აღმოვაჩინეთ. დანარჩენი ძაღლების საკვერცხეები მიკროსკოპულად არ გამოვიკვლევია, რადგანაც მიკროსკოპულად ისინი არაფრით განირჩეოდნენ სხვა მიკროსკოპულად გამოკვლეულ საკვერცხეებისაგან.

კვანძების ამოკვეთას ძალიან ფრთხილად ვაწარმოებდით. ვცდილობდით, რომ კვანძი არ დაგვეყუევა, არ გაგვეკეცილიტა და, საერთოდ, არ დაგვეზიანებინა.

Gangl. nodosi nervi vagi-ს და gangl. cervical. sup. nervi sympath.-ის მოსანახავად ჩვენ ვხელმძღვანელობდით მათი ღეროთი და art. carotis interna-თი, რომელნიც ერთ ფაზროზულ გარსში არიან გახვეულნი. მათი მონახვის შემდეგ ჩვენ ქრილი გაგვავადა ზევით ღეროს მიმართულებით საუფლეს ხერეღამდის. ქრილის გაყვანის დროს ვსცდილობდით, რომ არტერია ან ვენა არ გაგვეკრა, წინააღმდეგ შემთხვევაში, სისხლის ღენის გამო, ცხადია, კვანძების მონახვა ჭლიერ გართულდებოდა. ამ საუფლეს ხერეღის ცოტა ქვევით ჩვენ ვნახულობდით ორივე კვანძს: gangl. nodosum-ს და gangl. cervicale superius-ს.

Gangl. solare-ს მოსანახავად ჩვენ ვხელმძღვანელობდით nerv. splanchnicus major-ით, რომელიც დიაფრაგმის ფეხთა შუა გასაელის შემდეგ უხვევს შიგნით და art. coeliaca-ს გვერდზე gangl. solare-ს ორი ტოტით უერთდება. ეს კვანძი მოთავსებულია art. coeliaca და art. mesenterica superior-ის შუა, და აქვს მრავალი ტოტი.

გულის ავტომატიური კვანძების მისაღებად ჩვენ, როგორც ამას Бодаров-ი აწარმოებდა, ამოგვეკონდა გულის უკანა ნაწილის გარდიგარდმო ღარი, რომელსაც ვსჭირდით ორ ადგილას. მარჯვენა და შუა ნაწილს საფიქსაციო სითხეში ვათავსებდით, ხოლო მესამე—მარცხენა ნაწილით ჩვენ არ ვსარგებლობდით.

ყველა ობიექტს, გარდა გულის ზოგიერთი ნაჭერისა და ძაღლის № 19 ნერვულ კვანძებისა, საფიქსაციოდ ვათავსებდით ფორმალინის 10 პროცენტთან ხსნარში, სადაც ვტოვებდით დღე და ღამის განმავლობაში. აქედან ობიექტის ერთ ნაწილს ვამუშავებდით ცელლოიდინით გასაელენთად, მეორეს კი გასაყინ მიკროტომზე დასაქრელად. ცელლოიდინისთვის ობიექტს, 24 საათის განმავლობაში წყალში გარეცხვის შემდეგ, აღმავალი კონცენტრაციის სპირტში ვამკვრივებდით. აღმავალი კონცენტრაციის სპირტში ობიექტი რჩებოდა 24 საათს. აბსოლიუტური სპირტიდან ობიექტი გადაგვეკონდა ჯერ თხელ 4%-იან და შემდეგ 8%-იან ცელლოიდონში, და თვითუფლ ამათგანში ობიექტი იყლენთებოდა ორ-ორი დღე. ამის შემდეგ ობიექტს ვაკრავდით ცაცხვის ქარხზე, რომელიც წინასწარ 2 პროცენტთან სოდაში იყო მოხარშული. დასასრულ, ქარხზე მიკრული ნაჭერი გადაგვეკონდა 70 პროცენტთან სპირტში, სადაც დაქრამდის ინახებოდა; სისქე თვითუფლი ანათალისა უდრიდა. 10 მიკრონს. ვსარგებლობდით მხოლოდ ყოველ მეხუთე ანათალით; საღებავად ვხმარობდით: 1) Ehrlich-ის ჰემატოქსილინ-ეოზინს, 2) van-Gieson-ის რეგნარს და 3) ნეიტრალროტს. ამნაირად დამუშავებულ პრეპარატებში ჩვენ ვიკვლევდით ნერვული უჯრედების მორფოლოგიურ ცვლილებებს.

ფორმალინიდან ამოღებული ობიექტის მეორე ნაწილს კი, წყალში 24 საათის განმავლობაში გარეცხვის შემდეგ, ვსჭირდით გასაყინ მიკროტომზე ანათლებად სისქით 10—15 მიკრონს. ანათლებს ვამუშავებდით Sudan III-ით, Nillblausulfath-ით, Flemming-ის სითხით, 1 პროცენტთან ოსმის მყავათი, Bielschowsky-ის მეთოდით და აგრეთვე ვიკვლევდით ანიზოტროპულ ლიპოიდებს

პოლიარიზაციონურ მიკროსკოპითაც. ამზიარად, დამუშავებულ პრეპარატებში, გარდა Bielschowsky-ის მეთოდით დამუშავებულისა, ჩვენ ნერვულ უჯრედებში ვეძებდით ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლას. ხოლო Bielschowsky-ის მეთოდის საშუალებით, აზოტმეაფა ვერცხლით დამუშავებულ პრეპარატებში, ნერვულ უჯრედთა ნეიროფიბრილების მორფოლოგიურ ცვლილებებს ვეძებდით.

საერთოდ, ცელლოიდინიდან მიღებულ ანათლემს სასაფრეო მინებზე კანადის ბალზამით ვაკრავდით, ხოლო გასაყინ მიკროტომზე მიღებულ ანათლემს ვაკრავდით ევლათინით გლიცერინი.

უნდა აღვნიშნოთ, აგრეთვე ისიც, რომ გულის კვანძებში ცხიმოვან გადაგვარებას ვეძებდით ისეთ პრეპარატებში, რომელნიც ორი დღე-ღამის განმავლობაში ჩადებულნი იყვნენ ფლემინგის სითხეში, გამკვრივებულნი აღმავალი კონცენტრაციის სპირტში, გაუღენთილნი ცელლოიდინის ხსნარში და შემდეგ შეღებილნი 1%-იანი საფრანინით. ხოლო პარაფინით დამუშავებულ ობიექტებს საფიქსაციოდ 95%-იან სპირტში ვატარებდით.

ახლა გადავდივართ ჩვენს საკუთარ დაკვირვებებზე. ვიწყებთ საკონტროლო ძაღლის კვანძებიდან. ვინაიდან თითოეული საკონტროლო ძაღლის gangl. Nodosum-ის gangl. cervicale superius nervi sympathici-ს, gangl. solare-ს და გულის ავტომატიური კვანძების ცალ-ცალკე აღწერა ერთისა და იმავე მიკროსკოპული სურათის განმეორება იქნებოდა, ამიტომ უმჯობესად დავინახეთ ერთად ავეყწერა ექვსივე ძაღლის gangl. nodosum-ის და სხვა ზემოთხსენებული კვანძების მიკრო-ანატომიური შენება.

1. ხამონტარლო ძაღლები gangl. nodosum nervi vagi-ს პათო-მორფოლოგიური გამოკვლევა.

Gangl. nodosum-ს გარს არტყია სქელი შემაერთებული ქსოვილოვანი პარკი. ამ პარკიდან გამოსული ქსოვილოვანი წვრილი ბოჭკოები გარს ეხვევიან თვითველ ნერვულ უჯრედს და მის კაპსულას შეადგენენ. ამ კაპსულაში და აგრეთვე ნერვულ უჯრედთა შუა სტრომაში მოთავსებულია მრავალი და თითისტარა ელემენტები, რომელნიც ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა გარშემო რიგ-რიგად არიან ჩამწყვილებულნი. ნერვულ უჯრედთა შემაერთებელ ქსოვილოვან კაპსულაში მოთავსებულია აგრეთვე წვრილი ძარღვები და კაპილარები, ხოლო მსხვილი ძარღვები კი ნერვულ უჯრედთა შუა მდებარე სტრომაში არიან მოთავსებულნი. ნერვულ უჯრედთა შუა მდებარე სტრომაში მოთავსებულია აგრეთვე ნერვული ბოჭკოები, რომელთაც კვანძში პარალელური მიმართულება აქვთ.

ყველა ნერვულ უჯრედის ტინქტორიალური თვისება ერთნაირია, ე. ი. ყველა ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმა ერლიხის ჰემატოქსილინ-ეოზინით ერთფერადაა შეღებილი, თუმცა ვხვდებით აგრეთვე ისეთ ნერვულ უჯრედებსაც, რომელთა პროტოპლაზმა უფრო ინტენსიურადაა შეღებილი. ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რიცხვი მიკროსკოპის სხვა-

დასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ნერვეულ უჯრედს შორის $\frac{1}{20}$ -ს უღრის.

ნერვეულ უჯრედთა პროტოპლაზმა უფრო ხშირად მრგვალი ან ოვალურია, იშვიათად კი მოგრძო ფორმისაა. მიკროსკოპით ძლიერ გადიდების დროს ვხედავთ, რომ ნერვეულ უჯრედთა პროტოპლაზმის უმეტესობა მკიდროდ ავსებს თავის კაპსულას. იშვიათად კი აქა-იქ მოიპოვება ისეთი ნერვეული უჯრედიც, რომლის პროტოპლაზმა შექმუხნილია და ამის გამო, მოშორებულთა თავის კაპსულას და ოდნავ გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე აქვს; მაგრამ ეს სივრცე ძალიან ვიწრო და ნაპრალის მინაგვარი ფორმისაა. ის მდებარეობს პროტოპლაზმის ერთერთ გვერდზე, იშვიათად კი მის ირგვლივ. ძლიერ გაგანიერებულ პერიცელულიალურ სივრცეს მხოლოდ ზოგიერთ მორფოლოგიურად გამოცვლილი ნერვეული უჯრედის ირგვლივ ვხედავთ. შექმუხნილ და პერიცელულიალური სივრცე გაგანიერებულ პროტოპლაზმის მქონე ნერვეულ უჯრედთა რიცხვი მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 100 ნერვეულ უჯრედს შორის $\frac{1}{20}$ -ს უღრის.

ნერვეულ უჯრედთა პროტოპლაზმა უფრო ხშირად მსხვილმარცვლოვანია, იშვიათად კი—წვირლმარცვლოვანი. მსხვილი მარცვლები, ეგრედ წოდებულ Nissl-ის სხეულაკები, პროტოპლაზმაში, უმეტეს შემთხვევაში, წესიერად არიან დალაგებულნი, ე. ი. მთელს პროტოპლაზმაში ბირთვის ირგვლივ პარალელურად მდებარეობენ და უფრო გრიობრომების ტიპისანი არიან. მარცვლების შუა არე ნათელია, ნათელია აგრეთვე ნერვეულ უჯრედთა ბირთვები. ბირთვაკებს კი წითელი ფერი აქვს. გარდა წესიერად დალაგებული Nissl-ის მარცვლებისა, ჩვენ ზოგიერთ ნერვეულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ვხვდებით აგრეთვე წვირლ მარცვლებსაც, რომელნიც მთელს პროტოპლაზმაში უწესოდ არიან დაფანტულნი. მიკროსკოპის მხედველობის სხვადასხვა არეში დათვლილ 60 ნერვეულ უჯრედს შორის მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმიან ნერვეულ უჯრედთა რიცხვი უღრის $\frac{2}{3}$ -ს, წვირლმარცვლოვან პროტოპლაზმიან ნერვეულ უჯრედთა რიცხვი კი $\frac{1}{3}$ -ს.

ნერვეულ უჯრედში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება; ჩვენს ურადლებას იპყრობს აგრეთვე თითო-ოროლა ვაკუოლები, მაგრამ ვაკუოლიანი ნერვეულ უჯრედთა რიცხვი თითო ანათალში ერთს ან ორ-სამს არ აღემატება.

ნერვეულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ბირთვის მდებარეობა ცენტრალურია, და მას აქვს თავისი საკუთარი გარსი, რომელიც უმეტეს შემთხვევაში, მრგვალი ფორმისაა. ბირთვში მოთავსებულია ერთი ბირთვაკი, იშვიათად კი ორი. ქრომატინის მარცვლების რაოდენობა ბირთვში განსაზღვრული არაა. ზოგიერთ ბირთვში ქრომატინის მარცვლების რაოდენობა უღრის რვას, ზოგში უფრო ნაკლებია, ზოგში კი ქრომატინის მარცვლები სულ არ მოსჩანს. არ მოსჩანს აგრეთვე ზოგიერთი ნერვეული უჯრედის ბირთვი, მაგრამ ასეთ უბირთვო უჯრედთა რიცხვი მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვეულ უჯრედს შორის $\frac{1}{10}$ -ს უღრის.

როგორც ნერვულ, უჯრედთა შუა მიმავალი, ისე კვანძიდან გამოსული ნერვული ბოჭკოს მიელინი იღებება წითლად (სუდანით) ან შავად (ოსმის მკა-ვა). მხოლოდ გარდიგარდმო ანათლებზე მიელინიანი გარსი წარმოადგენს რგოლს, რომელიც იღებდა წითლად (სუდანით) ან შავად (ოსმის მკავათი). ცენტრი რგოლისა ნათელია. ნერვულ უჯრედთა შუა არეში გვხვდება ბუერი, როგორც დიდი ისე პატარა მიელინიანი რგოლი, რომელნიც გარდი-გარდმო გადაჭრილ ნერვულ ბოჭკოებს წმრმოადგენენ.

რაც შეეხება ნეიროფიბრილებს, უნდა აღვნიშნოთ, რომ ზოგიერთ ნერ-ვულ უჯრედებში მათი ბადისებური შენება მკაფიოდ გამოსახულია, ზოგში კი სუსტად. მკაფიოდ გამოსახული ნეიროფიბრილები პომოგენურია.

2. სპონტანოლო კალმების gangl. cervicale superius nervi sympathici-ს და gangl. solare-ს პათოლოგოლოგიური გამოკვლევა.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici, როგორც gangl. nodosum nervi vagi, შემორტყმულია სქელი შემეერთებელ ქსოვილოვანი პარკით. ამ პარ-კიდან გამოსული მსხვილი შემეერთებელი ქსოვილოვანი ბოჭკოები ნერვულ კვანძს რამდენიმე უბნად ჰყოფენ. თვითველ უბანში მოთავსებულია ნერვული უჯრედები, შემეერთებელი ქსოვილოვანი ბოჭკოები, მრგვალი და თითისტარა ელემენტები და სისხლის მილები. მსხვილი შემეერთებელი ქსოვილოვანი ბოჭ-კოებიდან გამოსული წვრილი მორჩები გარს ეხვევიან თვითველ ნერვულ უჯ-რედს და მისთვის ქნნიან კაპსულას, რომელშიაც მოთავსებულია წვრილი ძარ-ღვები და კაპილარიები, და აგრეთვე მრგვალი და თითისტარა ელემენტები.

ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა უმეტესად ერლიბის ჰემატოქსილინ-ეოზინით ერთ ფერად იღებდა. იშვიათად კი ზოგიერთი ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა შეღებილია ინტენსიურად. ინტენსიურად შეღეული ნერვულ უჯ-რედთა რიცხვი მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვილი 100 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{20}$ -ს უდრის. ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმა, უფრო ხშირად, მრგვალი ან ოვალური ფორმისაა, იშვიათად კი, შექმუხვის გამო, მას აქვს მოგრძო ან მრავალკუთხიანი ფორმა.

შექმუხვილი ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა ოდნავ მოშრებულია თა-ვის კაპსულას და, ამის გამო, პროტოპლაზმასა და მისს კაპსულას შუა დარჩე-ნილია ვიწრო თავისუფალი სივრცე. ეს სივრცე მდებარეობს პროტოპლაზმის ერთ მხარეზე ან ამის ირგვლივ მთლიანად. იმ ნერვულ უჯრედთა რიცხვი, რომ-ლებშიაც ჩვენ გვხვდა შექმუხვილი პროტოპლაზმა, გაგანიერებული პერიცე-ლულიალური სივრცით, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვილი 100 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{20}$ -ს უდრის.

პერიცელულიალური სივრცე უფრო განიერია განსაკუთრებდთ მორფოლო-გიურად გამოცვლილ ნერვულ უჯრედების ირგვლივ.

ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა, უფრო ხშირად, წვრილმარცვლოვა-ნია. ეს მარცვლები მთელ პროტოპლაზმაშია გაფანტული. იშვიათად კი ადგილი აქვს მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმასაც. ასეთ შემთხვევაში ეს მსხვილი

მარცხელები უმეტესად პროტოპლაზმის პერიფერიაში არიან რიგ-რიგად ჩამწკრივებულნი.

ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვან ნივთიერებათ ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

ნერვულ უჯრედთა ბირთვი მრგვალი ანუ ოვალური ფორმისაა. უფრო ხშირად პროტოპლაზმაში ბირთვს ცენტრალური მდებარეობა უქირავს და მისი კონტური გამოსახულია მკაფიოდ. ბირთვებში ქრომატინის წვრილი მარცვლებია, რომელთა შორის მკაფიოდ მოსჩანს ბირთვაკი. ბირთვაკის მდებარეობა ბირთვში, უფრო ხშირად, ცენტრალურია.

ზოგიერთ ნერვულ უჯრედში ბირთვი არ აღინიშნება, მაგრამ ასეთი უჯრედების რიცხვი მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{3}$ -ს უდრის.

ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ნეიროფიბრილების ბადისებური შენება ზოგან საკმაოდ გამოსახულია, ზოგან კი სულ არ მოსჩანს.

რაც შეეხება საკონტრალო ძაღლების gangl. solare-ს, უნდა აღვნიშნოთ, რომ gangl. solare-ს მიკროსკოპული სურათი თითქმის ისეთივეა, როგორც gangl. cervicale-ს მიკროსკოპული სურათი. განსხვავება მხოლოდ იმაშია, რომ gangl. solare-ს ნერვიული უჯრედები gangl. cervicale sup. nervi sympathici-ს უჯრედებზე უფრო დიდებია და gangl. nodosum-ის ნერვულ უჯრედებზე პატარა.

3. ხაქონტარლო ძაღლების გულის ამომრეპტიური კვანძის პათოლოგიური ფოლოგიური გამოკვლევა.

საკონტრალო ძაღლების გულიდან აღებული ობიექტის თვითოველ ანათალში რამდენიმე ავტომატიური კვანძია. ეს კვანძი მიოკარდიუმის და პერიკარდიუმის შუა ცხიმოვან ქსოვილშია მოთავსებული. მათ შორის მოთავსებულია როგორც დიდი, ისე პატარა ნერვიული უჯრედოვანი კვანძი. არც ერთი კვანძის ნერვულ უჯრედებს ტინქტორიალური თვისების შეცვლა და პერიკელულიალური სივრცის გაგანიერება და შექმუხენა არ ემჩნევა. მათი პროტოპლაზმა მრგვალი ან ოვალური ფორმისაა და შვიდროდ ავსებს თავის კაპსულას. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა, უმეტეს შემთხვევაში, წვრილმარცვლოვანია, იშვიათ შემთხვევაში კი ვხვდებით აგრეთვე მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმასაც. ასეთ შემთხვევაში მარცვლები პროტოპლაზმის პერიფერიაშია მოთავსებული.

ფლემინგის სითხით შეღებილ ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვანი ნივთიერება ვერ აღმოვაჩინებთ. ნერვულ უჯრედთა გარემო კაპსულაში და კვანძის სტრომაში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების ზომიერი ინფილტრაცია მკაფიოდაა გამოსახული.

4. ღახაზურისებული (ახსტაციინამნილი) ქალღმინის ვეგეტატიური ნივთიერების სისტემის პერიფერიულ ქვანთა პათოლოგიური გამოკვლევა.

ა. ჯგუფი I.

ცდა № 1.

ორი წლის ძუ ძალდი. ფოქსტერიერის ჯიშისა. ქრელი. ქვემო ორი სკებეჩი კბილი გადაღესილი აქეს. საკნაო კვებისაა. კანის ავადმყოფობა არ ემჩნევა. კასტრაციის წინ იწონის 4 კილოს. t° 39,2^oC.-სით. 1926 წელს თებერვლის 3-ს ამოვუკვეთეთ ორივე საკვერცხე მთლიანად.

მაკროსკოპიულად საკვერცხეებს დაავადება არ ეტყობოდა. მუცლის კედელი ორსართულიანი ნაკერით ამოვუკერეთ. ქლოროფორმში დაიხარჯა 9.0-ში ოპერაცია 10 წამს გაგრძელდა. ძაფები მოვსენით მე-6 დღეზე. შეხორცებულია per primam. მოკვლის წინ იწონის 4 კილოსა და 250,0 გრ.-ს, t° 38,8^oC.-ით. მოკლულია 1926 წ. 5 მარტს, ე. ი. კასტრაციიდან 30 დღის შემდეგ. მაკროსკოპულად შინაგან ორგანოებს დაავადება არ ეტყობა.

პათოლოგიური გამოკვლევა.

Gangl. nodosum nervi vagi.

ამ კვანძის ანათლებში თითქმის ყველა ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისება ერთნაირია. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 100 ნერვულ უჯრედს შორის მხოლოდ სამი ნერვული უჯრედი ინტენსიურად შეღებილი, დანარჩენი კი ყველა ღია ფერისაა. ინტენსიურად შეღებილი, პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა ფორმა სამი, ოთხი და მეტ-კუთხიანია. მათი პროტოპლაზმა ჰომოგენურია. იშვიათად პროტოპლაზმა, შექმუხენის გამო, ცალმხარეზე მოშორებულია თავის კაპსულას და საშუალო სიდიდის გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე აქვს.

ღია ფერის ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმის ფორმა, უმეტეს ნაწილად, მრგვალი ან ოვალურია, და პროტოპლაზმა მკიდროდ ავსებს მის ირგვლივ შემორტყმულ შემაერთებელ ქსოვილოვან წვრილ-წვრილ ბოჭკოებს, რომელნიც უჯრედის კაპსულის შემადგენლობაში შედიან. გვხვდება აგრეთვე როგორც წვრილი, ისე მსხვილმარცვლოვანი პროტოპლაზმაც. ორისავე სახის მარცვლები პროტოპლაზმაში სუსტათაა გამოსახული.

ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება. მთელ ანათალში მიკროსკოპის ქვეშ ნათლად მოსჩანს საშუალო სიდიდის ერთი ვაკუოლი, რომელსაც პროტოპლაზმის პერიფერია უჭირავს.

საერთოდ ნერვულ უჯრედთა მეტი რიცხვი ბირთვებიანია. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 66 ნერვულ უჯრედს შორის ბირთვების მქონე ნერვულ უჯრედთა რიცხვი 60-ს უდრის. ნერვულ უჯ-

რედთა ბირთვები მრგვალი ფორმისა არიან და, უფრო ხშირად, პროტოპლაზმაში ცენტრალური მდებარეობა უჭირავთ. მათი კონტური მკაფიოდ გამოსახულია. ბირთვებში აქა-იქ მოსჩანან მსხვილმსხვილი ქრომატინის მარცვლები და მათ შორის ბირთვაკი, რომელსაც ბირთვში ცენტრალური მდებარეობა უჭირავს.

ნერვეულ უჯრედთა შორის მდებარე შემაერთებელი ქსოვილოვანი ბოქკოები გაფაშრებულია და მათ შორის ჩვენ ვამჩნევთ მრგვალი და თითისტარა ელემენტების ძლიერ ინფილტრაციას. ეს ელემენტები ისე შეეგუფებულია ზოგიერთ ნერვეულ უჯრედთან, რომ პროტოპლაზმა სულ აღარ მოსჩანს. ძლიერ ხშირია მრგვალი და თითისტარა ელემენტების შექრა პროტოპლაზმაში. მიკროსკოპის ხრახნის ტრიალის დროს ცხადი ხდება, რომ ეს ელემენტები პროტოპლაზმის ერთ სიბრტყეში არიან მოქცეულნი. მრგვალი და თითისტარა ელემენტთა შემცველ ნერვეულ უჯრედთა რიცხვი მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 70 ნერვეულ უჯრედს შორის $\frac{1}{1}$ -ს უდრის.

ზოგიერთ ნერვეულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ნეიროფიბრილების ბადისებური შენება მკაფიოდ არის გამოსახული, ზოგში კი სულ არ მოსჩანს. მაგრამ საკონტროლო და საცდელ პრეპარატებს შორის რაიმე განსაკუთრებული გარჩევა არ არის.

ამნაირად, უნდა აღვნიშნოთ, რომ ზემონაჩვენები ძაღლის gangl. nodosum-ის ნერვეული უჯრედები კასტრაციის შემდეგ ერთი თვის განმავლობაში, გარდა ნეირონოფაგიისა, განსაკუთრებულ ცვლილებებს არ განიცდიან.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici.

ამ კვანძის ანათლებში ყველა ნერვეული უჯრედის ტინქტორიალური თვისება ერთნაირადაა გამოსახული. მათი პროტოპლაზმა მრგვალი ან ოვალური ფორმისაა, და, უმეტეს ნაწილად, მკიდროდ ავსებს თავის შემაერთებელ ქსოვილოვან კაპსულას. გვხვდება აგრეთვე ისეთი უჯრედის პროტოპლაზმა, რომელიც მოშორებულია თავის კაპსულას და აქვს გაგანიერებული პერიცელულიური სივრცე. ეს სივრცე ძლიერ ვიწროა. პროტოპლაზმა როგორც მსხვილ, ისე წვრილმარცვლოვანია. მსხვილი მარცვლები უფრო ხშირად პროტოპლაზმის პერიფერიაშია მოთავსებული, ცენტრში კი მსხვილი მარცვლები იშვიათად მოინახება. გამონაკლისს შეადგენენ მხოლოდ gangl. nodosum-ის ტიპის დიდი ნერვეული უჯრედები, რომელთა პროტოპლაზმაში ყველგან მსხვილი მარცვლებია. ნერვეულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აწყარავდება.

ნერვეულ უჯრედთა ბირთვი მრგვალი ან ოვალური ფორმისაა, და ზოგიერთ უჯრედში მას ექსცენტრიული მდებარეობა აქვს.

ბირთვში მოთავსებულია წვრილ-წვრილი ქრომატინის მარცვლები და მათ შორის ბირთვაკი, რომლის მდებარეობა ბირთვში ცენტრალურია. ნერვეულ უჯრედებში და მათ კაპსულაში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების დაგროვე-

ბა მკათიოდ მოსჩანს. უჯრედებში ნეიროფიბრილების კონტურები სუსტათაა გამოსახული. საერთოდ, საკონტროლო პრეპარატებთან შედარებით, ამ შემთხვევაში ნერვულ უჯრედებში შესაძინეე მორფოლოგიურ ცვლილებებს არა აქვს ადგილი.

ამნაირად, უნდა აღვნიშნოთ, რომ კასტრაციის შემდეგ ერთი თვის განმავლობაში *gangl. cervicale superius*-ის ნერვული უჯრედები განსაკუთრებულ ცვლილებებს არ განიცდიან.

Gangl. solare.

ამ კვანძის ნერვული უჯრედები აღსანიშნავ მორფოლოგიურ ცვლილებებს არ განიცდიან, თუ არ მივიღებთ მხედველობაში შექმუხენილ და უსწორმასწორო ფორმის მქონე რამოდენსამე უჯრედს, რომელნიც ეოზინით მკრთალი ვარდისფრად იღებება. ამგვარად შეცვლილ ნერვულ უჯრედთა რიცხვი მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 40 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{100}$ -ს არ აღემატება. ამისდაგვარად საკონტროლო და საცდელ პრეპარატებს შორის რაიმე განსაკუთრებული გარჩევა არ არის.

ამნაირად, უნდა აღვნიშნოთ, რომ კასტრაციის შემდეგ ერთ თვის განმავლობაში *gangl. solare*-ს ნერვული უჯრედები აღსანიშნავ ცვლილებებს არ განიცდიან.

Gangl. cordis.

ამ კვანძის ნერვულ უჯრედებში ცვლილებები არ აშკარავდება. ნერვულ უჯრედების პროტოპლაზმა მკიდროდ ავსებს თავის შემაერთებელ ქსოვილოვან კაპსულას. მრგვალი ან ოვალური ფორმისაა და ყველა, გარდა ერთი უჯრედისა, რომელიც ჰომოგენურ მასას წარმოადგენს, ერთფერადაა შეღებილი. მათს პროტოპლაზმაში ცხიმოვანი ნივთიერება არ აშკარავდება. არც ნისლის მარცვლები და ბირთვების მხრით ვამჩნევთ აღსანიშნავ ცვლილებებს.

ამნაირად, კასტრაციის დღიდან ერთი თვის განვლის შემდეგ *gangl. cordis* ნერვული უჯრედები აღსანიშნავ ცვლილებებს არ განიცდიან.

ც დ ა № 2.

ორი წლის ძუ ძაღლი. ფოქსტერიერის ჯიშისა. ქრელი. ქვემო ორი საკბეჩი კბილმ გადაღესილი აქვს. კანის ავადმყოფობა არ ემჩნევა. საშუალო კვებისაა. კასტრაციის წინ იწონის 4 კილოსა და 250,0-ს. t° 39,1 $^{\circ}$ C.-ით. 1926 წელს 3 თებერვალს ამოვკვეთეთ ორივე საკვერცხე მთლიანად. მაკროსკოპულად საკვერცხეებს დაავადება არ ეტყობა. მუცლის კედელი ორსართულიანი ნაკერით ამოვკვერეთ. ქლოროფორმი დაიხარჯა 9,0. ოპერაცია 15 წუთს გაგრძელდა. ძაფები მოვხსენით 9 თებერვალს. შეხორცებულია *per primam*. მოკვლის დროს იწო-

ილა 4 კილოსა და 300,0 გრ.-ს, $t^{\circ} 39^{\circ}$ C.-ით. მოკლულია 1926 წ., ე. ი. კასტრაციიდან 30 დღის შემდეგ. მაკროსკოპული გამოკვლევის მიხედვით შინაგან ორგანოებში განსაკუთრებული ცვლილებები არ არის.

პათოლოგიური გამოკვლევა

Gangl. nodosum nervi vagi.

ამ კვანძის ანათლების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ყველა ნერვული უჯრედი ერთფერადაა შეღებილი. მათი პროტოპლაზმა, უფრო ხშირად, მრგვალი ან ოვალური ფორმისაა და მკიდროდ ავსებს თავის კაპსულას. ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა მსხვილმარცვლოვანია, ზოგის კი—უფრო წერილმარცვლოვანი. მსხვილი მარცვლები პროტოპლაზმაში წესიერადაა დალაგებული. მსხვილმარცვლოვანი პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{3}$ -ს უდრის. ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

ბირთვების კონტური ზოგ უჯრედში მკაფიოდ გამოსახულია, ზოგში სუსტად, ზოგში კი სულ არ მოსჩანს. უბირთვო ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{10}$ -ს უდრის. ბირთვების მდებარეობა პროტოპლაზმაში უფრო ხშირად ცენტრალურია, უფრო იშვიათად ექსცენტრიული.

ამნაირად უნდა აღვნიშნოთ, რომ ცთომილი ნერვის ganglion-ი კასტრაციის შემდეგ ერთი თავის განმავლობაში აღსანიშნავ მორფოლოგიურ ცვლილებებს არ განიცდის.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici.

ამ კვანძისაგან მიღებული ანათლების მიკროსკოპული სურათი საერთოდ ისეთივეა, როგორც საკონტროლო კვანძიდან მიღებულ ანათლებისა.

Gangl. solare.

ამ კვანძიდან მიღებული ანათლების ყველა ნერვული უჯრედი საღებავებს ერთნაირად არ ითვისებს. ზოგი მათგანი ინტენსიურადაა შეღებილი, ზოგი კი ღია ფერისაა. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{3}$ -ს უდრის. მორფოლოგიურ ცვლილებებს განსაკუთრებით ინტენსიურად შეღებილ ნერვული უჯრედები განიცდიან. ხშირად ინტენსიურად შეღებილი ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა შექმუხნილია და ჰომოგენურად შეღებილი. მათი ფორმა უფრო ხშირად მრგვალია. იშვიათად კი მოგრძო, სამ-ოთხ ან მრავალკუთხიანი. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში მარცვლოვნობა არ აღინიშნება. მარცვლოვნობას ადგილი არა აქვს აგრეთვე ღია ფერის ნერვულ უჯრედებშიაც. ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

ინტენსიურად შეღებულ ნერვულ უჯრედებში ბირთვები პიკნოზურია. მათ მოგროძო ან უსწორო ფორმა აქვთ. ძლიერ ხშირია მრგვალი და თითისტარა ელემენტების დაგროვება ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებში. მიკროსკოპის ხრახნის ტრიალის დროს ემჩნევა, რომ ეს ელემენტები პროტოპლაზმის ერთ სიბრტყეში არიან მოქცეულნი. მრგვალი და თითისტარა ელემენტებთან უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{6}$ -ს უდრის.

ამნაირად, კასტრაციის შემდეგ ერთი. თვის განმავლობაში gangl. solare-ს ნერვულ უჯრედებში აღინიშნება: ტინკტორიულური თვისების შეცვლა, პროტოპლაზმის შექმუხვნაჲ ქრომატოფილური მარცვლების გაქრობა, ბირთვების პიკნოზი და ნეირონოფაგია.

Gangl. cordis.

გულის ანათლებში მიკროსკოპის ქვეშ ჩვენა ვხედავთ ორ უფრო მცირე კვანძს. ერთი მათგანი უფრო მოდიდოა, მეორე კი—პატარა. პირველი საკონტროლო კვანძის ანათლებისაგან არაფრით განირჩევა, ხოლო მეორე კვანძის ანათლებში ნერვულ უჯრედთა ინტენსიურად შეღებილი და შექმუხვნილი რამდენიმე პროტოპლაზმა მოსჩანს. მათი რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{20}$ -ს უდრის. სხვა მხრივ ამ კვანძში რაიმე განსაკუთრებით აღსანიშნავ ცვლილებებს ვერა ვხედავთ.

ამნაირად, კასტრაციის შემდეგ ერთი თვის განმავლობაში gangl. cordis ნერვულ უჯრედებში საყურადღებო მორფოლოგიური ცვლილებები არ აშკარავდება.

ც ღ ა № 3.

ორი წლის ძუ ძალლი. ფოქსტერიერის ჯიშის. შავი. ქრელ ყურებიანი. ქვემო ორი საკბეჩი კბილი გადაღესილი აქვს. საშუალო კვებისა. კანის ავადმყოფობა არ ემჩნევა. კასტრაციის წინ იწონის 4 კილოს, t° 39,4^o C-ით. 1926 წლის 4 თებერვალს ამოვუკვეთეთ ორივე საკვერცხე მთლიანად. მაკროსკოპულად საკვერცხეებს დაავადება არ ეტყობა. მუცლის კედელი ორსართულიანი ნაკერით ამოვუკერეთ. ქლოროფორმი დაიხარჯა 10.0-ში. ოპერაცია 12 წამს გაგრძელდა. ძაფები მოვხსენით მე-6 დღეზე. ქრილობა შეხორცებულია per primam. მოკვლის წინ იწონის 3 კილოს და 300,0-ს. t° 38^o C-ით. მოკლულია 1926 წლის 6 მარტს, ე. ი. კასტრაციიდან 30 დღის შემდეგ. მაკროსკოპულად შინაგან ორგანოებს აღსანიშნავი ცვლილებები არ ემჩნევა.

პათოლოგოლოგიური გამოკვლევა.

Gangl. nodosum nervi vagi.

თითქმის ყველა ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა ჰემატოქსილინ-ეოზინით შეღების შემდეგ ღია ფერისაა. ძლიერ იშვიათად ვხვდებით ინტენსიურად შე-

ღებულ პროტოპლაზმას. მაგალითად მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 100 ნერვულ უჯრედს შორის მხოლოდ სამი უჯრედი იმ ტენსიურად შეღებილი. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა შეკუმხვნილია, უსწორო ფორმა აქვს და მოშორებულია თავის შემაერთებელ ქსოვილოვან კაპსულას, რის გამოც კაპსულსა და პროტოპლაზმს შუა მკაფიოდ მოსჩანს პერიცელულიალური სივრცე, რომელიც საშუალო სიდიდისაა. აღწერილი, ინტენსიურად შეღებილი, პროტოპლაზმა წერილმარცვლოვანია.

ღია ფერის ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა უფრო ხშირად მრგვალი ან ოვალური ფორმისაა და მკიდროდ ავსებს თავის კაპსულას. ზოგი მათგანი მსხვილმარცვლოვანია, ზოგი კი წერილმარცვლოვანი. მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმის შემცველ ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{3}{4}$ -ს უდრის. მსხვილი მარცვლები უმეტეს შემთხვევაში, წესიერადაა დალაგებული. ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ ამკარავდება.

ზოგიერთი ნერვული უჯრედი ბირთვიანია, ზოგი კი უბირთვეო. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედს შორის ბირთვიან უჯრედთა რიცხვი 46-ს უდრის. თითქმის ყველა ბირთვი მრგვალი ფორმისაა, და მათი კონტური მკაფიოდ გამოსახულია. მათი მდებარეობა პროტოპლაზმაში, უმეტეს ნაწილად, ცენტრალურია. ბირთვში მოთავსებულია შავ-შავი მარცვლები და ბირთვაკი, რომელსაც იშვიათ შემთხვევაში ექსცენტრიული მდებარეობა აქვს.

ნერვულ უჯრედთა გარშემო, და აგრეთვე შიგ უჯრედებშიაც, მრავალი მრგვალი და თითისტარა ელემენტია დაგროვილი. ასეთ ელემენტებიან უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{4}$ -ს უდრის.

ნერვულ უჯრედებში ნეიროფიბრილები ზოგან საკმაოდ გამოსახულია, ზოგან სულ არ მოსჩანს.

ამნაირად, კასტრაციის შემდეგ ერთი თვის განმავლობაში gangl. nodosum-ის ნერვული უჯრედები, გარდა ნეირონოფაგიისა, აღსანიშნავ მორფოლოგიურ ცვლილებებს არ განიცდიან.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici.

ამ კვანძისაგან მიღებული ანათლების ჰისტოლოგიური სურათი არაფრით განიჩნევა საკონტროლო კვანძისაგან მიღებულ ანათლების ჰისტოლოგიურ სურათისაგან.

Gangl. solare.

ამ კვანძის ნერვული უჯრედები კასტრაციის გამო განსაკუთრებულ მორფოლოგიურ ცვლილებებს არ განიცდიან.

Gangl. cordis.

Gangl. cordis ნერვულ უჯრედებში კასტრაციის გამო ცვლილებები არ აშკარავდება.

b. ჯ ვ უ ვ ი მე-II.

ცდა № 4.

2 წლის ძუ ძაღლი. ფოქსტერიერის ჯიშის თეთრი. ქვემო ორი საკბეჩი კბილი გადაღესილი აქვს. საშუალო სიმსუქნისაა. კანის ავადმყოფობა არ ეტყობა. კასტრაციის წინ იწონის 4 კილოს. t° აქვს $39,2^{\circ}$ C. 1916 წ. 4 თებერვალს ორივე საკვერცხე მთლიანად ამოფუკეთეთ. მაკროსკოპულად საკვერცხეებს და ავადება არ ეტყობა. მუცლის კედელი ორსართულიან ნაკერით ამოფუკეთეთ. ქლოროფორმი დაიხარჯა 8.0-მი ოპერაცია 15 წუთს გაგრძელდა. ძაფები შევსხენით მე-6 დღეზე. ქრილობა შეხორცებულია per primam. მოკვლის წინ იწონინდა 4 კილოსა და 950,0 გრ.-ს. t° 39° C. მოკლულია 1926 წლის 3 აპრილს, ე. ი. კასტრაციიდან 58 დღის შემდეგ. მაკროსკოპულად შინაგან ორგანოებში განსაკუთრებული ცვლილებები არ არის.

აათომორფოლოგიური გამოკვლევა.

Gangl. nodosum nervi vagi.

მაკროსკოპული შესწავლა გვიჩვენებს, რომ ამ კვანძისაგან მიღებული ანათომების ყველა ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა ღია ფერისაა, გარდა ორ-სამ პროტოპლაზმისა, რომელნიც ინტენსიურად არიან შეღებილნი. ინტენსიურად შეღებულ უჯრედთა პროტოპლაზმა კუთხიანია და ოდნავ მოშორებული თავის კაპსულას. დანარჩენ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა მრგვალი ან ოვალური ფორმისაა და მკიდროდ ავსებს თავის შემაერთებელ ქსოვილოვან კაპსულას. საერთოდ, ზოგი პროტოპლაზმა მსხვილმარცვლოვანია, ზოგი კი წვრილმარცვლოვანი. მსხვილმარცვლოვანი პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რიცხვი მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{3}$ -ს უდრის. ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

თითქმის ყველა ღია ფერის ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმა ბირთვიანია. ბირთვებს განსაკუთრებული ცვლილებები არ ემჩნევა. გამონაკლისს შეადგენენ ინტენსიურად შეღებულ უჯრედთა ბირთვები, რომელნიც ჰომოგენურ მასას წარმოადგენენ.

ნერვულ უჯრედთა შუა არეში მდებარე შემაერთებელ ქსოვილოვან ბოკოებს ემჩნევა მრგვალი და თითისტარა ელემენტებით გაძლიერებული ინფიტრაცია. ასეთ ელემენტებს არაიშვიათად ვხვდებით ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებშიაც. მაკროსკოპის ხრახნის ტრიალის დროს ირკვევა, რომ პროტოპლაზმა და ზოგიერთი ამ ელემენტთაგანი ერთსა და იმავე სიბრტყეშია მოქცეული. მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედს

შორის მრგვალი და თითისტარა ელემენტებიან უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{3}$ -ს უდრის.

ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ნეიროფიბრილები ზოგან მკაფიოდაა გამოსახული, ზოგან კი სუსტად.

ამნიარად, უნდა აღვნიშნოთ, რომ ზემონაჩვენები ძალდის *gland. nodosum*-ის ნერვული უჯრედები, კასტრაციის დღიდან ორი თვის განვლის შემდეგ, განსაკუთრებულ ცვლილებებს არ განიცდიან. აღსანიშნავია მხოლოდ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში და მათს. გარშემო სტრომაში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების ინფილტრაცია-ნეირონოფაგია.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici.

ამ კვანძისაგან მიღებული ანათლების მიკროსკოპული სურათი, საერთოდ, ისეთივეა, როგორც საკონტროლო კვანძისაგან მიღებული ანათლების მიკროსკოპული სურათი.

Gangl. solare.

ამ კვანძისგან მიღებულ ანათლების ყველა ნერვული უჯრედი საღებავებს ერთნაირად არ ითვისებს. ზოგი მათგანი ინტენსიურადაა შეღებილი. ზოგი კი ღია ფერისაა. მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{3}{8}$ ინტენსიურად შეღებილია. მორფოლოგიურ ცვლილებებს განსაკუთრებით ინტენსიურად შეღებილი ნერვული უჯრედები განიცდიან. ხშირად ინტენსიურად შეღებილი ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა შეკუმშვნილია და დაშორებული თავის კაპსულას, რის გამო კაპსულასა და პროტოპლაზმას შუა არე ფართოა. მიუხედავად ამისა, უჯრედის ფორმა, უმეტეს ნაწილად, მრგვალია. უფრო ხშირად კი ვხვდებით ისეთ ნერვულ უჯრედებსაც, რომელთაც უსწორმასწორო სხეული აქვთ: სამ, ოთხ ან მრავალკუთხიანი ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში Nissl-ის მარცვლები არ მოსჩანან. Nissl-ის მარცვლები არ მოსჩანან აგრეთვე ზოგიერთ ღია ფერის ნერვულ უჯრედებშიც. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ნერვულ უჯრედს შორის უმარცვლო პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{8}$ -ს არ აღემატება. დანარჩენები კი წვრილ-მარცვლოვანი არიან. მარცვლები, უმეტეს ნაწილად, პროტოპლაზმის პერიფერიაშია დალაგებული.

ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა ბირთვები საკმარისად ხშირად პიკნოზურია, დეფორმირებული და გარკვეული სტრუქტურა არა აქვთ. ღია ფერის ნერვულ უჯრედთა ბირთვები მკაფიოდ გა-

შოსახულია. ბირთვებში მოთავსებულია შავ-შავი მარცვლები და ბირთვაკი, რომელსაც, უმეტეს ნაწილად, ცენტრალური მდებარეობა აქვს.

ძლიერ ხშირია მრგვალი და თითისტარა ელემენტების დაგროვება ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებში. მაგალითად, მიკროსკოპის სხედასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის მრგვალი და თითისტარა ელემენტებიან უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{6}$ -ს უდრის.

ამნაირად, gangl. solare-ს ნერვული უჯრედები კასტრაციის დღიდან ორი თვის შემდეგ განიცდიან: ტიქტორიალური თვისების შეცვლას, პროტოპლაზმის შექმუხენას, პერიცელულიალური სივრცის საშუალოდ გაგანიერებას, ტიგროლიზს, ბირთვების პიკნოზს და ნეირონოფაგიას.

Gangl. cordis.

გულიდან აღებული ობიექტის თვითეულ ანათალში 6 ნერვული კვანძია, მაგრამ არც ერთი მათგანი რაიმე განსაკუთრებით აღსანიშნავ ცვლილებებს კასტრაციის გამო არ განიცდის.

ც ღ ა № 5.

ორი წლის ფოქსტერიერის ჯიშის ძუ ძალლი, თეთრი. ქვემო ორი საკბეჩი კბილი გადაღესილი აქვს. საშუალო კვებისა. კანის ავადმყოფობა არ ემჩნევა. კასტრაციის წინ იწონის 4 კილოს და 250,0 გრ.-ს, t° აქვს 39,4 $^{\circ}$ C. 1926 წ. თებერვლის 5-ს ამოუყვეთეთ ორივე საკვერცხე მთლიანად. მაკროსკოპულად საკვერცხეებს დაავადება არ ეტყობა. მუცლის კედელი ორსართულიანი ნაკერით ამოვკერეთ. დაიხარჯა 8,0-მი ქლოროფორმი. ოპერაცია 12 წუთს გაგრძელდა. ძაფები მეექვსე დღეზე მოხსენით. შეხორცებულია per primam. მოკვლის წინ იწონის 3 კილოსა და 850,0 გრ.-ს, t° აქვს 39,0C. მოკლულია 1926 წლის 4-ს აპრილს. ე. ი. კასტრაციის დღიდან 58 დღის განვლის შემდეგ. შინაგან ორგანოებში არავითარი თვალსაჩინო ცვლილება არ ემჩნევა.

პათოლოგოლოგიური გამოკვლევა.

Gangl. nodosum nervi vagi.

ანათლების ყველა ნერვული უჯრედი ერთნაირი ტინქტორიალური თვისებისაა. მათი პროტოპლაზმა მომრგვალო, ოვალური, უფრო ხშირად კი მოგრძო ფორმისაა. ასეთი ფორმის პროტოპლაზმა თავის შემაერთებელ ქსოვილოვან კაპსულას სავსებით ავსებს.

ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა მარცვლოვანია. მარცვლები მსხვილი და წვრილი ტიპისაა. უფრო მეტად კი პროტოპლაზმა წვრილმარცვლოვანია. მაგალითად, მიკროსკოპის სხედასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის წვრილმარცვლოვანი პროტოპლაზმის შემცველ ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{2}{3}$ -ს უდრის. მარცვლები პროტოპლაზმაში მტვერით მოფრ-

ქვეულია, მაგრამ არც ერთ პროტოპლაზმაში წვრილი მარცვლები წესიერად არ არის დალაგებული. ცხიმოვანი ნივთიერებები პროტოპლაზმაში არა სჩანს.

ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა ბირთვები გამოსახულია მკაფიოდ და უფრო ხშირად პროტოპლაზმის ცენტრშია მოთავსებული; ზოგის პროტოპლაზმაში კი ბირთვი სულ არ მოსჩანს. უბირთვო ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{10}$ -ს უდრის. ბირთვში მოთავსებულია შავ-შავი მარცვლები და ბირთვაკი. ბირთვაკის მდებარეობა ბირთვში, უმეტეს შემთხვევაში, ცენტრალურია.

თითქმის ყველა ნერვულ უჯრედთა შუა სტრამაში და შიგ ზოგიერთ უჯრედებშიაც მრავალი მრგვალი და თითისტარა ელემენტია დაგროვილი. ასეთი ნერვული უჯრედები, რომელშიაც მრგვალი თითისტარა ელემენტებია დაგროვილი, ძლიერ ბევრია. მათი რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{6}$ -ს უდრის.

მიკროსკოპის ხრახნის ტრიალის დროს, ემჩნევა, რომ ეს ელემენტები პროტოპლაზმის ერთ სიბრტყეში არიან მოქცეულნი.

რაც შეეხება ნეიროფიბრილებს, უნდა აღვნიშნოთ, რომ ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ნეიროფიბრილების ბადისებური შენება საკმაოდ გამოსახულია, ზოგში კი ნეიროფიბრილების კონტური არ მოსჩანს.

ამნაირად, უნდა აღვნიშნოთ, რომ კასტრაციის დღიდან მეორე თვეზე გ. მ. ნოდოსუმის ნერვულ უჯრედებში ადგილი აქვს Nissl-ის მარცვლები და შლას და ნეირონოფაგიას.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici.

ამ კვანძისაგან მიღებული ანათლების ნერვული უჯრედები კასტრაციის გამო განსაკუთრებულ მორფოლოგიურ ცვლილებებს არ განიცდიან.

Gangl. solare.

ამ კვანძისაგან მიღებული ანათლების ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა ინტენსიურად შეღებილია, ზოგი კი ღია ფერისაა. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებილი პროტოპლაზმის შემცველ ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{4}$ -ს უდრის. ინტენსიურად შეღებილი პროტოპლაზმა უფრო ხშირად მოშორებულია თავის კაპსულას, განსაკუთრებით, ცალმხრივ. ფორმა ასეთი პროტოპლაზმისა, უმეტეს ნაწილად, მრგვალი ან ოვალურია. მაგრამ მათ შორის ეხედებით აგრეთვე მრავალკუთხიან პროტოპლაზმასაც, რომელიც შექმუხნილია. შექმუხნილ პროტოპლაზმის პერიცელულიალური ჭივრცე გაგანიერებულია. ეს პერიცელულიალური სივრცე ზოგ უჯრედს უფრო დიდი აქვს, ზოგს კი უფრო პატარა. ყველაზე უფრო ფართე პერიცელულიალური სივრცე საშუალო სიდიდისაა.

ნერვულ უჯრედთა ზოგი პროტოპლაზმა მარცვლოვანია, ზოგი უმარცვლო. მიკროსკოპის სხედასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ნერვულ უჯრედს შორის უმარცვლო პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{3}{4}$ უდრის. მარცვლების შემცველ უჯრედთა შორის მსხვილმარცვლებიანი პროტოპლაზმა იშვიათად მოიხაზება. ასეთ შემთხვევაში მარცვლები მოთავსებულია პერიფერიაში. წვრილი მარცვლები დაფანტულია მთელ პროტოპლაზმაში. ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა ბირთვების რიცხვის უმეტესობა პიკნოზურია. მათი ფორმა გრძელია. ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა ბირთვის დეცენტრალიზაცია მკაფიოდ გამოსახულია. ასეთ ბირთვიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხედასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის უდრის $\frac{1}{6}$ -ს. ბირთვში მოთავსებულია შავ-შავი ქრომატინის მარცვლები და მათ შორის ბირთვაკი, რომელსაც, უმეტეს ნაწილად, ცენტრალური მდებარეობა აქვს.

მრგვალ და თითისტარა ელემენტების დაგროვებას ადგილი აქვს გაგანიერებული მსხვილი ძარღვების ირგვლივ.

ამნაირად, უნდა აღვნიშნოთ, რომ ძალის კასტრაციის დღიდან ორი თვის განვლის შემდეგ *Gangl. solare*-ს ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა განიცდის ტინქტოლიალური თვისების შეცვლას, შექმუხვნას, პერიციული სივრცის საშუალო გაგანიერებას, ტიგროლიზს, ბირთვების პიკნოზს და დეცენტრალიზაციას. სტრომაში კი აღინიშნება მსხვილი ძარღვების გაგანიერება და მრგვალი ელემენტებით ინფილტრაცია.

Gangl. cordis.

პრეპარატში ორი ნერვული კვანძია მოთავსებული. ერთი მათგანი დიდია, მეორე კი პატარა. ამ პატარა კვანძის ანათლებში 12 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{4}$ -ი ინტენსიურად შეღებილი ნერვული უჯრედი.

მათი პროტოპლაზმა შექმუხენილია და აქვს საშუალოდ გაგანიერებული პერიციულიალური სივრცე, რომელიც, პროტოპლაზმის შექმუხენის მიხედვით, ზოგი უჯრედის ირგვლივ ფართოა, ზოგის ირგვლივ კი ვიწრო და მდებარეობს უჯრედის ერთ-ერთ გვერდზე. შექმუხენილი პროტოპლაზმების ფორმა მრავალკუთხეანია. ზოგ მათგანს მარცვლოვნობა დაუკარგავს და ჰომოგენურ მასას წარმოადგენს. ზოგი კი წვრილმარცვლოვანია. მაგრამ მარცვლები პროტოპლაზმაში უწყესოდ არიან დალაგებულნი. პროტოპლაზმაში ცხიმოვანი ნივთიერებები არ მოიპოვება.

ღია ფერის ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმის ფორმა, უმეტეს ნაწილად, მრგვალი ან ოვალურია, და პროტოპლაზმა შეიდროდ ავსებს მის ირგვლივ შემორტყმულ შემაერთებელ ქსოვილოვან წვრილ-წვრილ ბოკოებს, რომელნიც უჯრედის კაპსულის შემადგენლობაში შედიან. გვხვდება აგრეთვე როგორც

წერილი, ისე მსხვილმარცვლოვანი პროტოპლაზმაც. მსხვილი მარცვლები მხოლოდ პროტოპლაზმის პერიფერიაშია მოთავსებული.

ღია ფერის ნერვულ უჯრედთა ბირთვები მრგვალია და მათი მდებარეობა პროტოპლაზმაში, უმეტესად ცენტრალურია.

ცენტრალურია აგრეთვე ბირთვაკის მდებარეობაც ბირთვში. ნერვულ უჯრედთა კაპსულაში მრგვალი და თითისტარა ელემენტები, ზომიერადაა დაგროვებული.

ამნაირად, კასტრაციის დღიდან ორი თვის განვლის შემდეგ თუ არ მივიღებთ მხედველობაში მორფოლოგიურად გამოცვლილ სამ ნერვულ უჯრედს, gangl. cordis ნერვული უჯრედები კასტრაციის გამო განსაკუთრებულ ცვლილებებს არ განიცდიან.

ც ღ ა ლ ე .

ორი წლის ძუ ძაღლი. ფოქსტერიერის ჯიშის. ქრელი. ქვემო ორი საკბეჩი კბილი გადაღესილი აქვს. საშუალო კვებისა. კანის ავადმყოფობა არ ემჩნევა, კასტრაციის წინ იწონის 4 კილოსა და 900,0 გრ.-ს, t^{30} 38,8- $^{\circ}$ C. 1926 წ. 5 თებერვალს ორივე საკვერცხე მთლიანად ამოუუკვეთეთ. მაკროსკოპულად საკვერცხეებს დაავადება არ ეტყობა. მუცლის კედელი ამოფუკერეთ ორსართულიანი ხაკერით. დაიხარჯა 10.0-ში ქლოროფორმი. ოპერაცია 15 წუთს გაგრძელდა. ძაფები მეექვსე დღეზე მოეხსენით. ქრილობა შეზარტებულია per primam. მოკელის წინ იწონის 4 კილოსა და 900,0 გრ.-ს, t^{30} აქვს 38,8 $^{\circ}$ C. მოკლულია 1926 წ. 5 აპრილს, ე. ი. კასტრაციის დღიდან 58 დღის განვლის შემდეგ. მაკროსკოპულად შინაგან ორგანოებში თვალსაჩინო ცვლილებებს არ ვამჩნევთ.

პათომორფოლოგიური გამოკვლევა.

Gangli. nodosum nervi vagi.

ნერვულ უჯრედთა მდგომარეობა კვანძში უმეტესად პერიფერიულია. კვანძის ცენტრი კი ნერვული უჯრედებით ღარიბია. ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა ინტენსიურად შეღებილია. ზოგი კი ღია ფერისაა. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა მაკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 20 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{4}$ -ს უდრის. ინტენსიურად შეღებილი პროტოპლაზმა, ხშირად, შექმუხენილია, და მისი ფორმა სამ, ოთხ და მრავალკუთხიანია. შექმუხენილი პროტოპლაზმა ნაწილობრივ ან სავეებით ჰეარგავს კაეშირის თავის კაპსულასთან. ამგვარად წარმოშობილი პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერება ზოგ უჯრედის ირგვლივ ძლიერ მკაფიოა, ზოგის ირგვლივ კი, შედარებით, ნაკლებია. პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას ადგილი აქვს აგრეთვე ღია ფერის ნერვულ უჯრედების ირგვლივ, მაგრამ მთელ ანათალზე ასეთი უჯრედების რიცხვი მცირეა და თვით სივრცეც ვიწროა, ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პერიცელულიალურ სივრცესთან შედარებით.

საერთოდ, პერიცელულიალური სივრცის ზომიერად გაგანიერებას აქვს ადგილი. ღია ფერის ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმის ფორმა, უმეტეს შემთხვევაში, მრგვალი ან ოვალურია და მკიდროდ ავსებს თავის შემაერთებელ ქსოვილოვან-კაპსულას. პროტოპლაზმა როგორც მსხვილი, ისე წვრილმარცლოვანია. მსხვილი მარცვლები პროტოპლაზმაში უფრო ხშირად, წესიერად არიან დალაგებულნი ბირთვის ირგვლივ—პარალელურად. მაგრამ აქა-იქ ვხვდებით მტერის მინაგვარ მარცვლებსაც, რომელნიც მთელს პროტოპლაზმაში უწესოდ არიან გაფანტულნი. ასეთ წვრილმარცლოვანი პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რიცხვი მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{4}$ -ს უდრის, დანარჩენ ნერვულ უჯრედებში კი ვხვდება მსხვილმარცლოვანი პროტოპლაზმები. ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმის პერიფერიაში ნისლის მარცვლები არ მოსჩანს. Nissl-ის მარცვლები მოსჩანს მხოლოდ ცენტრში. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ლიპოიდური ნივთიერება არ აშკარავდება. ნერვულ უჯრედში ერთი დიდი ვაკუოლია მოთავსებული, რომელსაც თითქმის მთელი პროტოპლაზმა აქვს მოკავებული.

ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა ბირთვი მკაფიოდ გამოსახულია. მათი მდებარეობა პროტოპლაზმაში ხშირად ცენტრალურია, იშვიათად კი—ეკსცენტრიული. მათი ფორმა მრგვალი ან ოვალურია. ბირთვში ქრომატინის მარცვლები არ მოსჩანან. მოსჩანს მხოლოდ ბირთვაკი, რომელსაც ცენტრალური მდებარეობა აქვს. ვხვდებით აგრეთვე უბირთვო ნერვულ უჯრედებსაც, მაგრამ მათი რაოდენობა ძალიან მცირეა. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის უბირთვო ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{10}$ -ს უდრის.

შემაერთებელ ქსოვილოვან ბოქკოებს მრგვალი და თითისტარა ელემენტებით გაძლიერებული ინფილტრაცია ემჩნევა. ეს ელემენტები ზოგიერთ უჯრედთა კაპსულაშიც არიან შეჯგუფებულნი, და ზოგიერთ შემთხვევაში კი—თვით უჯრედებშიც შექრილნი. მიკროსკოპის ხრახნის ტრიალის დროს ირკვევა, რომ ეს ელემენტები პროტოპლაზმის ერთ სიბრტყეში არიან მოქცეულნი. მრგვალი და თითისტარა ელემენტებიან უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{6}$ -ს უდრის.

რაც შეეხება პროტოპლაზმის ნეიროფიბრილებს, უნდა აღვნიშნოთ, რომ ზოგიერთ პროტოპლაზმაში ნეიროფიბრილები საკმარისად გამოსახულია. ასეთ შემთხვევაში მკაფიოდ მოსჩანს ნეიროფიბრილების კონტური, მაგრამ უფრო ხშირად ნეიროფიბრილები ბუნდოვანად არიან გამოსახულნი. ასეთ მოვლენას საკონტროლო პრეპარატშიაც ვნახულობთ.

ამნაირად, *gangl. nodosum*-ის ნერვული უჯრედები კასტრაციის დღიდან ორი თვის განვლის შემდეგ განიცდიან ტინკტორიალური თვისების შეცვლას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას, პროტოპლაზმის შექმუხვნას, Nissl-ის მარცვლების დაშლას და ნეირონოფაგიას.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici

ამ კვანძისაგან მიღებულ ანათლების მიკროსკოპული შესწავლა გვიჩვენებს, რომ ტინქტორიალური თვისება ნერვულ უჯრედებისა ერთნაირია, ხოლო მათი მორფოლოგიური სურათი კი სხვადასხვანაირი. უჯრედთა მორფოლოგიური სხვადასხვაობა გამოიხატება იმაში, რომ ზოგ ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმა შექმუხენილია და მოშორებული თავის კაქსულას, ირგვლივ, მთლიანად ან ნაწილობრივ. ამგვარად წარმოშობილი პერიცელულიალური სივრცე ზოგი უჯრედის ირგვლივ საშუალო სიდიდისაა, ზოგის ირგვლივ კი—ძლიერ ვიწროა. შექმუხენილი პროტოპლაზმა მრგვალი ფორმისაა. მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის იმ ნერვულ უჯრედთა რიცხვი, რომელშიაც ჩვენ გვხვდება შექმუხენილი პროტოპლაზმა, — გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცით, — $\frac{1}{6}$ -ს უდრის. დანარჩენ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა მრგვალი ან ოვალური ფორმისაა და მკიდროდ ავსებს თავის კაქსულას. საერთოდ, ყველა ნერვული უჯრედი როგორც მსხვილი, ისე წვრილმარცვლოვანია. მსხვილი მარცვლები, უმეტესად, პროტოპლაზმის პერიფერიაშია მოთავსებული. წვრილმარცვლოვანი პროტოპლაზმა გაცილებით უფრო მეტია, ვინემ მსხვილმარცვლოვანი პროტოპლაზმა. მაგალითად, წვრილმარცვლოვან პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{2}{3}$ -ს უდრის. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება. ნერვულ უჯრედთა ბირთვების კონტური მკაფიოდ გამოსახულია. ბირთვში მოთავსებულია ზომიერი რაოდენობის ქრომატინის შავ-შავი მარცვლები და ბირთვკი. ბირთვკის მდებარეობა ბირთვში ცენტრალურია.

ნერვულ უჯრედთა გარშემო კაქსულაში და კვანძის სტრომაში ჩვენ ვამჩნევთ მრგვალი და თითისტარა ელემენტების ზომიერ ინფილტრაციას.

ნეიროფიბრილები ზოგიერთ პროტოპლაზმაში საკმარისად გამოსახულია, მაგრამ უფრო ხშირად ნეიროფიბრილები ბუნდოვანად არიან გამოსახულნი. საერთოდ, ასეთ მიკროსკოპულ სურათს საკონტროლო კვანძის ანათლებშიაც ვხვდებით.

ამნაირად, Gangl. cervicale superius-ის ნერვულ უჯრედებში კასტრაციის დღიდან ორი თვის განვლის შემდეგ მაინცა და მაინც თვალსაჩინო ცვლილებებს არა აქვს ადგილი.

Gangl. solare.

ამ კვანძისაგან მიღებული ანათლების ყველა ნერვული უჯრედი საღებავებს ერთნაირად არ ითვისებს. ზოგი მათგანი ინტენსიურადაა შეღებილი, ზოგი კი ღია ფერისაა. მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{2}{3}$ -ი ინტენსიურად შეღებილია. მორფოლოგიურ

ცვლილებებს განსაკუთრებით განიცდიან ინტენსიურად შეღებილი ნერვული უჯრედები. ხშირად ინტენსიურად შეღებილი ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა დაშორებულია თავის კაპსულას, რის გამოც კაპსულა და პროტოპლაზმას შუა არე ფართოა. მიუხედავად ამისა, პროტოპლაზმა ზოგ შემთხვევაში მრგვალია. უფრო ხშირად კი სამ, ოთხ ან მრავალკუთხიანი. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში მარცვლოვნობა არ აღინიშნება. მარცვლოვნობას ადგილი არ აქვს აგრეთვე ზოგიერთ ღია ფერის ნერვულ უჯრედებშიაც. საერთოდ, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ღია ფერის ნერვულ უჯრედს შორის უმარცვლო პროტოპლაზმის მქონე უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{8}$ არ აღემატება. დანარჩენი უჯრედები კი წვრილმარცვლოვანი არიან. ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვანი ნივთიერება არ მოსჩანს.

ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა ბირთვი საკმაოდ ხშირად პიკნოზურია, დეფორმირული, და მასში გარკვეული სტუქტურა არ მოსჩანს.

მრგვალი და თითისტარა ელემენტების ინფილტრაცია ნერვულ უჯრედთა კაპსულაში და კვანძის სტრომაში ზომიერია.

ამნაირად, Gangl. solare-ს ნერვული უჯრედები კასტრაციის დღიდან ორი თვის განვლის შემდეგ განიცდიან: ტინქტორიული თვისების შეცვლას, პროტოპლაზმის შემუხვნას, პერიციელულიალური სივრცის გაგანიერებას, Nissl-ის მარცვლების დაშლასა და ბირთვების პიკნოზს.

Gangl. cordis.

ამ კვანძის ნერვულ უჯრედებში ცვლილებები არ აშკარავდება.

C. ჯ გ უ ფ ი მ ა-III.

ც დ ა ლ 7.

1 წლის ძუ ძალდი. უბრალო ჯიშისა. ფინია. წაბლის ფერი. ზემო და ქვემო საკბეჩი კბილების წვერი სამყურას მიწაგვარია. საკმაო კვებისაა. კანის ავადმყოფობა არ ემჩნევა. კასტრაციის წინ იწონის 3 კილოსა და 200,0 გრ.-ს. t° აქვს 38,0°C. 1925 წელს 5 ნოემბერს ორივე საკვერცხე ამოუუკვეთეთ. მაკროსკოპიულად საკვერცხეებს დაეადება არ ეტყობა. მუცლის კედელი ორსართულიანი ნაკერით ამოუუკერეთ. დაიხარჯა 7,5 გრამი ქლოროფორმი. ოპერაცია გაგრძელდა 15 წამს. ძაფები მეექვსე დღეზე მოვხსენით. კრილობა შეხორცებულია *per priamam*. მოკლის წინ იწონის 3 კილოსა და 500,0 გრ.-ს, t° აქვს 38,2°C. მოკლულია 1926 წ. 7 თებერვალს, ე. ი. კასტრაციის დღიდან 94 დღის განვლის შემდეგ. შინაგან ორგანოებს მაკროსკოპულად განსაკუთრებული ცვლილებები არ ემჩნევა.

პათოლოგოლოგიური გამოკვლევა.

Gangl. nodosum nervi vagi.

როგორც მიკროსკოპული გამოკვლევა გვიჩვენებს, ამ კვანძის ანათლებში ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისების ცვლილება მკაფიოდ გამოსახულია. მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებილი პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{4}$ -ს უდრის. ინტენსიურად შეღებილი პროტოპლაზმა იშვიათად მრგვალი ან ოვალური ფორმისაა და მკიდროდ ავსებს შემაერთებელ ქსოვილოვან კაპსულას. მაგრამ უფრო ხშირად კი ინტენსიურად შეღებილი ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა საშუალოდ შექმუხენილია და აქვს გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე, რომელიც ზოგ უჯრედის ირგვლივ ფართოა, ზოგის ირგვლივ კი—ვიწრო. შექმუხენილი პროტოპლაზმის ფორმა მრავალეუთხიანია.

საერთოდ, ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში მარცვლოვნობის ხასიათი სხვადასხვანაირია. უფრო იშვიათად პროტოპლაზმა მსხვილმარცვლოვანია, და ამ მარცვლების დალაგება პროტოპლაზმაში, უმეტეს შემთხვევაში, წესიერია. უფრო ხშირად კი მარცვლები წვრილებია და პროტოპლაზმაში მტვერივით არიან გაბნეულნი. წვრილმარცვლოვანი პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{2}{3}$ -ს უდრის. ზოგიერთ ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმაში საკმარისად დიდი მოცულობის ვაკუოლებია. აქა-იქ ერთ უჯრედის პროტოპლაზმაში ორი ვაკუოლიც გვხვდება. ვაკუოლს ოვალური ფორმა აქვს, და მას პროტოპლაზმის პერიფერია ან, ზოგჯერ, თითქმის მთელი პროტოპლაზმა უჭირავს. მათი რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში უდრის 7-ს. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში მკაფიოდ მოსჩანან როგორც მსხვილი, წითლად შეღებილი (სუდანის), ისე წვრილ-წვრილი მოშავო ფერის (ოსმის მკევა) მარცვლები. მკაფიოდ გამოსახულია აგრეთვე ცისფერად შეღებილი პროტოპლაზმა (Nillblausulfat).

ნერვულ უჯრედთა ბირთვები გამოსახულია მკაფიოდ, და უფრო ხშირად, ისინი პროტოპლაზმის ცენტრში არიან მოთავსებულნი. ბირთვში მოთავსებულია ზომიერი რაოდენობის შავ-შავი ქრომატინის მარცვლები და ბირთვაკი. ბირთვაკის მდებარეობა ბირთვში ცენტრალურია. გვხვდება აგრეთვე უბირთვო უჯრედებიც. მათი რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{4}$ -ს უდრის.

როგორც კვანძის შემაერთებელ ქსოვილოვან სტრომაში, ისე ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებშიაც მრავალი მრგვალი და თითისტარა ელემენტია დაგროვილი. მრგვალი და თითისტარა ელემენტებიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში $\frac{1}{4}$ -ს უდრის.

ნერვულ უჯრედების ნეიროფიბრილები სუსტადაა გამოსახული.

ამნაირად, უნდა აღვნიშნოთ, რომ კასტრაციის შემდეგ მესამე თვეზე gangl. nodosum-ის ნერვულ უჯრედებში აღვი-
ლი აქვს: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, შექმუხვნას,
პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას, Nissl-ის მარც-
ვლების დაშლას, ცხიმოვან ნივთიერებათა ცელის მოშლას,
კარიოლიზს და ნეირონოფაგიას.

Gangl. cervicale superius

nervi sympathici.

ამ კვანძისაგან მიღებული ანათლების ნერვული უჯრედები კასტრაციის
გამო განსაკუთრებულ მორფოლოგიურ ცვლილებებს არ განიცდიან.

Gangl. solare.

ამ კვანძის ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისების შეცვლა გამო-
სახულია მკაფიოდ. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში
დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებილი პროტოპლაზ-
მის მქონე უჯრედთა რაოდენობა $\frac{2}{5}$ -ს უდრის. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ
უჯრედთა პროტოპლაზმა, უმეტეს ნაწილად, შექმუხვნილი და ატიპიური ფორ-
მისაა: მსხლის მინაგვარი, მოგრძო, სამ, ოთხ და მრავალკუთხიანი. მათი პერი-
ცელულიალური სივრცე საშუალოდ გაგანიერებულია და პროტოპლაზმის ერთერთი
მხარე ან მისი გარშემო ადგილი უჭირავს. პროტოპლაზმის შექმუხვნის ინტენ-
სიობის მიხედვით პერიცელულიალური სივრცე ზოგი უჯრედის ირგვლივ, ფარ-
თთა, ზოგის ირგვლივ კი—უფრო ვიწრო.

ზოგი ინტენსიურად შეღებილი უჯრედის პროტოპლაზმა წერილმარცვლო-
ვანია, ზოგისა კი—უმარცვლო.

უმარცვლო ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედ-
ველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{10}$ -ს უდრის. საერთოდ,
ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცელის მოშლა არ
აშკარავდება.

ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა ბირთვი, უმეტეს ნაწილად,
პიკნოზურია.

ლია ფერის ნერვული უჯრედები, ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრე-
დებთან შედარებით, ნაკლებ ცვლილებებს განიცდიან.

ნერვულ უჯრედთა კაპსულაში და ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებშიაც მრავალი
მრგვალი და თითისტარა ელემენტია დაგროვილი, მრგვალი და თითის-
ტარა ელემენტებიან უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედვე-
ლობის არეში დათვლილ, 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{10}$ -ს უდრის.

ამნაირად, ირკვევა, რომ კასტრაციის გაკეთების დღიდან სამი თვის
განვლის შემდეგ gangl. solare-ს ნერვულ უჯრედებში ადგილი აქვს: ტინქტო-
რიალური თვისების შეცვლას, პროტოპლაზმის შექმუხვნას, პერიცელულიალური
სივრცის გაგანიერებას, ბირთვების პიკნოზს და ნეირონოფაგიას.

Gangl. Cordis.

გულის ავტომატიური კვანძები კასტრაციის გამო აღსანიშნავ მორფოლოგიურ ცვლილებებს არ განიცდის.

ც ღ ა № 8.

ერთი წლის ძუ ძალლი.—უბრალო ჯიშისა, ფინია. თეთრი. ზემო და ქვემო საკბეჩი კბილების წვერი სამყურას მინაგვარი ფორმისაა. კარგი აკვებისა. კანის ავადმყოფობა არ ეჩნევა. კასტრაციის წინ იწონის 3 კილოსა და 850,0 გრ.-ს, 1⁰ აქვს 38,6°C. 1925 წლის 6 ნოემბერს ორივე მხრით საკვერცხეები ამოუქვეთეთ. მაკროსკოპულად საკვერცხეებს დაავადება არ ეტყობა. მუცლის კედელი ამოუკერეთ ორსართულიანი ნაკერით. ქოროფორმი დაიხარჯა 8,0-ში. ოპერაცია გავრცელდა 12 წუთს. ძაფები მოხსენით მე-6 დღეზე. კრილობა შეხორცდა per primam. მოკვლის წინ იწონის 4 კილოსა და 300,0 გრ.-ს, 1⁰ აქვს 38,4°C. მოკლულია 1926 წ. 8 თებერვალს, ე. ი. კასტრაციის დღიდან 94 დღის განვლის შემდეგ. მაკროსკოპულად შინაგან ორგანოებს თვალსაჩინო ცვლილებები არ ეტყობა.

პათოლოგოლოგიური გამოკვლევა.

Gangl. nodosum nervi vagi.

როგორც მიკროსკოპულმა გამოკვლევამ გვიჩვენა, ცთომილი ნერვის gangl. nodosum-ის ნერვულ უჯრედებს ერთნაირი ტინქტორიალური თვისება არა აქვთ. ზოგიერთი ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმა მუქი ფერისაა, ზოგისა კი—ღია ფერის. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებილი პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{3}$ -ს უდრის. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა შექმუხნილია და აქვს მომრგვალო, მოგრძო და მრავალკუთხიანი ფორმა. შექმუხნილი პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას საესებით ან ნაწილობრივ და აქვს გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე. რომელიც ზოგ უჯრედის ირგვლივ ძლიერ ფართოა, ზოგის ირგვლივ კი—ვიწრო. შექმუხნილი პროტოპლაზმა, თუმცა მოშორებულია თავის კაპსულას, მაგრამ ზოგ შემთხვევაში თავისი პროტოპლაზმური წვერილ-წვერილი მორჩების საშუალებით მასთან მაინც კავშირს არა ჰკარგავს. შექმუხნილ პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რიცხვი მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{3}$ -ს უდრის.

საერთოდ, როგორც ინტენსიურად შეღებილ, ისე ღია ფერის ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა წვერილმარცვლოვანია. მათ შორის ადგილი აქვს აგრეთვე მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმასაც. მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{3}$ -ს უდრის. მსხვილი მარცვლები პროტოპლაზმაში, უმეტეს შემთხვევაში, წესიერია. წვერილმარცვლოვან

პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა შორის ადგილი აქვს ისეთ ნერვულ უჯრედებს, რომელთა პროტოპლაზმა სრულიად უმარცვლოა ან მარცვლები მტკერივით მიყრილია, და მათ არაერთგვაროვანი წესიერი დალაგება არ ემჩნევა. ასეთ მარცვლებიან პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რიცხვი მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{30}$ -ს უდრის. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში წვრილ-წვრილი, წითლად (სუდანნი) და შავად (ოსმის მკაფა) შეღებული მარცვლები აშკარად მოსჩანან. ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა ბირთვები მკაფიოდ გამოსახულია. მათი მდებარეობა პროტოპლაზმაში ხშირად ცენტრალურია, იშვიათად კი ექსცენტრიული. ბირთვში მოთავსებულია წვრილ-წვრილი, ზომიერი რაოდენობის, აქრომატინის მარცვლები და ბირთვაკი, რომელსაც, უმეტეს ნაწილად, ბირთვში ცენტრალური მდებარეობა აქვს. ზოგ უჯრედში კი ბირთვი სულ არ მოსჩანს. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის უბირთვო ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{2}$ -ს უდრის.

ხშირია მრგვალი და თითისტარა ელემენტების შექრა ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა პერიცელულალურ სივრცეში და თვით პროტოპლაზმაშიც. მიკროსკოპის ხრახნის ტრიალის დროს ირკვევა, რომ ეს ელემენტები პროტოპლაზმის ერთ სიბრტყეში არიან მოქცეულნი. მრგვალი და თითისტარა ელემენტებიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 100 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{2}$ -ს უდრის.

ნეიროფიბრილების ბადისებური შენება ზოგიერთი უჯრედის პროტოპლაზმაში მკაფიოდაა გამოსახული, ზოგ პროტოპლაზმაში კი—სუსტად.

ამაშია, უნდა აღვნიშნოთ, რომ კასტრაციის დღიდან სამი თვის განვლის შემდეგ *Gangl. nodosum*-ის ნერვულ უჯრედებში ადგილი აქვს: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, შექმუხვნას, პერიცელულალური სივრცის გაგანიერებას, ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლას, *Nissl*-ის მარცვლების დაშლას, კარიოლიზსა და ნეირონოფაგიას.

Gangl. cervicale superius
nervi sympathici

ამ კვანძის ნერვული უჯრედები, კასტრაციის გამო, შესამჩნევ მორფოლოგიურ ცვლილებებს არ განიცდიან.

Gangl. solare.

ამ კვანძისაგან მიღებულ ანათლებში, უპირველესად ყოველგვარ, ჩვენს ყურადღებას იპყრობს ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისების შეცვლა, რომელიც გამოიხატება იმაში, რომ ზოგ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა მუქი ფერისაა, ზოგის კი—ღია ფერის. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედვე-

ლობის არეში დათვლილ სამოც ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებოლი პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{6}$ -ს უდრის. ინტენსიურად შეღებილი ნერვული უჯრედები, ღია ფერის ნერვულ უჯრედთან შედარებით, უფრო პატარებია და გამოცვლილი. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა შექმუხნილია. შექმუხნილი პროტოპლაზმის ფორმა უსწორმასწოროა და კუთხიანი. მათ აქვთ გავანიერებული პერიცელულალური სივრცე, რომელიც ზოგიერთ უჯრედის ირგვლივ ძლიერ ფართოა, ზოგის ირგვლივ კი—ვიწრო. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა უმარცვლოა მაშინ, როდესაც ღია ფერის ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა მსხვილმარცვლოვანია, ზოგი კი წერილმარცვლოვანი. მარცვლები ორსავე შემთხვევაში უწყესოდ არიან დალაგებულნი (ძლიერი გადიდება). ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

ინტენსიურად შეღებილ ზოგიერთ უჯრედთა ბირთვები ჰომოგენურია, და მათ მოგრძო ან სამკუთხიანი ფორმა აქვთ. უმეტეს შემთხვევაში ბირთვები პინკოზურია.

გარდა ამისა, უჯრედის კაპსულა ვაფუშრებულია, და მის ირგვლივ მრავლად ჩამწყრივებულია თითისტარა და მრგვალი ელემენტები. ზოგ პრეპარატებში ეს ელემენტები შიგ უჯრედშიაც არის შექრილი. მრგვალ და თითისტარა ელემენტებიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში $\frac{1}{6}$ -ს უდრის.

ძარღვი გავანიერებულია.

ამნაირად, უნდა აღენიშნოთ, რომ კასტრაციის დღიდან საში თვის შემდეგ gangl. solare-ს ნერვულ უჯრედებში ჩვენა ვხედავთ: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, შექმუხვნას, პერიცელულალური სივრცის გავანიერებას, ტიგროლიზს, ბირთვების დეფორმულ მოვლენებს, —პინოზს, ნეირონოფაგიას და ძარღვების გავანიერებას.

Gangl. cordis.

მიკროსკოპული შესწავლა გვიჩვენებს, რომ gangl. cordis ნერვულ უჯრედებს ერთნაირი ტინქტორიალური თვისება არა აქვთ. ზოგიერთ ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმა ინტენსიურად შეღებილია, ზოგისა კი—ღია ფერის. ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 40 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{2}{3}$ -ს უდრის. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა, უმეტეს ნაწილად, შექმუხნილია და ჰომოგენურ უსტრუქტურო მასას წარმოადგენს. მათი ფორმა მომრგვალო, მოგრძო და მრავალკუთხიანია. შექმუხნილ უჯრედთა პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას და მას გავანიერებული პერიცელულალური სივრცე აქვს. ეს სივრცე ზოგ უჯრედის ირგვლივ ძლიერ ფართოა, ზოგის ირგვლივ კი—ვიწრო. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა უმეტეს ნაწილად წერილმარცვლოვანია. მარ-

ცვლების კონტური მკაფიოდ გამოსახულია. ამისდაგვარად საკონტროლო და საცდელ პრეპარატებს შორის რაიმე განსაკუთრებული გარჩევა არ არსებობს. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ცხიმოვანი ნივთიერების ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

ნერვული უჯრედები, გარდა ინტენსიურად შეღებილ უჯრედებისა, ბირთვებიანია. ბირთვში შავ-შავი წვრილი მარცვლები და ბირთვები მკაფიოდ გამოსახულია.

ნერვულ უჯრედთა გარშემო კაპსულაში და კვანძის სტრომაში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების ზომიერი ინფლიტრაცია მოსჩანს.

ამნაირად, კასტრაციის დღიდან სამი თვის გასვლის შემდეგ *gangl. cordis* ნერვულ უჯრედებში ადგილი აქვს ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, შექმუხვნას, პერიციელულიალურ სივრცის გაგანიერებასა და კარიოლიზს.

ც ღ ა № 9

ერთი წლის ძუ ძაღლი. უბრალო ჯიშის. ფინია. კრელი. ქვემო და ზემო საკბეჩი კბილების მწვერვალო სამყურას მინაგვარია. კარგი კვებისაა. კანის ავადმყოფობა არ ემჩნევა. კასტრაციის წინ იწონის 3 კილოსა და 500,0 გრ.-ს, 1⁰ აქვს 38,4°C. 1925 წლის 15 ნოემბერს ამოუყვეთეთ ორივე საკვერცხე. მაკროსკოპულად საკვერცხეებს დაავადება არ ეტყობა. მუცლის კედელი ამოუყვეთ ორსართულიან ნაკერი. დაიხარჯა 8,0-მი ქლოროფორმი. ოპერაცია 16 წუთს გაგრძელდა. ძაფები მოვხსენით მეექვსე დღეზე. კრილობა შეზორცებულია *per primam*. მოკვლის წინ იწონის 4 კილოს, 1⁰ აქვს 33°C. მოკვლილია 1926 წლის 15 თებერვალს, ე. ი. კასტრაციის დღიდან 92 დღის შემდეგ. შინაგან ორგანოებს, მაკროსკოპულად გასინჯვის მიხედვით, რაიმე თვალსაჩინო ცვლილება არ ემჩნევა.

პათომორფოლოგიური გამოკვლევა.

Gangl. nodosum nervi vagi

ამ კვანძისაგან მიღებული ანათლების მიკროსკოპული შესწავლა გვიჩვენებს, რომ ყველა ნერვული უჯრედი ერთნაირი ტინქტორიალური თვისებისა არ არის. ზოგი მათგანი ინტენსიურად შეღებილია, ზოგი კი-ლია ფერისა. ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 40 ნერვულ უჯრედს შორის, 2/3-ს უდრის.

ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა შექმუხვნილია და მას აქვს მომრგვალო, მოგრძო და მრავალკუთხიანი ფორმა. ყველა შექმუხვნილი პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას ერთის მხრივ და აქვს გაგანიერებული პერიციელულიალური სივრცე, რომელიც ზოგ უჯრედის ირგვლივ საშუალოდ გაგანიერებული და ფართოა, ზოგის ირგვლივ კი—ვიწრო.

ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში სამი ტიპის Nissl-ის მარცვლები აშკარავდება, ე. ი. ზოგი პროტოპლაზმა მსხვილმარცვლოვანია, ზოგი წვრილი და

ზოგში კი მარცვლები სუსტადაა გამოსახული. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმიან უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{2}$ -ს უდრის, წვრილმარცვლოვანთა — $\frac{1}{6}$ -ს, ხოლო იმ უჯრედთა რიცხვი, რომლებშიაც პროტოპლაზმის მარცვლოვანობა სუსტად გამოსახულია — $\frac{1}{6}$ -ს. მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმაში მარცვლები უმეტეს ნაწილად, წესიერად არიან დალაგებულნი; წვრილმარცვლოვან პროტოპლაზმაში მარცვლები მტვერივით მოყრილდა და მკრთალი ფერი-საა; ბუნდოვანად გამოსახული მარცვლები ან ბირთვის ახლოს არიან დალაგებულნი და პროტოპლაზმის პერიფერიაში მარცვლები აღარ მოსჩანს, ან, პირიქით, პროტოპლაზმის პერიფერიაში მარცვლები უფრო გამოსახულია, ვინემ ბირთვის ახლოს.

შემქმუნენილ უჯრედთა პროტოპლაზმაში მარცვლები შემქიდრობებულია და მათ წითელი ფერი აქვთ. ამის გამო ცალკე მარცვლები არ მოსჩანან. ისინი თითქოს ერთი-მეორესთან შედუღებულნი არიან.

ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში მკაფიოდ გამოსახულია ძლიერ წვრილი, მოწითალო ფერის მარცვლები (სუდანის), მკაფიოდ გამოსახულია აგრეთვე უჯრედთა პროტოპლაზმაში მოწითალო ფერის (სუდანის) მსხვილი წვეთებიც, რომელნიც, უმეტესად, პროტოპლაზმის პერიფერიაში არიან მოთავსებულნი.

მორფოლოგიურად გამოცვლილ ნერვულ უჯრედთა ბირთვები, უმეტესად ინტენსიურად არიან შეღებილნი. ისინი მოკლებულნი არიან გარკვეულ სტრუქტურას. საერთოდ, ნერვულ უჯრედთა მეტი რიცხვი ბირთვებიანია. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის ბირთვებიან უჯრედთა რიცხვი $\frac{2}{3}$ -ს უდრის. ბირთვის მდებარეობა პროტოპლაზმაში ცენტრალურია. ბირთვში მოსჩანს შავ-შავი მარცვლები და ბირთვები. მათ გარკვეული მდებარეობა არ ემჩნევათ. იმავე მხედველობის არეში უბირთვო ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{3}$ -ს უდრის.

ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებში და მათ პერიცელულალურ სივრცეში მკაფიოდ გამოსახულია მრგვალი და თითისტარა ელემენტები. ასეთ ელემენტებიან უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{6}$ -ს უდრის.

ნერვულ უჯრედების ნეიროფიბრილები სუსტათაა გამოსახული.

ამნაირად, კასტრაციის დღიდან სამი თვის შემდეგ gangl. nodosum-ის ნერვულ უჯრედებში ადგილი აქვს: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, პერიცელულალური სივრცის საშუალოდ გაგანიერებას, პროტოპლაზმის შექმუნუნებას, Nissl-ის მარცვლების დაშლას, ცხიმოვანი ნივთიერების ცვლის მოშლას, კარიოლიზს და ნეირონოფაგიას.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici.

ამ კვანძისაგან მიღებული ანათლების ყველა ნერვული უჯრედი ერთნაირი ტინქტორიალური თვისებისაა. მათი პროტოპლაზმა მრგვალი ან ოვალური ფორ-

მისაა. გვხვდება პროტოპლაზმა როგორც წერილ, ისე მსხვილმარცვლოვანიც. Nissl-ის მარცვლები, უმთავრესად, პროტოპლაზმის პერიფერიაშია მოთავსებული, და მათ მივივისებური დალაგება აქვთ. პროტოპლაზმის ცენტრი უფრო ხშირად წვრილმარცვლოვანია, იშვიათად კი უმარცვლო. მაგრამ ასეთ მიკროსკოპულ სურათს საკონტრალო პრეპარატშიაც ვხვდავთ. ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვანი ნვითიერების ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

ნერვულ უჯრედთა ბირთვები გამოსახულია მკაფიოდ. მათ უფრო ხშირად პროტოპლაზმის ცენტრი უჭირავსთ, თუმცა ზოგიერთ უჯრედში ექსცენტრიულად მდებარე ბირთვსაც ვხვდებით. ზოგჯერ ბირთვი თითქო ნახევრად გამოფარდნილია პროტოპლაზმიდან. ასეთ ექსცენტრიულად მდებარე ბირთვის მქონე უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $1/6$ -ს უდრის. ზოგი უჯრედის ბირთვი ნათელი ფერისაა, ზოგ ბირთვს კი მოშაო ფერი აქვს (ქრომატინის მრგვალი, მსხვილი მარცვლებისაგან). ასეთ მოვლენას, ე. ი. ჰიპერქრომატოზს, ბირთვში ძალიან ხშირად ვხვდებით. ჰიპერქრომატოზიანი ბირთვების რაოდენობა იმავე მიკროსკოპის მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $1/10$ -ს უდრის. ხშირია აგრეთვე ბირთვის დეცენტრალიზაცია.

ნერვულ უჯრედთა კაპსულაში და კვანძის სტრომაში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების ზომიერ ინფილტრაციას ვამჩნევთ, ნერვული უჯრედების ნეიროფიბრილები სუსტათაა გამოსახული.

ამ ნაირად, უნდა აღვნიშნოთ, რომ სიმპათიური ნერვების სისტემის gangl. cervicale superius-ის ნერვული უჯრედები, კასტრაციის დღიდან სამი თვის განვლის შემდეგ, განიცდიან ბირთვებისა და ბირთვაკის დეცენტრალიზაციას და ჰიპერქრომატოზს.

Gangl. solare.

ამ კვანძისაგან მიღებულ ანათლების მიკროსკოპული შესწავლა გვიჩვენებს, რომ ზოგი უჯრედის პროტოპლაზმა ინტენსიურად შეღებილია, ზოგის-კი არა. ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, $1/3$ -ს უდრის. ზოგიერთი უჯრედის პროტოპლაზმა შექმუხნილია და ჰომოგენურად შეღებილ უსტრუქტურო მასას წარმოადგენს. ასეთ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა, უფრო ხშირად, მრავალკუთხიანია, იშვიათად კი—მრგვალი ან ოვალური.

შექმუხნილი პროტოპლაზმა ნაწილობრივ ან საესებით ჰკარგავს კავშირს თავის კაპსულასთან. ამგვარად წარმოშობილი პერიცელულიარული სივრცის გაგანიერება ზოგ უჯრედის ირგვლივ მკაფიოდ გამოსახულია, ზოგის ირგვლივ კი—შეღარებით სუსტად. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა, გარდა ჰომოგენურად შეღებილისა, მსხვილი და წვრილმარცვლოვანია. მსხვილი მარცვლები, უმეტეს შემთხვევაში, პროტოპლაზმის პერიფერიაშია მოთავსებული, წვრილი მარ-

ცვლები კი—პროტოპლაზმის მთელ სხეულში. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში წვრილ-წვრილი მოწითალო ფერის (სუდანის) მარცვლები აშკარად გამოსახულია.

ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა ბირთვები მკაფიოდ არის აღნიშნული, მაგრამ ზოგიერთის გარსი არ აშკარად ედგება, და მხოლოდ ბირთვები და მოსჩანს. ჰომოგენურად შეღებილი პროტოპლაზმის ბირთვები კი პიკნოზურია. პიკნოზურ ბირთვებიან უჯრედთა რიცხვი, 10 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{2}$ -ს უდრის.

კვანძის სტრომაში და ნერვული უჯრედების კაპსულაში ჩვენ ვამჩნევთ მრგვალი და თითისტარა ელემენტებით ზომიერ ინფილტრაციას.

ამნაირად, კასტრაციის დღიდან 3 თვის შემდეგ, gangl. solare-ს ნერვულ უჯრედებში აღგილი აქვს: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, ჰომოგენობას, ცხიმოვანი ნივთიერების ცვლის მოშლას, ბირთვების პიკნოზს, კარიოლიზს და ჰიპერქრომატოზს.

Gangl. cordis.

ამ კვანძის ყველა ნერვული უჯრედის ტინქტორიალური თვისება ერთნაირი არაა. ზოგიერთი მათგანი ინტენსიურად შეღებილია, ზოგი კი—არა. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{10}$ -ს უდრის. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა ძლიერ შექმუხვნილია და ჰომოგენურ, უსტრუქტურო მასას წარმოადგენს. ამ პროტოპლაზმის ფორმა სხვადასხვა ნაირია: მომრგვალო, მოგრძო და მრავალკუთხიანი.

შექმუხვნილი პროტოპლაზმის ირგვლივ პერიცელულიალური სივრცე ზოგან უფრო ფართოა, ზოგან კი უფრო ვიწრო, და მდებარეობს ხშირად მის ერთ მხარეზე, იშვიათად მთლიანად მის ირგვლივ. ასეთ მოვლენასა ვხედავთ აგრეთვე ზოგიერთი ღია ფერის უჯრედების ირგვლივ. მაგრამ ღია ფერის უჯრედთა პერიცელულიალური სივრცე, ინტენსიურად შეღებილ უჯრედთა პერიცელულიალურ სივრცესთან შედარებით, ძლიერ ვიწროა. საერთოდ, Nissl-ის მარცვლები პროტოპლაზმაში მკაფიოდ არაა გამოსახული. ცხიმოვანი ნივთიერების ცვლის მოშლა უჯრედებში არ აშკარად ედგება.

ინტენსიურად შეღებილ უჯრედთა ბირთვები პიკნოზურია. მათი ფორმა მოგრძოა ან კუთხიანი. ღია ფერის უჯრედებში ბირთვების კონტური კარგად არის გამოსახული. ბირთვში სხვადასხვა რაოდენობის ქრომატინის წვრილ-წრილი მარცვლებია მოთავსებული და აგრეთვე ბირთვები, რომელსაც, უმეტეს ნაწილად, ცენტრალური მდებარეობა აქვს.

ძლიერ ხშირია მრგვალი და თითისტარა ელემენტების დაგროვება ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებში. მრგვალი და თითისტარა ელემენტებიან უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერ-

ვეულ უჯრედს შორის $\frac{1}{6}$ -ს უდრის. გულის კუნთებში აღმოჩნდა ეპითელიალური ხასიათის დიდუჯრედოვან ელემენტების ძლიერი ინფილტრაცია.

ამნაირად, კასტრაციის დღიდან 3 თვის შემდეგ *gangl. cordis* ნერვულ უჯრედებში აღგილი აქვს: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, შექმუხვნას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას, ტიგროლიზს, ბირთვების პიკნოზსა და ნეირონოფაფიას.

ც ლ ა № 19

ორი წლის ძუ ძალლი. ფოქსტერიერის ჯიშისა, კარგი კვებისა. კანის ავად-მყოფობა არ ემჩნევა. ქვემო ორი საკეჩი კბილი გადაღესილი აქვს. კასტრაციის წინ იწონის 4 კილოსა და 200,0 გრ.-ს, t° აქვს 39,1 $^{\circ}$ C. 1928 წლის 6 აგვისტოს ორივე საკვერცხე ამოვეყვეთ. მაკროსკოპულად საკვერცხეების დაავადება არ ეტყობა. ქლოროფორმი დაიხარჯა 10,0-ში. მუცლის კედელი ამოკერილია ორსართულიანი ნაკერიით. ძაფები მოხსნილია მეექვსე დღეს. კრილობა შეხორცებულია *per primam*. მოკლის წინ იწონის 4 კილოს, t° აქვს 38,9 $^{\circ}$ C. მოკლულია 1928 წლის 30 ოქტომბერს, ე. ი. კასტრაციის დღიდან 95 დღის შემდეგ. მაკროსკოპულად შინაგან ორგანოებს განსაკუთრებული ცვლილება არ ემჩნევა.

პათოლოგოლოგიური გამოკვლევა.

Gangl. nodosum nervi vagi და gangl. cervicale superius nervi sympathici.

მიკროსკოპის ერთი მხედველობის არეში (მცირე გადიდება) ირკვევა, რომ პრეპარატში მოთავსებულია ორი კვანძის სურათი. ერთი მათგანი, მეორესთან შედარებით, უფრო პატარა და მრგვალია, მეორე კი უფრო დიდი და ოვალური მოყვანილობისაა. პირველი მათგანი, მრგვალი კვანძი, წარმოადგენს *gangl. nodosum*-ს, მეორე კი *gangl. cervicale sup.*-ს. ორივე კანძი ერთმანეთთან შეერთებულია ტიხრით, რომელიც, უმეტეს ნაწილად, შემაერთებელი ქსოვილოვანი ბოქვებისაგან შესდგება.

Gangl. nodosum nervi vagi.

ამ კვანძის ანათლების მიკროსკოპული შესწავლა გვიჩვენებს, რომ ყველა ნერვული უჯრედის ტინქტორიალური თვისება ერთნაირი არ არის. ზოგი მათგანი ინტენსიურად შეღებილია, ზოგი კი—ლია ფერისაა. მაგალითად, მიკროსკოპის სხედასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{2}{3}$ -ს უდრის (ძლიერი გადიდება). თითქმის ყველა ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმა შექმუხვნილია და დეფორმირული.

ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას და აქვს გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე, რომე-

ლიც მოქცეულია პროტოპლაზმის ერთ მხარეზე ან მის ირგვლივ. ეს პერიცელულიალური სივრცე ზოგი უჯრედის ირგვლივ ძლიერ ფართოა, ზოგის კი—შედარებით ვიწრო. გარდა ამისა, მიკროსკოპის ერთ მხედველობის არეში ირკვევა რომ 15 ნერვულ უჯრედს შორის 5 ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმა განლულია ან ნაწილობრივ ან მთლიანად. პირველ შემთხვევაში პლაზმოლიზი იწყება პერიფერიიდან და დარჩენილი პროტოპლაზმა კაპსულის ერთ-ერთ მხარეზეა, მეორე შემთხვევაში კი პროტოპლაზმის მხოლოდ ნაწილი მოსჩანს. თითქმის ყველა ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმა მარცვლოვანია. მარცვლების ხასიათი სხვადასხვა ნაირია. ზოგი მათგანი მსხვილმარცვლოვანია, ზოგი წერილმარცვლოვანი, ხოლო ზოგიც სრულიად უმარცვლოა. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 70 ნერვულ უჯრედს შორის მსხვილიმარცვლოვან პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{3}{7}$ -ს უდრის, წერილმარცვლოვან პროტოპლაზმიანი ნერვულ უჯრედთა რიცხვი— $\frac{1}{7}$ -ს და უმარცვლო პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი კი— $\frac{1}{7}$ -ს. ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმაში იშვიათად მოიპოვება წესიერად დალაგებული Nissl-ის მარცვლები. უფრო ხშირად მათ ატიპური მდებარეობა აქვთ. წერილი მარცვლები ზოგი უჯრედის პროტოპლაზმაში მკაფიოდ მოსჩანს, ზოგისაში კი—ბუნდოვნად.

თითქმის ხშირად ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმა ბირთვიანია. ბირთვებს არ ემჩნევათ განსაკუთრებული ცვლილება. მათში მოთავსებულია ქრომატინის შავი მარცვლები და ბირთვაკი. ბირთვაკის მდებარეობა ბირთვში, უმეტეს ნაწილად, ცენტრალურია. გარდა ბირთვიან უჯრედებისა, გვხვდება აგრეთვე უბირთვო უჯრედებიც. უბირთვო ნერვულ უჯრედთა რიცხვი, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 70 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{3}{7}$ -ს უდრის.

კვანძის სტრომაში და ნერვულ უჯრედთა კაპსულაში ადგილი აქვს მრგვალი და თითისტარა ელემენტების ზომიერ ინფილტრაციას.

კვანძის ანათლები ცხიმზე და ნეიროფიბრილებზე სპეციალური საღებავებით არ დამუშავებულა.

ამნაირად, კასტრაციის დღიდან 95 დღის შემდეგ gangl. nodosum-ის ნერვული უჯრედები განიცდიან ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, პერიცელულიალური სივრცის ძლიერ გაგანიერებას, შექმუხუნას, პლაზმოლიზს, Nissl-ის მარცვლების დაშლასა და კარიოლიზს.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici.

ამ კვანძის ნერვული უჯრედები და სტრომა რაიმე განსაკუთრებულ მორფოლოგიურ ცვლილებას არ განიცდიან.

Gangl. solare.

ამ კვანძისაგან მიღებული ანათლების ნერვულ უჯრედებში და აგრეთვე შეზაერებელ ქსოვილში რაიმე განსაკუთრებით აღსანიშნავ ცვლილებებს ადგილი არა აქვს.

Gangli. cordis.

ამ კვანძისაგან მიღებული ანათლების მიკროსკოპული სურათი გვიჩვენებს, რომ 12 ნერვულ უჯრედს შორის, 6 ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმა ინტენსიურად შეღებილია. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა შექმუხენილია და მოშორებული თავის კაპსულას. კაპსულასა და პროტოპლაზმას შუა დარჩენილია დიდი პერიცელულიალური სივრცე, რომელიც, უფრო ხშირად, პროტოპლაზმის ერთ მხარეზეა. შექმუხენილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა დეფორმულია. პროტოპლაზმა როგორც მსხვილი, ისე წვრილმარცვლოვანია. უმეტეს შემთხვევაში მსხვილი მარცვლები პროტოპლაზმის პერიფერიაში იმყოფება, ცენტრი კი, უფრო ხშირად, უმარცვლოა.

მორფოლოგიურად გამოცვილ ნერვულ უჯრედში ბირთვები არ მოსჩანან. ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებში და მათს პერიცელულიალურ სივრცესა და კაპსულაში ჩვენ ვამჩნევთ მრგვალ და თითისტარა ელემენტებით გაძლიერებულ ინფილტრაციას. ასეთ ელემენტებიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის ერთ მხედველობის არეში დათვლილ 15 ნერვულ უჯრედს შორის, 1/3-ს უდრის.

ამნაირად, კასტრაციის შემდეგ მესამე თვეზე gangli. cordis ნერვული უჯრედები განიცდიან: ტინქტორიალურ შეცვლას, შექმუხვნას, პერიცელიციალურ სივრცის გაგანეირებას, ბირთვების გაქრობას და ნეირონოფაგიას.

d. ჯგუფი 82-IV.

ც დ. ა № 10

ორი წლის ძუ ძალლი, ფოქსტერიერის ჯიშისა, შავი. ყურები და ფეხები ქრელი აქვს. საშუალო კვებისაა. ქვემო ორი საკბეჩი კბილი გადაღესილი აქვს. კანის ავადმყოფობა არ ემჩნევა. კასტრაციამდე იწონის 3 კილოს და 850 გრ.-ს 1⁰ აქვს 38,4⁰-C. 1925 წლის 6 ოქტომბერს ორივე საკვერცხე ამოკვეთეთ. მაკროსკოპულად საკვერცხეებს დაავადება არ ეტყობა. დაიხარჯა 8,0-მი ქლოროფორმი. მუცლის კედელი ამოკერილია ორსართულიანი ნაკერიით. ძაფები მოხსნილია მეექვსე დღეზე. ქრილობა შეხორცებულია per primam. მოკვლის წინ იწონიდა 3 კილოს და 500,0-ს, 1⁰ აქვს 38⁰-C. მოკლულია 1926 წლის 8 თებერვალს, ე. ი. კასტრაციის დღიდან 124 დღის შემდეგ. მაკროსკოპულად შინაგან ორგანოებს განსაკუთრებული ცვლილება არ ეტყობათ.

პათომორფოლოგიური გამოკვლევა.

Gangli. nodosum n-rvi vagi.

ნერვული უჯრედების რაოდენობა და მათი დანაწილება ცთომილი ნერვების gangli. nodosum-ისაგან მიღებულ ანათლებში ყველაზე ერთნაირი არაა. კვანძის ცენტრალურ ნაწილში ნერვული უჯრედების რაოდენობა ძალიან მცირეა. ეს უჯრედები ერთი მეორისაგან დიდი მანძილით არიან დაშორებულნი. კვანძის პერიფერიულ ნაწილში კი, ცენტრთან შედარებით, უფრო მეტი ნერვული უჯრედებია და ისინი ხშირად არიან დალაგებულნი. ყველა ნერვული უჯრედის ტინქტორიალური თვისება ერთნაირი არაა. ზოგიერთი მათგანი ინტენ-

სიურად შეღებილია, ზოგი კი—არა. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებულ პროტოპლაზმიან უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{3}$ -ს უდრის. ინტენსიურად შეღებულ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა, ღია ფერის პროტოპლაზმასთან შედარებით, ძლიერ პატარაა. მათი ფორმა სხვადასხვანაირია: მომრგვალო, მოგრძო, ოთხკუთხიანი და თითისტარისებური.

თითქმის ყველა ინტენსიურად შეღებილი ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმა შექმუხენილია და მას ძლიერ გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე აქვს. შექმუხენა და პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერება ზოგიერთ ღია ფერის ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმასაც ემჩნევა, მაგრამ მათი რაოდენობა ერთ ანათალში 4—5 უჯრედს არ აღემატება. ამათი პროტოპლაზმა მომრგვალო ან ოვალური ფორმისაა.

ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედის ზოგიერთ პროტოპლაზმაში Nissi-ის მარცვლები დაშლილია და ისინი წვრილ-წვრილ, მტვერის მაგვარ მარცვლებს წარმოადგენენ. ზოგი უჯრედის პროტოპლაზმაში კი მსხვილ-მსხვილი მარცვლებია, მაგრამ მარცვალთა შორის მანძილი შემცირებულია, რის გამო მათ ერთგვარი შეშქიდროება ეტყობათ. ასეთ პროტოპლაზმას, ბირთვის გამოკლებით, წითელი ფერი აქვს. საერთოდ, წვრილმარცვლოვან პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{2}{3}$ -ს უდრის, მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი კი— $\frac{1}{3}$ -ს. ზოგიერთ ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმაში ძლიერ წვრილ-წვრილი მოწითალო ფერის (სუდანის) მარცვლები მკაფიოდ არის გამოსახული. ეს მარცვლები, უმეტეს ნაწილად, პროტოპლაზმის პერიფერიაში გაიან მოთავსებულნი.

რაც შეეხება ბირთვებს, უნდა აღენიშნოთ, რომ ზოგიერთი ინტენსიურად შეღებილი ნერვული უჯრედის ბირთვი პიკნოზურია, ზოგ უჯრედში კი ბირთვი სულ არ მოსჩანს. საერთოდ, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედს შორის უბირთვო უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{2}$ -ს უდრის. ბირთვში მოთავსებულია შავ-შავი მარცვლები და ბირთვაკი, რომელსაც, უმეტეს ნაწილად, ცენტრალური მდგომარეობა აქვს.

ინტენსიურად შეღებილი ზოგიერთ ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმაში და მის პერიცელულიალურ სივრცეში მრგვალი და თითისტარა ელემენტებით ინფილტრაცია მკაფიოდ არის გამოსახული. ასეთ სურათსა ვხედავთ ზოგიერთ ღია ფერის უჯრედებშიც, მაგრამ უფრო ხშირად კი ინტენსიურად შეღებილ უჯრედებში. მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{3}$ უჯრედს ემჩნევა მრგვალი და თითისტარა ელემენტებით ინფილტრაცია.

ნეიროფიბრილების ბადისებური შენება ზოგ პროტოპლაზმაში სუსტად გამოსახულია, ზოგში კი სულ არ მოსჩანს.

ამნაირად, კასტრაციის შემდეგ მეოთხე თვეზე gangl. nodosum-ის ნერვულ უჯრედში ადგილი აქვს ტინქტორია-

ლური თვისების შეცვლას, ძლიერ შექმუხვნას, პერიცელუალურ სივრცის ძლიერ გაგანიერებას, Nissl-ის მარცვლების დაშლას, ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლას, ბირთვეების პიკნოზს, კარიოლიზს და ნეირონოფაგიას.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici.

Gangl. cervicale sup.-ის ანათლებში მრავალი ნერვული უჯრედი მოსჩანს. მათ შორის ორნაირ სახის უჯრედებს ვამჩნევთ. პირველი სახის უჯრედებს, რომელნიც შესამჩნევ მორფოლოგიურ ცვლილებებს არ განიცდიან და მკრთალ, ვარდისფერად ჰრიან შეღებილნი. მათ მრავალი ან ოვალური ფორმა აქვთ და მჭიდროდ აესებენ თავიანთ კაქსულას. მათი პროტოპლაზმა წვრილმარცვლოვანია, თუმცა მათ შორის ვხვდებით აგრეთვე მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმის მქონე უჯრედებსაც. მაგრამ მარცვლებს პროტოპლაზმაში უფრო პერიფერიაზე ვნახულობთ. თითქმის ყველა ნერვულ უჯრედში ბირთვი კარგად მოსჩანს და, ამასთან ერთად, ბირთვეში ხშირად ქრომატინის მარცვლები შედარებით დიდი რაოდენობა არის. ბირთვებს, უმეტეს ნაწილად, ცენტრალური მდებარეობა აქვთ. დაახლოებით, ასეთია პირველი სახის ნერვულ უჯრედთა მიკროსკოპული სურათი, რომელიც გვეხატება კვანძის ცენტრალურ ნაწილებში.

პერიფერიაში კი უფრო სხვა სახის და მორფოლოგიურად უფრო გამოცვლილ ნერვულ უჯრედებს ვხვდებით. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{4}$ -ს უდრის. ინტენსიურად შეღებილი პროტოპლაზმა, უმეტეს ნაწილად, უსტრუქტურო ნივთიერებას წარმოადგენს. ზოგი მათგანი შექმუხვნილია და გრძელი ან მრავალკუთხიანი ფორმისა. ზოგი კი, თუმცა შექმუხვნილი არაა, მაგრამ მაინც თავის კაქსულას მოშორებულია. ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედის ირგვლივ ვხვდავთ აგრეთვე გაგანიერებულ პერიცელულალურ სივრცეს, რომელიც მის ერთ მხარეზეა მოთავსებული და სხვადასხვა ზომის ადგილი უკავია, იმისდა მიხედვით, თუ რამდენად არის პროტოპლაზმა შექმუხვნილი. ინტენსიურად შექმუხვნილი პროტოპლაზმა უფრო ხშირად უმარცვლოა, იშვიათად კი წვრილმარცვლოვანი. ეს მარცვლები პროტოპლაზმაში მტვერივით არის მოყრილი. საერთოდ, Nissl-ის მარცვლების მდებარეობის მიხედვით სამი სახის ნერვული უჯრედი აშკარადდება: პირველი სახის ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში Nissl-ის მარცვლები დალაგებულია თანაბრად; მეორე სახის ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ეს მარცვლები მხოლოდ პერიფერიაშია მოთავსებული, ცენტრი კი წვრილ-წვრილი მარცვლებითაა მოფენილი. და მესამე სახის პროტოპლაზმის ცენტრი სულ თავისუფალია მარცვლებისაგან (ტიგროლიზი). უკანასკნელი სახის პროტოპლაზმას ანათლებში უფრო ხშირად ვამჩნევთ, ვინემ პირველი ორი სახისას. ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ მოსჩანს.

ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმაში ბირთვი ან პიკნოზურია და პროგენურად შეღებილი ან იგი სულ არ მოსჩანს.

ნერვულ უჯრედებში და მათს კაპსულებში ჩვენ ვამჩნევთ მრგვალ და თითისტარა ელემენტებით ძლიერ ინფილტრაციას. მრგვალ და თითისტარა ელემენტებიან უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედთა შორის, $\frac{1}{6}$ -ს უდრის. ნერვულ უჯრედებში ნეიროფიბრილების კონტური ზოგან სუსტად არის გამოსახული, ზოგან კი სულ არ მოსჩანს.

ამნაირად, კასტრაციის შემდეგ მეოთხე თვეზე gangl. cervicale superius-ის ნერვულ უჯრედებში ადგილი აქვს: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებაას, შექმუხვნას, ტიგროლიზს, ბირთვების პიკნოზს და ნეირონოფაგიას.

Cangl. solare.

მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{3}$ -ს უდრის. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა უსტრუქტურო, ჰომოგენურად შეღებილ მასას წარმოადგენს. ზოგი მათგანი შექმუხვნილია და გრძელი, აქვს სამი-ოთხ ან მრავალკუთხიანი ფორმა. ზოგიერთ შექმუხვნილ პროტოპლაზმიანი უჯრედის ირგვლივ მოსჩანს პერიცელულიალური სივრცე, პროტოპლაზმის ერთ მხარეზე ან მის ირგვლივ უკანასკნელ შემთხვევაში პროტოპლაზმა სავსებით მოშორებულია თავის კაპსულას. ასეთი პერიცელულიალური სივრცე ზოგ უჯრედის ირგვლივ ძლიერ დიდია და ფართო, ზოგის ირგვლივ კი—პატარა და ვიწრო.

ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში Nissl-ის მარცვლები არ აღინიშნება. საერთოდ, ნერვულ უჯრედთა მარცვლოვნობა ერთნაირად არ არის გამოსახული: ზოგიერთი ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმაში Nissl-ის მარცვლები უწყსოთაა დალაგებული. ზოგში კი ამ მარცვლებს პროტოპლაზმის პერიფერია უჭირავთ. პროტოპლაზმის ცენტრი კი წვრილ-წვრილი ან დაფხვნილი სახის მარცვლებს აქვს დაკერილი, ან მარცვლები სულ არ მოსჩანან, და პროტოპლაზმის ცენტრი გამსჭვირვალეა (ტიგროლიზი). ასეთი მოვლენა საცდელ პრეპარატებში, საკონტროლო პრეპარატებთან შედარებით, ხშირ მოვლენას შეადგენს. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{3}$ -ი ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა ტიგროლიზს განიცდის. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ძლიერ წვრილ-წვრილი წითელი ფერის მარცვლები (სუდანის) მკაფიოდ გამოსახულია.

ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედებში ბირთვების კონტური არ მოსჩანს. ბირთვების კონტური არ მოსჩანს აგრეთვე ზოგიერთი ღია ფერის ნერვულ უჯრედებშიაც. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{3}$ -ი ნერვულ უჯრედებისა სრულიად უბირთვოა. ბირთვებიან უჯრედებში ბირთვები მკაფიოდ გამოსახულია. მკაფიოდ გამოსახულია აგრეთვე მათი ქრომატინის მსხვილ-მსხვილი მარ-

კვლები და ბირთვადი, რომელსაც უმეტეს ნაწილად, ცენტრალური მდებარეობა აქვს.

ხშირად ნერვულ უჯრედთა გარშემო კაპსულაში და აგრეთვე ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებშიაც მრავალი მრგვალი და თითისტარა ელემენტია დაგროვილი. ასეთ ელემენტებიან უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{5}$ -ს უდრის.

გარდა ამისა, კვანძის ანათლებში აღინიშნება აგრეთვე მსხვილი სისხლის მილების გაგანიერება.

ამნაირად, კასტრაციის შემდეგ მეოთხე თვეზე gangl. solaris-ს ნერვულ უჯრედებში აღვილი აქვს: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, ძლიერ შექმუხვნას, პერიცელულიალური სივრცის ძლიერ გაგანიერებას, ტიგროლიზს, კარიოლიზს და ნეირონოფაგიას; კვანძის სტრომაში აღინიშნება მსხვილი სისხლის მილების გაგანიერება.

Gangl. cordis.

ამ კვანძის ნერვულ უჯრედებს ერთნაირი ტინქტორიალური თვისება არა აქვთ. ზოგიერთ ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმა მუქი ფერისაა, ზოგი კი — ღია ფერის. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 70 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებილი პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{2}{7}$ -ს უდრის.

თითქმის ყველა ინტენსიურად შეღებილი უჯრედის პროტოპლაზმა ძლიერ შექმუხნილია. შექმუხნილია აგრეთვე ხშირად ღია ფერის უჯრედთა პროტოპლაზმაც. მათი ფორმა მომრგვალო, სამ, ოთხ ან მრავალკუთხიანია. შექმუხნილი პროტოპლაზმა ნაწილობრივ ან საესებით ჰკარგავს კაეზირს თავის კაპსულასთან. ამგვარად წარმოშობილი პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერება ზოგი უჯრედის ირგვლივ ზედმეტად მკაფიოა, ზოგის ირგვლივ კი, შედარებით, ნაკლებია. ინტენსიურად შეღებილ უჯრედთა პროტოპლაზმა წერილმარცვლოვანია. მარცვლები პროტოპლაზმაში, უმთავრესად, პერიფერიებში არიან მოთავსებული, ცენტრი კი უმარცვლოა.

იმ პროტოპლაზმათა რაოდენობა, რომელთა ცენტრებში დაშლილია Nissl-ის მარცვლები, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{10}$ -ს უდრის. ნერვული უჯრედების ცხიმოვანი ნივთიერების ცვლის მოშლა არაშკარავდება.

ინტენსიურად შეღებილი ნერვულ უჯრედთა ბირთვების კონტური ან სუსტადაა გამოსახული, ან იგი სულ არ მოსჩანს. ღია ფერის უჯრედებში ბირთვები მკაფიოდ აშკარავდება. მათი მდებარეობა, უმეტეს შემთხვევაში, ექსცენტრიულია. ხშირად ექსცენტრიულია აგრეთვე ბირთვში ბირთვადის მდებარეობაც.

კვანძის სტრომაში და ნერვულ უჯრედთა კაპსულაში ჩვენ ვხედავთ მრგვალი და თითისტარა ელემენტების ზომიერ ინფილტრაციას.

ამნაიბრად, კასტრაციის დღიდან ოთხი თვის შემდეგ *gangl. cordis* ნერვული უჯრედები განიცდიან: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, პროტოპლაზმის ძლიერ შექმუხვნას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას, ბირთვების კარიოლიზს, ბირთვების და ბირთვაკების დეცენტრალიზაციას.

ც ღ ა № 11

ორი წლის ძუ ძაღლი, ფოქსტერიერის ჯიშისა, თეთრი, შავყურა. ქვემო ორი საკბეჩი კბილი გადაღესილი აქვს. კარგი კვებისაა. კანის ავადმყოფობა არ ემჩნევა. კასტრაციის წინ იწონის 3 კილოს და 670,0 გრ.-ს, t° აქვს 38,8 $^{\circ}$ C. 1925 წელს 6 ოქტომბერს ამოუუკვეთეთ ორივე საკვერცხე მთლიანად. მაკროსკოპულად საკვერცხეებს დაავადება არ ეტყობა. ქლოროფორმი დაიხარჯა 9,0-გრამში. მუცლის კედელი ამოკერილია ორსართულიანი ნაკერით. ძაფები მოხსნილია მე-6 დღეს, კრილობა შეხორცებულია *per primam*. მოკვლის წინ იწონის 4 კილოს, t° აქვს 39 $^{\circ}$ C. მოკლულია 1916 წლის 9 თებერვალს ე. ი. კასტრაციიდან 126 დღის შემდეგ. მაკროსკოპულად შინაგან ორგანოებს განსაკუთრებული დაავადება არ ემჩნევა.

პათოლოგოლოგიური გამოკვევა

Gangl. nodosum nervi vagi.

ამ კვანძის ნერვული უჯრედების ტინქტორიალური თვისება სხვადასხვანაირია. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{4}$ -ს უდრის. ინტენსიურად შეღებილი ნერვული უჯრედები ჰომოგენურ, უსტრუქტურო მასას წარმოადგენს და მათ მოგრძო, ან მრავალკუთხიანი ფორმა აქვთ. ინტენსიურად შეღებილი ნერვული უჯრედები, ღია ფერის ნერვულ უჯრედებთან შედარებით, ძლიერ პატარებია. პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას ინტენსიურად შეღებილ უჯრედთა შორის იშვიათად აქვს ადგილი. დანარჩენ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში მარცვლოვნობის ხასიათი სხვადასხვანაირია. უფრო იშვიათად პროტოპლაზმა მსხვილმარცვლოვანია. მარცვლების დალაგება პროტოპლაზმაში უმეტეს შემთხვევაში წესიერია. უფრო ხშირად კი მარცვლები ძლიერ წვრილებია და პროტოპლაზმაში მტვერივით არიან გაბნეულები. მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმიან უჯრედთა რაოდენობა უდრის $\frac{1}{3}$ -ს, წვრილმარცვლოვან პროტოპლაზმიან უჯრედთა რიცხვი— $\frac{1}{2}$ -ს, ხოლო სრულიად უმარცვლო პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი— $\frac{1}{6}$ -ს.

მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში ირკვევა, რომ სუდანით შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა მრავალი წვრილ-წვრილი, მოწი-

თანო ფერის მარცვლებითაა მოფენილი. გარდა ამისა, ზოგიერთ პროტოპლაზმაში ვხედავთ წითლად შეღებილ და ერთად დაგროვილ ცხიმოვან მარცვლებს, რომელნიც, უმეტეს ნაწილად, პროტოპლაზმის პერიფერიაში მოსჩანს.

ამგვარ მოვლენას პროტოპლაზმის ცენტრალურ ნაწილებშიაც ვამჩნევთ. ნილბლაუსულფატიტ ნერვულ უჯრედების პროტოპლაზმა ცისფრად იღებება ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ადგილი აქვს აგრეთვე ვაკუოლებს, რომლებსაც ზოგიერთ უჯრედში პროტოპლაზმის ნაწილი აქვთ მოკავებული, ზოგის კი მთელი პროტოპლაზმა. ვაკუოლიან უჯრედთა რაოდენობა ერთ ანათალში ხუთს უდრის.

ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა ბირთვები პიკნოზჭრია. საერთოდ, უჯრედთა უმრავლესობა უბირთვოა. ხშირად მთელ მხედველობის არეში ბირთვს მხოლოდ სამ-ოთხ უჯრედში ვხედავთ. მაგრამ ამათი სტრუქტურაც მკაფიოდ არაა გამოსახული, სამაგიეროდ, ბირთვაკები ინტენსიურად არიან შეღებილნი.

ღირსშესანიშნავია ის გარემოება, რომ ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა გარშემო, და აგრეთვე შიგ უჯრედებშიც, მრავალი მრგვალი და მარცვლოვანი ელემენტია დაგროვილი, მიკროსკოპის ხრახნის ტრიალის დროს ემჩნევა, რომ ეს ელემენტები პროტოპლაზმის ერთ სიბრტყეში არიან მოქცეულნი. ასეთ ელემენტებთან უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{10}$ -ს უდრის. კვანძის სტრომაში აღნიშნულია სისხლის მილების ვაგანიერება.

ნეიროფიბრილები პროტოპლაზმაში სუსტად არის გამოსახული.

ამნაირად, კასტრაციის დღიდან ოთხი თვის, შემდეგ gangl. nodosum-ის ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმა განიცდის: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, ჰომოგენიზაციას, ატროფიას, Nissl-ის მარცვების დაშლას, ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლას, ვაკუოლიზაციას, ბირთვების პიკნოზს, კარიოლიზს, ნეირონოფაგიას და ძარღვების გაგანიერებას.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici.

ამ კვანძის ანათლების შესწავლა გვიჩვენებს, რომ მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში იშვიათად მოინახება შექმუხენილი ან მორფოლოგიურად გამოცვლილი ნერვული უჯრედი. ყველა უჯრედი მრგვალი ან ოვალური ფორმისაა, მათი ტინქტორიალური თვისებაც შეუცვლელია. ყველა უჯრედი ვარდის ფრად არის შეღებილი. მაგრამ მარცვლოვნობა ყველა უჯრედში ერთნაირად არ არის გამოსახული. ზოგი მათგანი მსხვილმარცვლოვანია, ზოგი წვრილმარცვლოვანი. მსხვილმარცვლოვან ნერვულ უჯრედთა მარცვლები თანაბრად დალაგებულია ან მთელ პროტოპლაზმაში, ან პროტოპლაზმის პერიფერიაში. უკანასკნელ შემთხვევაში პროტოპლაზმის ცენტრალურ ნაწილში უწყსრიგოდ არის გაფანტული წვრილ-წვრილი მარცვლები. იმ უჯრედებში, რომელთა პრო-

ტოპლაზმაში მხოლოდ წვრილი მარცვლებია მოთავსებული, ეს მარცვლები თითქოს მტვერივით არის მიყრილი მთელ პროტოპლაზმაში. ასეთი მარცვლოვანი პროტოპლაზმა საცდელ ანათლებში გაცილებით უფრო მეტია, ვიდრე საკონტროლოში. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის წვრილმარცვლოვან პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{2}{3}$ -ს უდრის. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ლიპოიდური ნივთიერებანი არ მოსჩანს.

ბირთვთა კონტური და მათი მარცვლოვნობა კარგად გამოსახულია. ბირთვში, განსაკუთრებით მის პერიფერიაში, კარგად მოსჩანს ქრომატინის მსხვილ-მსხვილი მარცვლები და აგრეთვე ბირთვაკიცი, რომელსაც, უფრო ხშირად, ცენტრალური მდებარეობა აქვს.

ნერვულ უჯრედთა კაპსულაში და კვანძის სტრუქტურაში მრავალი და თითისტარა ელემენტებია ზომიერი ინფილტრაცია მკაფიოდ გამოსახულია.

ნეიროფიბრილები ზოგიერთ პროტოპლაზმაში სუსტადაა გამოსახული, ზოგში კი ისინი სულ არ მოსჩანან.

ამნაირად, კასტრაციიდან ოთხი თვის შემდეგ Gangl. cervicale superius-ის ნერვულ უჯრედში, გარდა Nissl-ის მარცვლებს და შლისა, განსაკუთრებულ ცვლილებებს აღვივლი არა აქვს.

Gangl. solare

ამ კვანძის ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისების შეცვლა მკაფიოდ გამოსახულია. ზოგი მათგანი ინტენსიურად შეღებილია, ზოგი კი უფრო ნათელი ფერისაა. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის ნერვულ უჯრედთა $\frac{2}{3}$ -ის პროტოპლაზმა ინტენსიურად შეღებილია.

ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა უსტრუქტურო პომოგენურ მასას წარმოადგენს. პომოგენურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა უმეტეს შემთხვევაში შექმუხნილია და მომრგვალო, მოგრძო ან მრავალკუთხიანი ფორმა აქვს. შექმუხნილი პროტოპლაზმის ირგვლივ მოსჩანს პერიცელულიალური სიერცე, რომელიც ზოგი უჯრედის ირგვლივ ძლიერ ფართოა, ზოგის ირგვლივ კი ვიწრო, და მოთავსებულია პროტოპლაზმის ერთერთ მხარეზე ან მთლიანად — მის ირგვლივ.

ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში Nissl-ის მარცვლები არ მოიპოვება. ნათელი ფერის ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა კი მარცვლოვანია. Nissl-ის მსხვილი მარცვლები პროტოპლაზმაში იშვიათად მოინახება. ამ მარცვლებს უფრო პროტოპლაზმის პერიფერიაში ვხედავთ, ცენტრი კი უწვრილეს, თითქოს დაფშენილ მარცვლებს აქვს მოკაეებული. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა ცისფრად შეღებილია.

ინტენსიურად შეღებილ უჯრედთა ბირთვები პიკნოზურია. საერთოდ ბირთვების კონტური მხოლოდ უჯრედთა, დაახლოვებით, ნახევარ რიცხვში მკა-

ფიოდ გამოსახულია, ნახევარში კი ეს კონტური ან ძლიერ ბუნდოვანად მოსჩანს ან სულ არა სჩანს.

ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების დაგროვება მკაფიოდ მოსჩანს.

ამნაირად, კასტრაციის დღიდან ოთხი თვის შემდეგ gangl. solare-ს ნერვული უჯრედები განიცდიან: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, პროტოპლაზმის ჰომოგენიზაციას და შექმუხვნას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანთერებას, ლიპოიდურ გადაგვარებას, ბირთვების პიკნოზს, კარიოლიზს და ნეირონოფაგიას.

Gangl. cordis.

ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისების შეცვლა არ აშკარადება. ნერვულ უჯრედების პროტოპლაზმა მრგვალი ან ოვალურია, უფრო იშვიათად, მოგრძო ფორმისაა. ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას. ასეთ შემთხვევაში პროტოპლაზმა ან შეერთებულია თავის კაპსულასთან პროტოპლაზმური წვრილ მორჩების საშუალებით ან სავსებით მოშორებულია მას. გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე თითქმის ყოველთვის პროტოპლაზმის ერთ მხარეზე თავსდება. საერთოდ იმ ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, რომელთა პროტოპლაზმების გარშემო პერიცელიალური სივრცე გაგანიერებულია, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{3}{11}$ -ს უდრის.

პროტოპლაზმაში Nissl-ის მსხვილი მარცვლები იშვიათად მოიხაზება. უფრო ხშირად ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა წვრილმარცვლოვანია.

ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარადება.

ზოგიერთი უჯრედის ბირთვის დეცენტრალიზაცია მკაფიოდ გამოსახულია. ბირთვებში წვრილი და ზოგან მსხვილი ქრომატინის მარცვლებია მოთავსებული. ბირთვების მდებარეობა ბირთვში, უმეტეს ნაწილად, ექსცენტრიულია. ექსცენტრულად მდებარე ბირთვის რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 40 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{11}$ -ს უდრის.

ნერვულ უჯრედებში და მათს კაპსულაში მკაფიოდ გამოსახულია მრგვალი და თითისტარა ელემენტების შექრა. ასეთს ელემენტებიან უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{3}$ -ს უდრის.

ამნაირად, კასტრაციის დღიდან ოთხი თვის შემდეგ gangl. cordis ნერვული უჯრედები განიცდიან პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას, ბირთვების და ბირთვების დეცენტრალიზაციას და ნეირონოფაგიას.

ც ღ ა № 12.

ორი წლის ძუ ძალღი, ფოქსტერიერის ჯიშისა. ქრელი. ქვემო ორი საკბეჩი კბილი გადაღესილი აქვს. საშუალო კვებისაა. კანის ავადმყოფობა არ

ემწნევა. კასტრაციის წინ იწონის 3 კილოს და 800,0 გრ.-ს, t° აქვს 38,4 $^{\circ}$ C. 1925 წლის 10 ოქტომბერს ამოუწყვეთე ორივე საკვერცხე მთლიანად. მაკროსკოპულად საკვერცხეებს დაავადება არ ეტყობა. ქლოროფორმი დაიხარჯა 10.0 გრამი. ოპერაცია 15 წუთს გაგრძელდა. მუცლის კედელი ამოუწყვერეთ ორსართულიანი ნაკერით. ძაფები მოვსნენით ერთი კვირის შემდეგ ოქტომბრის 16-ს. პრილობა შეხორცებულია per primam. მოკვლამდე იწონის 3 კილოს. აქვს t° 38,8 $^{\circ}$ C. მოკლულია 1926 წლის 14 თებერვალს, ე. ი. კასტრაციის დღიდან 126 დღის შემდეგ. მაკროსკოპულად შინაგან ორგანოებს განსაკუთრებული დაავადება არ ემჩნევა.

პათომორფოლოგიური გამოკვლევა.

Gangl. nodosum nervi vagi.

ამ კვანძის ნერვეულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისების სხვადასხვაობა ზეათვიოდ არის გამოსახული. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვაობა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვეულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებულ პროტოპლაზმიან ნერვეულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{2}{3}$ -ს უდრის.

ინტენსიურად შეღებული ნერვიული უჯრედები მორფოლოგიურად ძლიერ გამოცვლილია. მათი პროტოპლაზმა, უმეტეს ნაწილად, ძლიერ შექმუხვნილია. მაგრამ თვითვეული უჯრედის პროტოპლაზმა თავის კაქსულასთან კავშირს წვრილ-წვრილი პროტოპლაზმიური მორჩების საშუალებით თითქმის არასოდეს ჰკარგავს. საერთოდ, შექმუხვნილ უჯრედთა პროტოპლაზმის ფორმა სხვადასხვა ნაირია: მომრგვალო, მოგრძო, სამ, ოთხ და მრავალკუთხიანი. ინტენსიურად შეღებული ნერვეული უჯრედების ირგვლივ პერიცელულური სივრცე ზოგან უფრო ფართოა, ზოგან კი უფრო ვიწრო, და მდებარეობს ხშირად პროტოპლაზმის ერთ მხარეზე, იშვიათად მთლიანად მის ირგვლივ. მორფოლოგიურ ცვლილებებს განიცდიან აგრეთვე ზოგიერთი ნათელი ფერის ნერვეული უჯრედებიც. აქაც ნერვეულ უჯრედებში ადგილი აქვს როგორც პროტოპლაზმის შექმუხვნას, ისე მათს ირგვლივ პერიცელულური სივრცის გაგანეიერებას. მაგრამ ასეთი მოვლენა ღია ფერის ნერვიულ უჯრედებში იშვიათია.

ინტენსიურად შეღებულ ნერვეულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში Nissl-ის მარცვლები იშვიათად მოინახება, და თუ მოინახება, მარცვლები ძლიერ წვრილებია.

სამაგიეროდ, ღია ფერის ზოგიერთ ნერვეულ უჯრედის პროტოპლაზმაში Nissl-ის მსხვილი მარცვლები ბირთვის ირგვლივ პარალელურად და წესიერად მდებარეობენ. ზოგი უჯრედის პროტოპლაზმაში კი Nissl-ის მარცვლები ან უწყესოდ არიან დალაგებულნი, ან ეს მარცვლები იმდენად წვრილებია, რომ მტვერს წაავას, ან და, ბოლოს, ზოგიერთ უჯრედში მარცვლოვნობა სრულიად არ მოსჩანს. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვეულ უჯრედს შორის, მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმიან უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{3}$ -ს უდრის, წვრილმარცვლოვან პროტოპლაზმიან ნერვეულ

უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{2}$ -ს, ხოლო უმარცვლო პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{6}$ -ს. ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში მკაფიოდ გამოისახულია ვაკუოლი. ვაკუოლიან უჯრედთა რიცხვი უდრის 3-ს.

ინტენსიურად შეღებილ და შექმუხნილ უჯრედებში ბირთვები პიკნოზურია ან ბირთვების კონტური მკაფიოდ არ აშკარავდება. საერთოდ, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 40 ნერვულ უჯრედს შორის უბირთვო პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{4}$ -ს უდრის. ბირთვის მდებარეობა უჯრედში მეტნაწილად ცენტრალურია. ბირთვი შეიცავს ქრომატინის მსხვილსა და წვრილ მარცვლებს და მათ შორის ბირთვაკსაც, რომელსაც, საერთოდ, ცენტრალური მდებარეობა აქვს.

ნერვულ უჯრედებში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების შექერა მკაფიოდ გამოისახულია. ასეთ მრგვალ და თითისტარა ელემენტებიან უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 40 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{4}$ -ს უდრის.

ნეიროფიბრილები პროტოპლაზმაში ზოგან სუსტად არის გამოისახული, ზოგან კი სულ არ მოსჩანს.

ამნაირად, კასტრაციის დღიდან 4 თვის შემდეგ, gangl. nodosum-ის ნერვულ უჯრედებში ადგილი აქვს ტინქტორიული თვისების შეცვლას, ძლიერ შექმუხვნას, პერიცელულარული სივრცის გაგანიერებას, ტიგროლიზს, ბირთვის პიკნოზს, კარიოლიზს და აგრეთვე ნეირონოფაგიას.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici

Gangl. cervicale superius-ის ანათლების შესწავლამ დაგვანახვა, რომ ამ კვანძის ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიული თვისება თითქმის ერთნაირია, მათი მორფოლოგიური სტრუქტურა კი სხვადასხვა გვარი. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, შექმუხნილ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{6}$ -ს უდრის.

შექმუხნილ ნერვულ უჯრედებში ადგილი აქვს პერიცელულარული სივრცის გაჩენას, რომელიც ზოგ უჯრედში საშუალოდ დიდია და ფართო, ზოგში კი ვიწრო და პატარა. ის მდებარეობს პროტოპლაზმის ერთ-ერთ მხარეზე, ან მის ირგვლივ. მარცვლები ზოგ პროტოპლაზმაში კარგად მოსჩანს, ზოგში ცუდად ან სულ არ მოსჩანს. მსხვილ-მსხვილი მარცვლები მეტნაწილად პროტოპლაზმის პერიფერიულ ნაწილშია მოთავსებული. ასეთ შემთხვევაში პროტოპლაზმის ცენტრი ან წვრილ-წვრილი მარცვლებითაა დაკავებული. ან მარცვლოვნობა მასში სრულებით არ აღინიშნება. სრულიად უმარცვლო პროტოპლაზმის რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{10}$ -ს უდრის. ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აღინიშნება.

ნერვულ უჯრედთა ბირთვებს რაიმე განსაკუთრებული ცვლილება არ ემჩნევა, გარდა ზოგიერთ შექმუხვნილ პროტოპლაზმის ბირთვებისა, რომელთა კონტური სუსტათაა გამოსახული და მოსჩანს მხოლოდ ბირთვაკში.

კვანძის სტრომაში, შედარებით, მრავალი თითისტარა და მრგვალი ელემენტია დაჯრეებული. თითო-ოროლა ასეთივე ელემენტი შეჭრილია აგრეთვე შიგ ნერვულ უჯრედებშიაც. ასეთ ელემენტებიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{6}$ -ს უდრის. სისხლის ძარღვები გაგანიერებულია.

ზოგიერთი ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმაში ნეიროფიბრილების ბადისებური შენობა კარგად არის გამოსახული. ნეიროფიბრილები ფანაბარი სისქისაა, მაგრამ ზოგიერთი ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმაში ნეიროფიბრილები სულ არ მოსჩანს, ზოგში კი ისინი სუსტად არიან გამოსახულნი.

ამნაირად, *Gangl. cervicale superius*-ის ნერვულ უჯრედებში კასტრაციის შემდეგ მეოთხე თვეზე ადგილი აქვს: პროტოპლაზმის შექმუხვნას, პერიცელულიალური სივრცის ჰაგანიერებას, კარიოლიზს, სისხლის ძარღვების გაგანიერებას და ნეირონოფაგიას.

Gangl. solare.

ამ კვანძის ნერვული უჯრედების დიდი უმრავლესობა ღია ფერისაა. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{3}$ -ი ინტენსიურად შეღებილია, დანარჩენი—ღია ფერისაა. ზოგი ამ ინტენსიურად შეღებილ უჯრედთა პროტოპლაზმა შექმუხვნილია და სამკუთხიანი, ზოგს მოგრძო ფორმა აქვს, ზოგიც თავის კაპსულას სავსებით ავსებს. შექმუხვნილი უჯრედის ირგვლივ ადგილი აქვს პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას, რომელიც მოთავსებულია პროტოპლაზმის გვერდზე. პერიცელულიალური სივრცის უფრო ნაკლებად გაგანიერებას ღია ფერის უჯრედების ირგვლივაც ვხედავთ. საერთოდ, პერიცელულიალური სივრცის მქონე ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{2}{5}$ -ს უდრის.

ზოგიერთ ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა წვრილმარცლოვანია, ზოგი კი სრულიად უმარცლო. საზოგადოდ, Nissl-ის მსხვილ-მსხვილი მარცვლები იშვიათად გვხვდება. მსხვილ მარცვლებს პროტოპლაზმის მხოლოდ პერიფერია უჭირავთ. ცენტრი კი მტვერის მინაგვარ მარცვლებს აქვთ მოკავებული. მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 40 ნერვულ უჯრედს შორის მსხვილმარცლოვან პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა უდრის $\frac{1}{10}$ -ს, წვრილმარცლოვან პროტოპლაზმიან უჯრედთა რაოდენობა $\frac{3}{4}$ -ს. დანარჩენი ნერვული უჯრედები სრულებით უმარცლოა. ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ მოსჩანს.

საერთოდ, ნერვულ უჯრედთა ბირთვებს განსაკუთრებული ცვლილება არ ემჩნევა.

ნერვულ უჯრედთა შუა სტრომაში და აგრეთვე მათ გარშემო კაპსულაში მოიპოვება თითისტარა ელემენტების დიდი რაოდენობა. თითისტარა და მრგვალი ელემენტები დაგროვილია აგრეთვე ზოგიერთ ნერვულ უჯრედშიც. ასეთ ელემენტებიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, 1-ს უდრის.

ამნაირად, კასტრაციის დღიდან მეოთხე თვეზე gangl. solare-ს ნერვულ უჯრედებში ადგილი აქვს: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, შექმუხენას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას, ტიგროლიზს და ნეირონოფაგიას.

Gangl. cordis.

მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში ირკვევა, რომ გულისაგან აღებულ ანათალში მიოკარდიუმსა და პერიკარდიუმს შორის ცხიმში მოთავსებულია 4 ნერვული კვანძი. მათ შორის ერთი კვანძი ყველაზე უფრო დიდია. ამ კვანძისაგან მიღებულ ერთ-ერთ ანათალში აღმოჩნდა 22 ნერვული უჯრედი, ყველა ერთფერად შეღებილი, გარდა 3 უჯრედისა, რომელიც უფრო ინტენსიურად არის შეღებილი. ამ ინტენსიურად შეღებილ უჯრედებიდან ერთი ცალმხარეს მოშორებულია თავის კაპსულას და გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე აქვს. საერთოდ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა მრგვალი ან ოვალური ფორმისაა და თავის კაპსულას სეპსებით ავსებს, გარდა ზოგიერთი შექმუხნილი უჯრედისა, რომლებიც, საზოგადოდ, იშვიათად გვხვდება და რომელთაც კუთხოვანი ფორმა აქვთ. ზოგი პროტოპლაზმა წერილმარცლოვანია, ზოგი კი მსხვილმარცლოვანი. მსხვილი მარცვლები, უმეტეს ნაწილად, პროტოპლაზმის პერიფერიაზე არიან მოთავსებულნი. ცენტრი კი წერილ-წერილი მარცვლებისაგან შესდგება. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ცხიმოვანი ნივთიერებათა ცვლის მოშლას ადგილი არა აქვს.

ნერვულ უჯრედების თითქმის ნახევარზე მეტში ბირთვი არ მოსჩანს. ზოგ უჯრედში მოსჩანს მხოლოდ ბირთვაკი. გარსი ბირთვისა განლეულია. ბირთვის უჯრედებში კარგად გამოსახულია ბირთვებისა და მათი ბირთვაკების დეცენტრალიზაცია.

ზოგიერთ ბირთვში ორ-ორი ბირთვაკი მოსჩანს. ბირთვაკი ზოგიერთ შემთხვევაში მოთავსებულია ბირთვის სულ პერიფერიულ ნაწილში.

კვანძის სტრომას და ნერვულ უჯრედთა კაპსულას ემჩნევა მრგვალი და თითისტარა ელემენტების ზომიერი ინფილტრაცია.

ამნაირად, gangl. cordis ნერვულ უჯრედებში, კასტრაციის შემდეგ მეოთხე თვეზე, ადგილი აქვს—ბირთვების კარიოლიზს და ბირთვაკების დეცენტრალიზაციას.

e. ჯვუში მ-ყ.

ც და 13.

ორი წლის ძუ ძალღი. ფოქსტერიერის ჯიშისა, კრელი. ქვემო ორი საკბეი კბილი გადალესილი აქვს. კანის ავადმყოფობა არ ემჩნევა. კარგი კვებისა.

კასტრაციის წინ იწონის 5 კილოს, t° აქვს $39^{\circ}C$. 1925 წლის 23 სექტემბერს ამოკვეთეთ ორივე საკვერცხე მთლიანად. მაკროსკოპულად საკვერცხეებს დავადება არ ეტყობა. მუცლის კედელი გავკერეთ ორსართულიანი ნაკერიით. ქლოროფორმი დაიხარჯა 10,0-ში. ოპერაცია 15 წუთს გაგრძელდა. ძაფები მოვხსენით ერთი კვირის შემდეგ, 29 სექტემბერს. შეხორცება per primam. მოკლის წინ იწონის 5 კილოს, t° აქვს $39,2^{\circ}C$. მოკლულია 1926 წლის 21 თებერვალს, ე. ი. კასტრაციის დღიდან 151 დღის შემდეგ. მაკროსკოპულად შინაგან ორგანოებს განსაკუთრებული ცვლილება არ ემჩნევა.

პათოლოგოლოგიური გამოკვლევა.

Gangl. nodosum

nervi vagi.

ამ კვანძის ანათლებში ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისების შეცვლა მკაფიოდ გამოსახულია. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{4}$ -ს უდრის.

ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა ძლიერ შექმუხვნილია და უსტრუქტურო ჰომოგენურ მასას წარმოადგენს. ასეთი პროტოპლაზმის ფორმა მოგრძო, სამი, ოთხი და მრავალკუთხიანია. ინტენსიურად შეღებილ და შექმუხვნილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა, ღია ფერის უჯრედების პროტოპლაზმასთან შედარებით, ძლიერ პატარაა. შექმუხვნილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში Nissl-ის მარცვლები შეშქიდროებულია და, ამის გამო, მარცვლები მკაფიოდ არ არის გამოსახული. საერთოდ, ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში მარცვლოვნობის ხასიათი სხვადასხვანაირია. უფრო იშვიათად პროტოპლაზმა მსხვილმარცვლოვანია. მსხვილი მარცვლების დალაგება პროტოპლაზმაში, უმეტეს შემთხვევაში, უწყისაა. უფრო ხშირად კი მარცვლები ძლიერ წვრილებია და მტვერვით არის გაბნეული პროტოპლაზმაში. წვრილმარცვლოვან პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{4}$ -ს უდრის. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში მრავალი წვრილ-წვრილი მოწითანო (სუდანის) და მოშავო (ოსმის მკევა) ფერის მარცვლები მოსჩანან.

ნერვულ უჯრედებში ხშირია დიდი ვაკუოლები, რომელნიც ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმას ან საფსებით ან და მის ამა თუ იმ ოდენობის ნაწილს იკავებს. მათი რიცხვი ერთ ანათალში უდრის 10-ს.

რაც შეეხება ნერვულ უჯრედთა ბირთვებს, უნდა აღვნიშნოთ, რომ ზოგი ნერვული უჯრედი ბირთვიანია, ზოგი უბირთვო. მაგ., მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 90 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{3}$ -ი ბირთვიანი უჯრედი. საერთოდ, ბირთვების კონტური სუსტად გამოსახულია. მკაფიოდ მოსჩანს მხოლოდ ბირთვაკი, რომელსაც, უმეტეს ნაწილად, ცენტრალური მდე-ბარეობა აქვს.

კვანძის შემავრთებელ ქსოვილში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების ინფილტრაცია მკაფიოდ გამოსახულია. ამგვარი ელემენტების დაგროვება ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა გარშემო კაპსულაში და შიგ უჯრედებშიაც არა იშვიათ მოვლენას წარმოადგენს. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის მრგვალი და თითისტარა ელემენტებიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{3}$ -ს უდრის.

ნეიროფიბრილების კონტური ზოგ უჯრედში დამაკმაყოფილებლად არის გამოსახული, ზოგში კი ეს კონტური სულ არ მოსჩანს.

ამნაირად, კასტრაციის შემდეგ მეხუთე თვეზე *Gangl. nodosum*-ის ნერვულ უჯრედებში აღგილი აქვს: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, ძლიერ შექმუხვნას, Nissi-ის მარცვლების დაშლას, ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლას, ვაკუოლიზაციას, კარიოლიზს და ნეირონოფაგიას.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici.

ამ კვანძის ნერვული უჯრედები დიდ მორფოლოგიურ ცვლილებებს განიცდიან. ეს ცვლილებები შეეხება როგორც ამ კვანძის ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალურ თვისებას, ისე მათს სტრუქტურას. ინტენსიურად შეღებულ პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{2}$ -ს უდრის. ამათს შორის ენახულობთ ისეთ უჯრედებს, რომელთა პროტოპლაზმა შექმუხვნილია და მოგორძო ფორმისაა, მსხლის მინაგვარი, ან მრავალკუთხიანი. შექმუხვნის გამო, პროტოპლაზმა დაშორებულია თავის კაპსულას, უჯრედის ერთ მხარეს ან მის ირგვლივ ხშირად მოსჩანს პერიცელულიალური სივრცე, რომელიც მუქი ფერის უჯრედთა ირგვლივ ძლიერ ფართოა, ღია ფერის უჯრედთა ირგვლივ კი უფრო ვიწრო. საერთოდ, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის შექმუხვნილ და პერიცელულიალურ სივრცე გაგანიერებულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{3}$ -ს უდრის. ზოგიერთი ინტენსიურად შეღებულ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა წვრილმარცვლოვანია, ზოგი-კი სრულიად უმარცვლო. წვრილმარცვლოვან პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 40 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{3}$ -ს უდრის. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

ინტენსიურად შეღებულ ნარვულ უჯრედთა ბირთვი პიკნოზურია, ზოგისა კი—სულ არ მოსჩანს. საერთოდ, უბირთვო ნერვულ უჯრედთა რიცხვი მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{3}$ -ს უდრის. იმ ბირთვებში, სადაც მათი კონტური კარგად გამოსახულია, ქრომატინის მსხვილ-მსხვილი მარცვლები და ბირთვაკი მკაფიოდ მოსჩანს. ბირთვაკის მდებარეობა ბირთვში, უმეტეს ნაწილად, ცენტრალურია.

ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების შექრა ძლიერ ხშირია. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის

არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის მრგვალ და თითისტარა ელემენტებიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $1\frac{1}{10}$ -ს უდრის.

ნეიროფიბრილები პროტოპლაზმაში არ მოსჩანან.

ამნაირად, კასტრაციის შემდეგ მე-5-ე თვეზე, gangl. cervicale sup.-ის ნერვულ უჯრედებში ადგილი აქვს: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, შექმუხვნას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას, ტიგროლიზს, ბირთვების პიკნოზს, კარიოლიზს და აგრეთვე ნეირონოფაგიას.

Gangl. solare.

ამ კვანძის ნერვული უჯრედები საღებავებს ერთნაირად არ ითვისებენ. ზოგი მათგანი ინტენსიური მუქი ფერისაა, ზოგი კი უფრო ღია. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის მუქი ფერის ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $1\frac{1}{3}$ -ს უდრის. მუქი ფერის ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა გრძელი, ფარის მინავეარი, სამი ან მრავალ კუთხიანი ფორმისაა და ჰომოგენური.

ზოგიერთ ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას. ასეთ შემთხვევაში პროტოპლაზმა ან შეერთებულია თავის კაპსულასთან პროტოპლაზმური წვრილი მორჩების საშუალებით, ან საესებით მოშორებულია მას. გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე თითქმის ყოველთვის პროტოპლაზმის ერთ მხარეზე თავსდება. ეს სივრცე ზოგ უჯრედში ფართოა, ზოგში კი ვიწრო. ზოგი ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა უმარცვლოა, ზოგი-კი მარცვლოვანი. მარცვლები მკაფიოდ გამოსახულია მხოლოდ პროტოპლაზმის პერიფერიაში, ცენტრში კი მარცვლები იშვიათად მოსჩანს. ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა ბირთვები უმეტეს შემთხვევაში პიკნოზურია და უსწორ-მასწორო ფორმისა. კვანძის სტრომის მრგვალი და თითისტარა ელემენტების ზომიერი ინფილტრაცია ემჩნევა.

ამნაირად, კასტრაციის შემდეგ მეხუთე თვეზე gangl. solare-ს ნერვული უჯრედები განიცდიან: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, პროტოპლაზმის ჰომოგენობას, შექმუხვნას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას და ბირთვების პიკნოზს.

Gangl. cordis.

ამ კვანძის ნერვულ უჯრედებს ტინქტორიალური თვისება შეცვლილი აქვთ. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 70 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $2\frac{1}{7}$ -ს უდრის. ზოგი მათგანი მოშორებულია თავის კაპსულას და აქვს გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე, რომელიც, უმეტეს შემთხვე-

ვაში, არც ასე განიერია. ინტენსიურად შეღებილი პროტოპლაზმის ფორმა მოგრძობა. სამი, ოთხი ან მრავალ კუთხიანი.

ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა წვრილმარცვლოვანია. მარცვლები, უმეტეს ნაწილად, პროტოპლაზმის პერიფერიაშია მოთავსებული. ნერვულ უჯრედებში ცხომოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება. ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში მკაფიოდ მოსჩანს 1—2 ვაკუოლი, რომელთაც პროტოპლაზმის პერიფერიული ნაწილი აქვთ მოკავებული.

ბირთვების მხრით განსაკუთრებული ცვლილებები არ აღინიშნება, გარდა ამისა, რომ ზოგი ბირთვების კონტური სუსტადაა გამოსახული. სუსტად გამოსახულ ბირთვებიან უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{10}$ -ს უდრის.

ნერვულ უჯრედთა კაპსულაში და კვანძის სტრუქტურაში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების რაოდენობა არ არის გაძლიერებული.

ამნაირად, კასტრაციის შემდეგ მეხუთე თვეზე gangl. cordis ნერვული უჯრედები განიცდიან: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, შექმუხნავს, პერიცელულარული სივრცის საშუალოდ გაგანიერებას და ვაკუოლიზაციას.

ც ღ ა № 14.

ორი წლის ძუ ძალღი. ფოქსტერიერის ჯიშის. თეთრი. ქვემო ორი საკბეჩი კბილი გადაღესილი აქვს. კარგი კვებისაა. კანის ავადმყოფობა არ ემჩნევა. კასტრაციის წინ იწონის 3 კილოს და 500,0გრ.-ს; 1⁰ აქვს 38,6°C. 1915 წლის 27 სექტემბერს ამოუყვებით ორივე საკვერცხე მთლიანად. მაკროსკოპულად საკვერცხეებს დაავადება ზრ ეტყობა. მუცლის კედელი ამოუყვრეთ ორსართულიანი ნაკერი. ქლოროფორმი დაიხარჯა 8,0გრ.-ში. ოპერაცია 16 წუთს გაგრძელდა. ძაფები მოეხსენით მე-6 დღეზე, შეხორცება per primam. მოკვლის წინ იწონის 3 კილოს და 200,0გრ.-ს. 1⁰ აქვს 38,5⁰ C. ძალღი მოკვლით 1926 წლის 28 თებერვალს, ე. ი. კასტრაციის დღიდან 5 თვის შემდეგ. მაკროსკოპულად შინაგან ორგანოებს განსაკუთრებული რამ ცვლილებები არ ემჩნევა.

პათომორფოლოგიური გამოკვლევა.

Gangl. nodosum nervi vagi.

ცთომილ ნერვის gangl. nodosum-ის ნერვული უჯრედები, უმეტესად, კვანძის პერიფერიაშია მოთავსებული. კვანძის ცენტრში კი ნერვული უჯრედების უფრო ნაკლები რაოდენობაა. ტინქტორიალური თვისების მიხედვით, განიჩევიან ინტენსიურად შეღებილი და შედარებით უფრო ღია ფერის უჯრედები. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 6 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{2}{3}$ -ს უდრის.

ინტენსიურად შეღებულ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა ძლიერ შექმუხნილია და აქვს მომრგვალო, მოგრძო, სამი, ოთხი და მრავალკუთხიანი ფორმა. მათი პერიცელულიალური სივრცე ძლიერ გაგანიერებულია და პროტოპლაზმა თავის კაპსულას მოშორებულია ან მთელ ზედაპირზე ან ნაწილობრივ. ზოგიერთ უჯრედში მოკუმშული პროტოპლაზმა თავის კაპსულასთან წვრილ-წვრილი პროტოპლაზმური მორჩების საშუალებით მიიწკვრივება ან კაპსულას არ ჰკარგავს.

ამგვარსავე ცვლილებებს განიცდიან აგრეთვე ზოგიერთი ღია ფერის ნერვული უჯრედებიც.

როგორც ინტენსიურად შეღებულ, ისე ღია ფერის ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებში Nissl-ის მარცვლები დაშლილია და წვრილ-წვრილ, მტერის მინაგვარ, მარცვლებს წარმოადგენენ. ზოგიერთი ღია ფერის ნერვულ უჯრედებში კი Nissl-ის მსხვილი მარცვლები მკაფიოდ გამოსახულია, და ისინი წესიერად არიან დალაგებულნი. მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{16}$ -ს უდრის. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში მკაფიოდ გამოსახულია როგორც მოშავო (ოსმის მჟავა), ისე მოწითანო ფერის (სულანი) მსხვილი და წვრილი მარცვლები. ეს მარცვლები, უმთავრესად, პროტოპლაზმის პერიფერიაშია მოთავსებული.

ზოგიერთი ინტენსიურად შეღებულ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა ბირთვიანია, ზოგი კი უბირთვოა. უბირთვო პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{4}$ -ს უდრის. ბირთვიან უჯრედებში ბირთვის კონტური მკაფიოდ გამოსახულია. ბირთვში მკაფიოდ გამოსახულია ქრომატინის მარცვლები და ბირთვაკი. მათ, დალაგების მხრით, განსაკუთრებული ცვლილება არ ემჩნევათ.

ზოგიერთ ნერვულ უჯრედში და გაგანიერებულ პერიცელულიალურ სივრცეში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების შექრა ნათლად მოსჩანს. მიკროსკოპის ხრახნის ტრიალის დროს ჩანს, რომ ეს ელემენტები და ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა ერთ სიბრტყეში არიან მოქცეულნი. ასეთ, ელემენტებიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{6}$ -ს უდრის.

ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ნეიროფიბრილები დამაკმაყოფილებლად არის გამოსახული, ზოგში კი ისინი სულ არ მოსჩანან.

ამნაირად, კასტრაციის შემდეგ მეხუთე თვეზე *gaidj* *modosum*-ის ნერვული უჯრედები განიცდიან: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, შექმუხვნავეს, პერიცელულიალური სივრცის ძლიერ გაგანიერებას, Nissl-ის მარცვლების დაშლას, ცხიმოვან ნივთიებათა ცელის მოშლას, კარიოლიზს და ნეირონოფაგიას.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici.

ამ კვანძის ნერვულ უჯრედებს საკმაოდ ღრმა მორფოლოგიური ცვლილებები ეტყობა. ეს ცვლილებები შეეხება როგორც ამ კვანძის ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალურ თვისებას, ისე მათს სტრუქტურას. ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 100 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{4}$ -ს უდრის. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა, უმეტეს ნაწილად, შექმუხვნილია და აქვს გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე. ზოგი უჯრედის ირგვლივ ძლიერ ფართოა, ზოგის ირგვლივ კი—ვიწრო. შექმუხვნილი პროტოპლაზმის ფორმა სამი, ოთხი და მრავალკუთხიანია. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა წვერილმარცვლოვანია. Nissl-ის მსხვილ მარცვლებს მხოლოდ ნათელი ფერის ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში, განსაკუთრებით მის პერიფერიაში, ვხედავთ. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

ინტენსიურად შეღებილ ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა ბირთვი პიკნოზურია, ზოგისა კი უბირთვოა. უბირთვო ნერვულ უჯრედთა რიცხვი, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 100 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{10}$ -ს უდრის.

ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებში და მათი პერიცელულიალურ სივრცეში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების შექრა მკაფიოდ გამოსახულია. მრგვალი და თითისტარა ელემენტებიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 100 ნერვულ უჯრედის შორის, $\frac{1}{10}$ -ს უდრის.

ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ნეიროფიბრილების ბადისებური შენება სუსტად არის გამოსახული, ზოგში კი—სულ არ მოსჩანს.

ამნაირად, კასტრაციის დღიდან ხუთი თვის შემდეგ, gangl. cervicale superius-ის ნერვული უჯრედები განიცდიან: ტინქტორიალური სივრცის თვისების შეცვლას, შექმუხვნას, პერიცელულიალური სივრცის ძლიერს გაგანიერებას, ბირთვების კარიოლიზს, პიკნოზს და ნეირონოფაგიას.

Gangl. solare.

ამ კვანძის ნერვული უჯრედები განსაკუთრებულ მორფოლოგიურ ცვლილებებს არ განიცდის.

Gangl. cordis.

ამ კვანძის ანათლების მიკროსკოპული შესწავლა გვიჩვენებს, რომ ტინქტორიალური თვისება ყველა ნერვულ უჯრედებისა ერთნაირი არ არის. ზოგი მათგანი ინტენსიურად შეღებილია, ზოგი კი ღია ფერისაა. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 30 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{5}$ -ს უდ-

რის. ზოგი ინტენსიურად შეღებილი პროტოპლაზმა შექმუხნილია და აქვს მოგრძო ან მრავალკუთხიანი ფორმა. შექმუხნილი პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას და აქვს გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე, რომელიც უმეტეს ნაწილად პროტოპლაზმის ერთ მხარეზეა მოქცეული. ეს სივრცე საშუალო სიდიდისაა. იმ ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, რომლებშიაც ჩვენ გვხვდება შექმუხნილი პროტოპლაზმა, — გაგანიერებული პერიცელიალური სფერციოთ, — მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 30 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{6}$ -ს უდრის. როგორც ინტენსიურად შეღებილი, ისე ღია ფერის ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა, უმეტეს შემთხვევაში, წვრილმარცვლოვანია. მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმას იშვიათად ვხვდებით, და ისიც ღია ფერის ნერვულ უჯრედებში. მსხვილი მარცვლების დალაგება პროტოპლაზმაში პერიფერიულია. პროტოპლაზმაში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის ნიშნა არ აშკარავდება.

ბირთვები განსაკუთრებით ცვლილებებს არ განიცდიან. კვანძის სტრომაში და ნერვულ უჯრედთა კაპსულაში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების ზონიერი ინფილტრაცია მკაფიოდ არის გამოსახული.

ამნაირად, კასტრაციის დღიდან ხუთი თვის შემდეგ gangl. cordis ნერვული უჯრედები განიცდიან ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, შექმუხვნას და პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას.

ც დ ა № 15.

ორი წლის ძუ ძაღლი. ფოქსტერიერის ჯიშისა. თეთრი. შავყურა. ქვემო ორი საკბეჩი კბილი გადაღესილი აქვს. კარგი კვებისაა. კანის ავადმყოფობა არ ემჩნევა. იწონის 4 კილოს, t° აქვს $38,1^{\circ}\text{C}$. 1925 წლის 26 სექტემბერს ამოუფუკეთეთ ორივე საკვერცხე მთლიანად. მაკროსკოპულად საკვერცხეებს დაავადება არ ეარტყობა. მუცლის კედელი შევკერეთ ორსართულიანი ნაკერით. ბანგი დაიხარჯა 9,0გრ.-ში. ოპერაცია 12 წუთს გაგრძელდა. ქრილობა შეხორცებელია per primam. შოკლის წინ იწონის 3 კილოს და $760,0\text{გრ.}$ -ს, t° აქვს $38,5^{\circ}\text{C}$. მოკლულია 1926 წლის 28 თებერვალს, ე. ი. კასტრაციის დღიდან 201 დღის შემდეგ. მაკროსკოპულად შინაგან ორგანოებს განსაკუთრებული ცვლილება არ ემჩნევა.

პათომორფოლოგიური გამოკვლევა

Gangl. nodosum nervi vagi.

Gangl. nodosum-ის ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისება სხვადასხვანაირია. ზოგი მათგანი ინტენსიურად შეღებილია, ზოგი კი ღია ფერისაა. ინტენსიურად შეღებულ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 100 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{4}$ -ს უდრის. ინტენსიურად შეღებილი პროტოპლაზმა შექმუხნილია და აქვს

გაგანიერებული პერიცელულიალური სიერცე. ეს სიერცე ზოგი უჯრედის ირგვლივ ძლიერ ფართობა, ზოგის ირგვლივ კი ვიწრო, იმის და მიხედვით, თუ რამდენად შეკუმხვნილია პროტოპლაზმა. შეკუმხვნილ პროტოპლაზმის ფორმა სხვადასხვანაირია: მომრგვალო, მოგრძო და კუთხიანი. ინტენსიურად შეღებილ და შეკუმხვნილ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 100 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{4}$ -ს უდრის.

ზოგი ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა მსხვილ მარცვლებს შეიცავს, ზოგი კი წვრილმარცვლოვანია. მსხვილმარცვლოვანი პროტოპლაზმა ანათლებში იშვიათად მოინახება, და იქ, სადაც მათ ეხედავთ, მარცვლების დალაგება ატიბიურია. უფრო ხშირად ენახულობთ წვრილმარცვლოვან პროტოპლაზმებს. მარცვლებს, უმეტეს შემთხვევაში, დაფშენილი მტვრის სახე აქვთ. პროტოპლაზმაში ადგილი აქვს აგრეთვე Nissi-ის მარცვლების სრულ განლევას, ტიგროლიზს. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის აოეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედს შორის, მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{10}$ -ს უდრის, უმარცვლო პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა — $\frac{1}{5}$ -ს, დანარჩენები კი — წვრილმარცვლოვანია.

ნერვულ უჯრედებში ჩვენს ყურადღებას იპყრობს აგრეთვე უჯრედის სხეულის როგორც ნაწილობრივი, ისე სრული პლაზმოლიზი, რომელიც იწყება პერიფერიიდან და ვრცელდება ცენტრისაკენ. ეს მოვლენა ყველა უჯრედში ერთნაირად გამოსახული არაა. ზოგში პროტოპლაზმის ნახევარია დარჩენილი, ზოგში კი უფრო ნაკლები, ზოგში კიდევ პროტოპლაზმა სრულიად გამჭრალაია. რიცხვი ასეთი მორფოლოგიურად გამოცვლილ ნერვულ უჯრედებისა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში 60 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{10}$ -ს უდრის.

ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში მრავალი მსხვილი და წვრილ-წვრილი მარცვლებია დაგროვილი და მათ მოწითანო (სულანი) ან მოშავო ფერი (ოსმის მკევა) აქვთ.

მორფოლოგიურად გამოცვლილ ნერვულ უჯრედებში ხშირ მოვლენას წარმოადგენს ბირთვების დეცენტრალიზაცია. საერთოდ, ბირთვების კონტური მკაფიოდ არ მოსჩანს. ბირთვებს მხოლოდ ზოგიერთ ბირთვში ენახულობთ. გარსი ბირთვისა ბუნდოვანად მოსჩანს. ბირთვები უფრო ხშირად ცენტრის გარეშე მდებარეობს. ხშირ შემთხვევას წარმოადგენს მრგვალი და თითისტარა ელემენტების დაგროვება ნერვულ უჯრედთა კაპსულაში და აგრეთვე ნერვულ უჯრედებშიაც. მიკროსკოპის ხრახნის ტრიალის დროს ეს ელემენტები და პროტოპლაზმა ერთ სიბრტყეშია მოქცეული. მრგვალი და თითისტარა ელემენტთა შემცველ ნერვულ უჯრედთა რიცხვი, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{6}$ -ს უდრის.

ნეიროფიბრილები ზოგ პროტოპლაზმაში სულ არ მოსჩანან, ზოგში კი ისინი სუსტად არიან გამოსახულნი.

ამნაირად, კასტრაციის შემდეგ მესამე თვეზე *gangl. nodosum*-ის ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა განიცდის—

ტი ნეკტორიალური თვისების შეცვლას, შექმუხენას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას, Nissl-ის მარცვლების დაშლას, ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლას, პლაზმოლიზს, კარიოლიზს, ბირთვების და ბირთვაკების დეცენტრალიზაციას და ნეირონოფაგიას.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici.

ამ კვანძის ნერვული უჯრედები, საკონტროლო კვანძის უჯრედებთან შედარებით, განსაკუთრებულ მორფოლოგიურ ცვლილებებს არ განიცდის.

Gangl. solare.

ამ კვანძის ნერვულ უჯრედში, საკონტროლო კვანძის უჯრედებთან შედარებით, განსაკუთრებული ცვლილებები არ აღინიშნება.

Gangl. cordis.

ამ კვანძის ზოგიერთი ნერვული უჯრედი უფრო მუქია, ზოგი კი უფრო ღია ფერისაა. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედს შორის, მუქად ან ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმიან უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{5}$ -ს უდრის.

ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა შექმუხენილია და მრგვალი, მსხლის. მინაგვარი, ან მრავალკუთხიანი ფორმა აქვს. შექმუხენილი პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას ერთ მხარეზე ან მის ირგვლივ და ამის გამო, აქვს საშუალოდ გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე, რომელიც ზოგ უჯრედის ირგვლივ დიდია, ზოგში კი პატარა.

როგორც ინტენსიურად შეღებილ, ისე ღია ფერის ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა წერილმარცვლოვანია. მსხვილი მარცვლები პროტოპლაზმაში იშვიათად მოინახება, ისიც პროტოპლაზმის პერიფერიაში. მაგრამ ამ კვანძის ნერვული უჯრედები მარცვლოვნობის მხრივ, საკონტროლო კვანძის უჯრედებთან შედარებით, განსაკუთრებულ ცვლილებებს არ განიცდის. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

ზოგიერთი ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმიან უჯრედთა ბირთვის კონტური სუსტადაა გამოსახული ან სულ არ მოსჩანს. საერთოდ, უბირთვო ნერვულ უჯრედთა რიცხვი მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{5}$ -ს უდრის.

ზოგიერთ ნერვულ უჯრედში გაგანიერებულ პერიცელულიალურ სივრცეში მრავალი მრგვალი და თითისტარა ელემენტია დაგროვილი. ასეთ მოვლენას ადგილი აქვს განსაკუთრებით ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედებში. ასეთ ელემენტებიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{5}$ -ს უდრის.

ამნაირად, კასტრაციის დღიდან ხუთი თვის შემდეგ, gangl. cordis ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა განიცდის: ტინქტორიალურ თვისების შეცვლას, შექმუხვნას, პერიცელულიალური სივრცის საშუალოდ გაგანიერებას, კარიოლიზს და ნეირონოფაგიას.

ჯ გ უ ჯ ი 80-IV

ც დ ა ზ 16

ორი წლის ძუ ძალღი: ფოქსტერიერის ჯიშისა. თეთრი. ქვემო ორი კბილი გადაღესილი აქვს. საშუალო კვებისა. კანის ავადმყოფობა არ ემჩნევა. დასაქურისების წინ იწონის 4 კილოს და 300გრ.-ს, 1° აქვს 59,5°C. დასაქურისებულია 1925 წლის 8 მაისს. მაკროსკოპულად საკვერცხეებს დაავადება არ ეტყობა. მუცლის კედელი ამოფუკერეთ ორსართულიანი ნაკერით. ქლოროფორმი დაიხარჯა 8,0გრ.-ში; ოპერაცია 15 წუთს გაგრძელდა. ძაფები მოხსნილია 14 მაისს. შეხორცება per primam. მოკვლის წინ იწონის 4 კილოს, 1° აქვს 38,8°C. მოკლულია 1926 წლის 7 მარტს, ე. ი. კასტრაციიდან 309 დღის შემდეგ. მაკროსკოპულად შინაგან ორგანოებში ცვლილებებს ვერ ვამჩნევთ.

პათოანატომიური გამოკვლევა

Gangl. nodosum nervi vagi.

გადათვალეირებულ ანათლებში ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისების შეცვლა მკაფიოდ გამოსახულია. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებულ პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა 1/4-ს უდრის.

ინტენსიურად შეღებულ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა საგრძნობლად შექმუხნილია, და მისი ფორმაც შეცვლილია; აქ ჩვენ ვხედავთ მსხლის მინაგვარს, მოგრძოს, სამ, ოთხ და მრავალკუთხიანი ფორმის პროტოპლაზმას. შექმუხნილი პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას და გაგანიერებულ პერიცელულიარული სივრცე აქვს. ეს სივრცე ზოგი უჯრედის გარშემო უფრო ფართოა და ძლიერ გაგანიერებული, ზოგის გარშემო კი—უფრო ვიწრო.

შექმუხვნას და პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას ზოგიერთ ღია ფერის ნერვულ უჯრედებშიაც ვხედავთ. მაგრამ ასეთი მოვლენა ღია ფერის ნერვულ უჯრედებში იშვიათია. საერთოდ, შექმუხნილ და პერიცელულიალურ სივრცეგაგანიერებულ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, 1/2-ს უდრის. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა უმეტეს ნაწილად, წვრილმარცვლოვანია. წვრილმარცვლოვან პროტოპლაზმაში მარცვლები ან დაფშენილია და მტვერივით მოყრილი, ან მარცვლები სულ არ მოსჩანს. ღია ფერის ნერვული უჯრედები, უმეტეს ნაწილად, მსხვილმარცვლოვანია. მარცვლები პროტოპლაზმაში წესიერად არიან დალაგებულნი. ნერ-

ველ უჯრედთა პროტოპლაზმაში წვრილ-წვრილი მოწითანო (სუდანი) და მოშავო (ოსპის მკვება) ფერის მარცვლები მკაფიოდ არიან გამოსახულნი. მათი დალაგება პროტოპლაზმაში ცენტრალურია. საკმარისად ხშირია აგრეთვე ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმის ნაწილობრივი ან სრული გაქრობა. ასეთ მოვლენას მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 40 ნერვულ უჯრედს შორის, 8 შემთხვევაში აქვს ადგილი.

ნერვულ უჯრედთა ბირთვებსაც ეტყობა ცვლილებები. ეს ცვლილებები შეეხებიან როგორც მათს მდგომარეობას, ისე ქრომატინის მარცვლების რაოდენობას. ბირთვთა მდებარეობა ზოგ პროტოპლაზმაში ექსცენტრიულია და, აქრომატინის გაქრობის გამო, ბირთვი თეთრია, სადაც მოსჩანს ბირთვება და აგრეთვე ქრომატინის მრავალი როგორც მსხვილი, ისე წვრილი მარცვლები. გვხვდება ისეთი ბირთვებიც, სადაც ქრომატინის მარცვლები გარსის მახლობლად ბლონად არიან დაგროვილნი. ექსცენტრიულად მდებარე და ჰიპერქრომატოზიან ბირთვების შემცველ პროტოპლაზმაშიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობას არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{4}$ -ს უდრის. ზოგიერთი ბირთვების გარსი სუსტადაა გამოსახული ან სულ არ მოსჩანს. სულ არ მოსჩანს აგრეთვე ზოგ ნერვულ უჯრედთა ბირთვებიც. ასეთ სურათს ვხედავთ, განსაკუთრებით, ინტენსიურად შეღებულ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში. უბირთვო პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{4}$ -ს უდრის.

მრგვალი და თითისტარა ელემენტების დაგროვება ზოგიერთ ნერვულ უჯრედის გაწმენდა და შიგ უჯრედებშიაც მკაფიოდ გამოსახულია. მიკროსკოპის ხაზანის ტრიალის დროს გამოირკვეა, რომ უჯრედებში შეჭრილი ელემენტები და პროტოპლაზმა ერთ სიბრტყეშია მოქცეული. ასეთ ელემენტების შემცველ ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{4}$ -ს უდრის.

ზოგიერთი ნერვული უჯრედის ნეიროფილების ბადისებური შენება მკაფიოდაა გამოსახული. ნეიროფიბრილების კონტური კარგად მოსჩანს. მაგრამ გვხვდება ისეთი უჯრედებიც, სადაც ნეიროფიბრილებს ნათლად ვერ ვხედავთ.

ამნაირად, როგორც ვხედავთ, კასტრაციიდან ათი თვის შემდეგ, *Gangl. nodosum*-ის ნერვულ უჯრედებში შემდეგი ცვლილებები გვხვდება: პროტოპლაზმის შექმუხენა, პერიციულ უღიალური სივრცის გაგანიერება, ტიგროლიზი, პლაზმოლიზი, ცხიმოვან ნივთიერებათა ცელის მოშლა, ბირთვების დეცენტრალიზაცია და იპერქრომატოზი, კარიოლიზი და ნეირონოფაგია.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici

ანათლების ყველა ნერვული უჯრედი ერთნაირი ტინქტორიალური თვისებისა არ არის. ზოგი მათგანი ინტენსიურად შეღებილია, ზოგი კი ღია ფერისაა. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80

ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებულ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{3}{8}$ -ს უდრის. ინტენსიურად შეღებულ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა ხშირად მრგვალი ან ოვალური ფორმისაა და საეხვებით ავსებს თავის კაპსულას. მაგრამ მათს შორის ეხვდებით აგრეთვე, შექმუხენილ მრავალკუთხიან პროტოპლაზმასაც, რომელიც მოშორებულია თავის კაპსულას, განსაკუთრებით, ცალმხრივ, და აქვს გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე. ეს სივრცე ზოგი უჯრედის ირგვლივ ფართოა, ზოგის ირგვლივ კი—ვიწრო. მაგრამ ყველაზე უფრო გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე საშუალო სიდიდისაა. შექმუხენილ და პერიცელულიალურ სივრცეგაგანიერებულ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 30 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{3}$ -ს უდრის.

თითქმის ყველა ინტენსიურად შეღებულ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა წერილმარცვლოვანია. ეს მარცვლები, უმეტესად, მოთავსებულია პროტოპლაზმის პერიფერიაში, ცენტრში კი მარცვლები არ მოსჩანან. საერთოდ, მარცვლების შემცველ უჯრედთა შორის მსხვილმარცვლოვანი პროტოპლაზმა იშვიათად მოინახება. ადგილი აქვს აგრეთვე სრულიად უმარცვლო პროტოპლაზმასაც. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის უმარცვლო პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{2}{3}$ -ს უდრის. ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

ინტენსიურად შეღებულ ნერვულ უჯრედთა ბირთვები, უმეტეს შემთხვევაში, პიკნოზურია. მათი ფორმა გრძელია ან კუთხიანი. ეხვდებით აგრეთვე სრულიად უბირთვო ნერვულ უჯრედებსაც. საერთოდ, უბირთვო ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{15}$ -ს უდრის.

ძლიერ ხშირია მრგვალი და თითისტარა ელემენტების დაგროვება ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებში. მიკროსკოპის ხრახნის ტრიალის დროს ირკვევა, რომ პროტოპლაზმა და ზოგიერთი ამ ელემენტთაგანი ერთსა და იმავე სიბრტყეშია მოქცეული. მრგვალი და თითისტარა ელემენტების შემცველ ნერვულ უჯრედთა რიცხვი, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედში, $\frac{1}{15}$ -ს უდრის.

ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ნეიროფიბრილები სულ არ მოსჩანან.

ამნაირად, კასტრაციის დღიდან ათი თვის შემდეგ gangl. cervicale superius-ის ნერვულ უჯრედებში ადგილი აქვს: ტინკტორიალური თვისების შეცვლას, შექმუხენას, პერიცელულიალური სივრცის საშუალოდ გაგანიერებას, Nissl-ის მარცვლების დაშლას, ტიგროლიზს, ბირთვების პიკნოზს, კარიოლიზს და ნეირონოფაგიას.

Gangl. solare

ამ კვანძის ყველა ნერვულ უჯრედებს ერთნაირი ტინქტორიალური თვისება არ აქვს. ზოგი შეღებულია ინტენსიურად. ზოგი ღია ფერისაა. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 100 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებულ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{2}$ -ს უდრის. მხოლოდ ინტენსიურად შეღებული ნერვული უჯრედები განიციდიან მორფოლოგიურ ცვლილებებს. ეს ცვლილებები მღვამარეობენ იმაში, რომ ზოგიერთი ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმა შექმუხნილია და, ამის გამო, იგი მოშორებულია თავის კაპსულას, ცალმხრივ ან ირგვლივ, და აქვს საშუალოდ გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე, რომელიც ზოგ უჯრედში ფართოა, ზოგში კი ვიწრო, რაც დამოკიდებულია პროტოპლაზმის შექმუხვნის ინტენსიობისაგან. ასეთ შექმუხნილ და პერიცელულიალური სივრცეგაგანიერებულ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 100 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{3}$ -ს უდრის. შექმუხნილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა მომრგვალო, მოგრძო და მრავალკუთხიანი ფორმისაა. Nissl-ის მარცვლები უჯრედებში იშვიათად აშკარაა. მარცვლეობა მხოლოდ პროტოპლაზმის პერიფერიაშია. ცენტრი კი უმარცვლოა. მათი ტიგროლიზი აშკარადაა გამოსახული. ასეთ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 90 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{3}$ -ს უდრის. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

ინტენსიურად შეღებულ ნერვულ უჯრედთა ბირთვები, უმეტეს შემთხვევაში, დეფორმებულია. ისინი მოგრძო ან კუთხიანებია. მკაფიოდ სჩანს აგრეთვე ღია ფერის ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა ბირთვების დეცენტრალიზაცია, ასეთ ბირთვებიან უჯრედთა რიცხვი, 50 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{3}$ -ს უდრის.

ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა გარშემო კაპსულაში დ. აგრეთვე კვანძის სტრომაში მკაფიოდ გამოსახულია მრგვალი და თითისტარა ელემენტების ზომიერი ინფილტრაცია.

ამნაირად, კასტრაციის დღიდან ათი თვის შემდეგ, gangl. solare-ს ნერვულ უჯრედებში ადგილი აქვს: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, შექმუხვნას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას, Nissl-ის მარცვლების განღვევას, ბირთვების დეფორმაციას და მათს დეცენტრალიზაციას.

Gangl. cordis.

ერთ ანათალში ორი ნერვული კვანძია მოთავსებული. ერთი მათგანი უფრო დიდია. ამ დიდი კვანძის განხილულ ანათლებში მკაფიოდ გამოსახულია ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისების შეცვლა. მაგალითად, მიკროსკოპის მხედველობის არეში დათვლილ 20 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებულ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{4}$ -ს უდრის.

ინტენსიურად შეღებულ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა, უმეტეს შემთხვევაში, შექმუხნილია და მისი ფორმა შეცვლილია: აქ ჩვენ ვხედავთ მოგრძოს ან მრავალკუთხიანი ფორმის პროტოპლაზმას. შექმუხნილი პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას ირგვლივ ან ერთ მხარეზე და მას გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე აქვს. ეს სივრცე ზოგ უჯრედის ირგვლივ ფართოა და საშუალოდ გაგანიერებული, ზოგის ირგვლივ კი უფრო ვიწროა. ზოგი პროტოპლაზმა, მართალია, შექმუხნილია, მაგრამ არ ჰქარავს კავშირს თავის კაპსულასთან წვრილ-წვრილი პროტოპლაზმური მორჩების საშუალებით.

ინტენსიურად შეღებულ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა წვრილმარცვლოვანია. მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმას მხოლოდ ღია-ფერის ნერვულ უჯრედებში ვხედავთ და ისიც პროტოპლაზმის პერიფერიაში. ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვანი ნივთიერებანი ვერ აღმოვაჩინეთ.

ბირთვები 20 ნერვულ უჯრედიდან მხოლოდ 8 უჯრედშია გამოსახული, და ისიც ღია-ფერის უჯრედებში, დანარჩენებში ბირთვები ან სულ არ მოსჩანან, ან მოსჩანან მარტო ბირთვაკები, რადგანაც ბირთვის გარსი არ აშკარავდება.

ნერვულ უჯრედთა კაპსულაში და კვანძის სტრომაში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების ინფილტრაცია ზომიერია.

ამნაირად, კასტრაციის დღიდან ათი თვის შემდეგ, *Gangl. cordis* ნერვულ უჯრედებში ადგილი აქვს-ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, შექმუხვნას, პერიცელულიალური სივრცის საშუალოდ გაგანიერებას და კარიოლიზს.—

ც დ ა № 17

ორი წლის ძუ ძალღი. ფუქსტერიერის ჯიშისა. თეთრი. ქვედა ორი საკბეჩი კბილი გადაღესილი აქვს, კარგი კვებისა. კანის ავადმყოფობა არ ემჩნევა. ოპერაციის წინ იწონის 4 კილოს, 1^უ 38,8^ი C. 1925 წლის 5 მაისს ამოუტყვეთეთ ორივე საკვერცხე მთლიანად. მაკროსკოპულად საკვერცხეებს დაავადება არ ეტყობა. მუცლის კედელი გაკერილია ორსართულიანი ნაკერით. ქროლოფორმი დაიხარჯა 8,0 გრ. ოპერაცია 15 წუთს გაგრძელდა. ძაფები მოხსნილია მეექვსე დღეზე. შეხორცება *per primam*. მოკელის წინ იწონის 4 კილოს და 300,0 გრ.-ს. 1^უ 38,6^ი C. მოკლულია 1926 წლის 6 მარტს, ე. ი. კასტრაციიდან 304 დღის შემდეგ. მაკროსკოპულად შინაგან ორგანოებს განსაკუთრებული ცვლილებები არ ემჩნევა.

პათომორფოლოგიური გამოკვლევა.

Gangl. nodosum nervi vagi

განხილულ ანათლებში ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისების სხვადასხვაობა გამოსახულია აშკარად. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შე-

ლებილ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{3}$ -ს უდრის. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა შექმუხენილია და ჰომოგენურად შეღებილ უსტრუქტურო მასას წარმოადგენს. შექმუხენილი პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კასსულას ნაწილობრივ ან მთლიანად და აქვს გაგანიერებული პერიცელულიაური სივრცე. ეს სივრცე ზოგი უჯრედის ირგვლივ ძლიერ ფართოა ზოგის ირგვლივ კი—ვიწრო. შექმუხენასა და პერიცელულიაური სივრცის გაგანიერებას ზოგიერთ ღია-ფერის ნერვულ უჯრედებშიაც ვხედავთ. ასეთ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 70 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{7}$ -ს უდრის. საერთოდ, ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა როგორც მსხვილ, ისე წვრილმარცვლოვანია. ადგილი აქვს აგრეთვე სრულიად უმარცლო პროტოპლაზმასაც. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის მსხვილმარცვლოვანი პროტოპლაზმის შემცველ ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{4}$ -ს უდრის. წვრილმარცვლოვან პროტოპლაზმის შემცველ ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა იმავე მხედველობის არეში უდრის $\frac{1}{3}$ -ს. უმარცლო პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა კი $\frac{1}{4}$ -ს უდრის. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში მოსჩანდა ძლიერ წვრილი მოწითალო (სუდანი) და მოშავო (ოსმის მკაეა) ფერის მარცვლები. ერთ ანათაღში მოსჩანს ხუთი ვაკუოლი, ზოგს მათგანს ნერვული უჯრედის მთელი პროტოპლაზმა აქვს მოკაეებული, ზოგს კი—პროტოპლაზმის ნაწილი.

როგორც ინტენსიურად შეღებილისა, ისე ღია-ფერის ნერვულ უჯრედთა ბირთვები პროტოპლაზმაზე არა ნაკლებ მორფოლოგიურ ცვლილებებს განიცდიან. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა ბირთვები ან სულ არ მოსჩანს ან პიკნოზურია და მათ აქვთ მოგრძო ან თითისტარას მინაგვარი ფორმა. უნდა აღვნიშნოთ, რომ ღია-ფერის ნერვულ უჯრედებშიაც იშვიათად არის მკაფიოდ გამოსახული ბირთვი. ძალიან ხშირად გარსი ბირთვისა ან სულ არ მოსჩანს ან და ზოგ უჯრედში თუმცა მოსჩანს, მაგრამ ბუნდოვნად. საერთოდ, უბირთვო პროტოპლაზმის რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 100 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{4}$ -ს უდრის.

ზოგიერთ ნერვულ უჯრედში და გაგანიერებულ პერიცელულიაურ სივრცეში მრგვალ და თითისტარა ელემენტების შექრა მკაფიოდ გამოსახულია. მიკროსკოპის ხრახნის ტრიალის დროს ემჩნევა, რომ ეს ელემენტები და პროტოპლაზმა ერთ სიბრტყეში არიან მოქცეულნი. ასეთ ელემენტების შემცველ უჯრედთა რაოდენობა, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{6}$ -ს უდრის. ნეიროფიბრილები პროტოპლაზმაში არ მოსჩანან.

ამნაირად, კასტრაციის შემდეგ მესამე თვეზე gangl. nodosum-ის ნერვულ უჯრედებში ადგილი აქვს: ტინკტორიალურ თვისების შეცვლას, შექმუხენას, პერიცელულიაურ სივრცის გაგანიერებას, Nissl-ის მარცვლების დაშლას, ცხიმოვან ნივთიერებათა ცელის მოშლას, კარიოლიზს, პიკნოზს და ნეირონოფაგიას.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici.

ამ კვანძის ნერვული უჯრედები საღებავებს ერთნაირად არ ითვისებენ: ზოგი მათგანი უფრო ინტენსიურად იღებება, ზოგი კი ღია ფერისაა. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 100 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{4}$ -ს უდრის. ამათგან პირველნი, ე. ი. ინტენსიურად შეღებილნი, უფრო შესაძინე მორფოლოგიურ ცვლილებებს განიცდიან. მათი პროტოპლაზმა შექმუხნილია და მათ სამ, ოთხ და მრავალკუთხიანი ფორმა აქვთ. ამ უჯრედებში პროტოპლაზმის პერიცელულიალური სივრცე მკაფიოდ გამოსახულია. ეს სივრცე ზოგ უჯრედთა პროტოპლაზმის ირგვლივ საკმაოდ გაგანიერებულია. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმებში მოიპოვებიან როგორც მსხვილი, ისე წვრილი მარცვლები. მსხვილი მარცვლები, უმეტესად, პროტოპლაზმის პერიფერიაშია მოთავსებული. საერთოდ Nissl-ის მარცვლებს განსაკუთრებული ცვლილებები არ ემჩნევა, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ ინტენსიურად შეღებილ უჯრედთა პროტოპლაზმის მარცვლებს; რომელნიც პროტოპლაზმაში მტვერივით არიან მოყრილნი. ნერვულ უჯრედებში ლიპოიდური ნივთიერებები არ აშკარავდება.

ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედების ბირთვები პიკნოზურია და მათ უსწორო ფორმის მოყვანილობა აქვთ.

ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებში შეკრილია მრგვალი და თითისტარა ელემენტები. ასეთ ელემენტების შემცველ ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 100 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{16}$ -ს უდრის.

ძარღვები გაგანიერებულია.

ნეიროფიბრილები პროტოპლაზმაში არ აშკარავდება.

ამნაირად, კასტრაციიდან ათი თვის შემდეგ gangl. cervicale superius-ის ნერვულ უჯრედებში აღგილი აქვთ: ტინქტორიალურ თვისების შეცვლას, შექმუხვნას, პერიცელულიალურ სვრცის გაგანიერებას, Nissl-ის მარცვლების დაშლას, ბირთვების კაქნოზს, ნეირონოფაგაიას და სინსხლის ძარღვების გაგანიერებას.

Gangl. solare

ამ კვანძის ნერვული უჯრედების ტინქტორიალური თვისება სხვადასხვანაირია, მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{3}$ -ს უდრის. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა მომრგვალო, მოგრძო და მრავალკუთხიანი ფორმისაა. ზოგი მათგანი შექმუხნილია და უსტრუქტურო პომოგენურ მასას წარმოადგენს. შექმუხნილი პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაქსულას და აქვს გაგანიერებული

პერიცელულიალური სივრცე, რომელიც ზოგან უფრო ფართოა, ზოგან კი უფრო ვიწრო, და ხშირად პროტოპლაზმის ერთ მხარეზე მდებარეობს, ძალიან იშვიათად—მთლიანად მის ირგვლივ. იმ ნერვულ უჯრედთა რიცხვი, რომლებშიაც მოიპოვებიან შექმუხნილი პროტოპლაზმები,—გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცით,—მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ნერვულ უჯრედში $\frac{1}{4}$ -ს უდრის. მარცვლოვანობას, უმეტეს შემთხვევაში, ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმაში ვერა ვხედავთ, და თუ აქა-იქ ვპოულობთ, ისიც მხოლოდ პროტოპლაზმის პერიფერიაში. პროტოპლაზმის ცენტრი მარცვლებისაგან სრულიად თავისუფალია. საერთოდ, ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა წვრილ-მარცვლოვანია. მარცვლები პროტოპლაზმაში მტვერივითაა დაფანტული. მსხვილ-მარცვლოვანი პროტოპლაზმა იშვიათად მოინახება. ცხიმოვანი ნივთიერებები ნერვულ უჯრედებში არ გამოაშკარავდა.

რაც შეეხება ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა ბირთვებს, ზოგი მათგანი შექმუხნილია და უსტრუქტურო ნივთიერებას წარმოადგენს, ზოგი კი პიკნოზის მოვლენებს ვხედავთ.

მრგვალი და თითისტარა ელემენტების დაგროვება ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებში აშკარად მოსჩანს. მრგვალ და თითისტარა ელემენტთა შექმველ ნერვულ უჯრედების რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{10}$ -ს უდრის.

ამნაირად, კასტრაციის ათი თვის შემდეგ gangl. solar-ის ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა განიცდის: ტინქტორი-ალური თვისების შეცვლას, შექმუხვნას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანჩიერებას, ბირთვების შექმუხვნას, პიკნოზს და ნეირონოფაგიას.

Gangl. cordis.

გულიდან ამოღებულ ობიექტის თვითულ ანათალში ხუთი ნერვული კვანძია მოთავსებული. მათ შორის სამი დიდია და ორი პატარა. დიდ კვანძებში ორი კვანძის ნერვული უჯრედები ინტენსიურად შეღებილია, მესამე კვანძის ნერვული უჯრედები კი, შედარებით, უფრო ღია ფერისაა, მაგრამ ზოგი მათგანი მაინც ინტენსიურად შეღებილია. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 30 ნერვულ უჯრედს შორის 15 მუქი ფერისაა. მათი პროტოპლაზმები, უმეტეს შემთხვევაში, შექმუხულია. მიუხედავად ამისა, ზოგი მათგანი თავის კაპსულასთან კავშირს არა ჰკარგავს და მას თავისი წვრილ-წვრილი პროტოპლაზმური მორჩების საშუალებით უერთდება. მოკუმ-შვის ნიადაგზე პროტოპლაზმასა და კაპსულას შორის რჩება პერიცელულიალური სივრცე, რომელიც თავსდება პროტოპლაზმის გვერდზე. პროტოპლაზმის მსხვილი მარცვლოვანობა არ ემჩნევა. უმეტეს შემთხვევაში ვხედავთ მტვრის მინაგვარ მარცვლებს. ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

ზოგიერთი ინტენსიურად შეღებილი ნერვული უჯრედის ბირთვი პიკნოზურია, ზოგისა კი სულ არ მოსჩანს. საერთოდ, ბირთვის კონტური ნერვულ უჯრედებში ცუდათაა გამოსახული. გარსი ბირთვისა განლუღულია და მოსჩანს მხოლოდ ბირთვაკი.

ნერვულ უჯრედთა კაპსულაში და კვანძის სტრომაში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების ზომიერი ინფილტრაცია მოსჩანს.

ამნაირად, კასტრაციიდან ათი თვის შემდეგ gangl. cordis ნერვული უჯრედები განიცდიან: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, შექმუხვნას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას, Nissl-ის მარცვლების დაშლას, პიკნოზსა და კარიოლიზს.

ც ღ ა № 18.

ორი წლის ძე ძალდი. ფოქსტერიერის ჯიშისა. ქვემო ორი საცბეჩი კბილი გადალესილი აქვს. საკმაო კვებისა. კანის ავადმყოფობა არ ემჩნევა. კასტრაციის წინ იწონის 4 კილოს. T° 39,1°. 1925 წლის 5 მაისს ამოუუკვეთეთ ორივე საკვერცხე მთლიანად. მაკროსკოპიულად საკვერცხეებს დაავადება არ ეტყობა. მუცლის კედელი ორსართულიანი ნაკერით ამოუუკერეთ. ქლოროფორმი დაიხარჯა 10,0 გრ. ოპერაცია 16 წუთს გაგრძელდა. ძაფებით მოვსხენით შეექვსე დღეზე. შეხორცება per primam. მოკელის წინ იწონის 4 კილოს და 800,0 გრ., t° 38,8°C. მოკლულია 1926 წლის 6 მარტს, ე. ი. კასტრაციიდან 305 დღის შემდეგ. მაკროსკოპულად შინაგან ორგანოებს განსაკუთრებული ცვლილება არ ემჩნევა.

პათომორფოლოგიური გამოკვლევა

Gangl. nodosum nervi vagi.

როგორც მიკროსკოპული გამოკვლევა გრიყენებს, ცთომილი ნერვი gangl. nodosum-ისაგან მიღებულ ანათლების ნერვულ უჯრედებს ერთნაირი ტინქტორიალური თვისება არა აქვთ. ზოგი მათგანი ინტენსიურად შეღებილია, ზოგი კი ღია ფერისაა. ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 90 ნერვულ უჯრედს შორის 2/3 უდრის. მორფოლოგიურ ცვლილებებს უფრო ინტენსიურად შეღებილი უჯრედები განიცდიან. ეს ცვლილებები იმაში გამოიხატება, რომ ზოგიერთი ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმა შექმუხნილია და მოგრძო ან მრავალკუთხიანი ფორმა აქვს. შექმუხვნის გამო ნერვულ უჯრედთა ზოგი პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას ცალ მხრივ ან ირგვლივ მთლიანად, ზოგი კი, შექმუხვნის შემდეგაც, თავის კაპსულასთან პროტოპლაზმური მორჩების საშუალებით კავშირს არა ჰკარგავს. ორსავე შემთხვევაში პროტოპლაზმის პერიცელულიალური სივრცე ცოტად თუ ბევრად გაგანიერებულია, რაც დამოკიდებულია პროტოპლაზმის შექმუხვნის ინტენსივობაზე. ასეთ ნერვულ უჯრედ-

თა რაოდენობა, რომელშიაც ჩვენ ვხედავთ შექმუხვნილ პროტოპლაზმებს,—განვიერებულნი პერიცულულიალური სიერაციით,—მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვეულ უჯრედს შორის, $\frac{1}{5}$ უდრის. ამავე პრეპარატში ვამჩნევთ აგრეთვე ისეთ ნერვეულ უჯრედებს, რომელთა პროტოპლაზმა განლუფულია: მოსჩანს მხოლოდ მისი ნაშთი უჯრედის ბუდის ერთ-ერთ კუთხეში. განლუფულ პროტოპლაზმის ადგილზე ჩვენ ვხედავთ გამსქვირებულ არეს და მარცვლოვან ელემენტების ამა თუ იმ რაოდენობას. განლუფულ პროტოპლაზმის რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 40 ნერვეულ უჯრედს შორის $\frac{1}{10}$ უდრის.

საერთოდ ნერვეულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში მარცვლოვნობის ხასიათი სხვადასხვანაირია. უფრო იშვიათად პროტოპლაზმა მსხვილმარცვლოვანია და მარცვლები პროტოპლაზმაში წყვირებადა დალაგებული. უფრო ხშირად კი მარცვლები ძლიერ წვირლებია და მტვერივით არის გაბნეული პროტოპლაზმაში. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 80 ნერვეულ უჯრედს შორის მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმებიან ნერვეულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{4}$ -ს უდრის, წვირლმარცვლოვან პროტოპლაზმებიან ნერვეულ უჯრედთა რიცხვი კი იმავე მხედველობის არეში უდრის $\frac{3}{4}$ -ს. Nissl-ის მარცვლების წესიერ დალაგებას ვხედავთ განსაკუთრებით ღია ფერის უჯრედებში. ნერვეულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში წითლად (სუდანის) და შავად (ოსმის მგაეა) შეღებილი მსხვილი და წვრილი მარცვლები მკაფიოდ არის გამოსახული.

აქრომატინის გაქრობის გამო ზოგიერთ ნერვეულ უჯრედთა ბირთვი გამსქვირებულა. ასეთ ბირთვში აქა-იქ მკაფიოდ მოსჩანან ქრომატინის შავი მარცვლები. ასეთი მარცვლები ზოგიერთ ბირთვში 8-დე გვხვდება, ზოგიერთში კი მათი რიცხვი უფრო მეტია. ჰიპერქრომატოზიან ნერვეულ უჯრედთა ბირთვების რიცხვი მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვეულ უჯრედს შორის $\frac{1}{5}$ -ს უდრის. ადგილი აქვს აგრეთვე უბირთვო ნერვეულ უჯრედებსაც. ასეთ მოვლენას ვხედავთ, უმეტეს შემთხვევაში, ინტენსიურად შეღებილ ნერვეულ უჯრედებში. უბირთვო ნერვეულ უჯრედთა რიცხვი მიკროსკოპის მხედველობის არეში დათვლილ 100 ნერვეულ უჯრედს შორის $\frac{1}{4}$ -ს უდრის.

მრგვალი და თითისტარა ელემენტები დაგროვილია, უმთავრესად, მორფოლოგიურად გამოცვლილ ნერვეულ უჯრედთა გარშემო კაპსულაში, და მათი შეკრა ზოგიერთ ნერვეულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში იშვიათი არ არის. მიკროსკოპის ხრახნის ტრიალის დროს ვხედავთ, რომ ეს ელემენტები პროტოპლაზმის ერთსიბრტყეში არიან მოქცეულნი. ასეთ მრგვალ და თითისტარა ელემენტთა შემცველ ნერვეულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვეულ უჯრედს შორის $\frac{1}{5}$ -ს უდრის.

ნერვეულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ნეიროფიბრილების კონტური მკაფიოდ არ არის გამოსახული.

ამნაირად, კასტრაციის შემდეგ მეთექვსმეტე, ჩუნი. ნოდოსუმი-ის ნერვეული უჯრედები განიცდიან: ტინქტორიალუ-

რი თვისების შეცვლას, შეკუმუხვნას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას, პლაზმოლიზმს, Nissl-ის მარცვლების დაშლას, ბირთვის ჰიპერქრომატოზს და ნეირონოფაგიას.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici.

მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში სხვადასხვა ანათლებში ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალურ თვისების სხვადასხვაობა აშკარადაა გამოსახული. დაახლოვებით ნერვულ უჯრედთა ნახევარი ინტენსიურად შეღებილია, ნახევარი კი უფრო ღია ფერისაა. ინტენსიურად შეღებილ ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა, არც თუ ისე იშვიათად, შეკუმუხენილია. შეკუმუხენილი პროტოპლაზმის პერიცელულიალური სივრცე ცოტად თუ ბევრად გაგანიერებულია და მოთავსებულია პროტოპლაზმის გვერდზე ან მის ირგვლივ. პროტოპლაზმა მოგრძო ან კუთხიანი ფორმისაა. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა როგორც მსხვილი, ისე წვრილმარცვლოვანია. Nissl-ის მსხვილი მარცვლები მოთავსებულია მხოლოდ პროტოპლაზმის პერიფერიაში, ცენტრი კი წვრილმარცვლიანია. Nissl-ის მარცვლებს განსაკუთრებით აღსანიშნავი ცვლილებები არ ემჩნევა. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

რაც შეეხება ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა ბირთვებს, უნდა აღვნიშნოთ, რომ ზოგი მათგანი შეკუმუხენილია და უსტრუქტურო მასას წარმოადგენს, ზოგის უჯრედის ბირთვი კი სულ არ მოსჩანს. საერთოდ, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის უბირთვო ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{4}$ -ს უდრის.

მრგვალი და თითისტარა ელემენტების შეკრა ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში მკაფიოდ გამოხატულია. მიკროსკოპის ხრახნის ტრიალის დროს ვხედავთ, რომ ეს ელემენტები და პროტოპლაზმა ერთ სიბრტყეში არიან მოქცეულნი. იმ ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, რომლებშიაც ჩვენ გვხვდება მრგვალი და თითისტარა ელემენტებიანი პროტოპლაზმები, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{2}$ -ს უდრის.

ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ნეიროფიბრილები დამაკმაყოფილებლად ვერ შეიღება...

ამნაირად, კასტრაციიდან ათი თვის შემდეგ gangl. cervicale sup.-ის ნერვული უჯრედები განიცდიან: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, შეკუმუხვნას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას, ბირთვების დეფორმაციას, კარიოლიზს და ნეირონოფაგიას.

Gangl. solare

ამ კვანძისგან მიღებულ ანათლების მიკროსკოპული სურათი გვიჩვენებს, რომ ყველა ნერვული უჯრედი საღებავით ერთფერად არ იღებება. ზოგი მათგანი ინტენსიურად შეღებილია, ზოგი კი ღია ფერისაა. ინტენსიურად შეღებილ

ნერვულ უჯრედების რიცხვი გაცილებით უფრო მეტია, ვიდრე ღია ფერისა. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებულ პროტოპლაზმის მქონე ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{2}{5}$ -ს უდრის.

მორფოლოგიურ ცვლილებებს უფრო ინტენსიურად შეღებული ნერვული უჯრედები განიცდიან. მათი პროტოპლაზმები, უმეტეს ნაწილად, შექმუხენილია და აქეთ მოგრძო, მსხლის მაგვარი, სამი-ოთხი და მრავალკუთხიანი ფორმა, ზოგიერთი შექმუხენილი პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას ერთის მხრით ან მთლიანად და აქეთ გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე, რომელიც ზოგი უჯრედის ირგვლივ საგრძნობლად ფართოა, ზოგის ირგვლივ კი—ვიწრო.

ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ორი ტიპის Nissl-ის მარცვლები აშკარადებმა: ზოგი პროტოპლაზმა მსხვილმარცვლოვანია, ზოგი წერილი და ზოგში კი მარცვლები სულ არ მოსჩანან. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 100 ნერვულ უჯრედს შორის მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმებიანი ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა უდრის $\frac{1}{10}$ -ს, წერილმარცვლოვან პროტოპლაზმებიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი კი $\frac{2}{10}$ -ს. მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმაში მარცვლები, უმეტეს შემთხვევაში, პროტოპლაზმის პერიფერიაშია მოთავსებული, ცენტრი კი მარცვლებისაგან თავისუფალია. წერილი მარცვლები პროტოპლაზმაში მტვერივით არის მოყრილი. ნერვულ უჯრედში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარადებმა.

ინტენსიურად შეღებულ ნერვულ უჯრედთა ბირთვი ან დეფორმულია—მოგრძო, მსხლის მინაგვარი, კუთხიანი ან პიკნოზურია. ღია ფერის ნერვულ უჯრედთა უმეტესი რიცხვი ბირთვებიანია. გვხვდება აგრეთვე სრულიად უბირთვო უჯრედებიც. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის უბირთვო ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{6}$ -ს უდრის.

ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების შეჭრა ხშირია. იმ ნერვულ უჯრედთა რიცხვი, რომლებშიაც ასეთი ელემენტებიანი პროტოპლაზმები მოიპოვება, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{6}$ -ს უდრის.

ამნაირად, კასტრაციიდან ათი თვის შემდეგ gangl. solaris-ის ნერვული უჯრედები განიცდიან: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, შექმუხენას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას, Nissl-ის მარცვლების დაშლას, ბირთვების დეფორმაციას, პიკნოზს და ნეირონოფაგიას.

Gangl. cordis.

განხილულ ანათომებში ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისება შეცვლილია და მორფოლოგიურად გამოცვლილი. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვა-

დასწავა მხედველობის არეში დათვლილ 90 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებულ პროტოპლაზმებიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{6}$ -ს უდრის.

ინტენსიურად შეღებულ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა საგრძნობლად შექმუხნილია და მისი ფორმაჲ შეცვლილია: აქ ჩვენ ვხედავთ მსხლის მინაგვარს, გრძელს, სამ, ოთხ და მრავალკუთხიან ფორმის პროტოპლაზმას. ამ შეცვლილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას და გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე აქვს. ეს სივრცე ზოგ უჯრედის გარშემო უფრო ფართოა, ზოგის გარშემო კი უფრო ვიწრო. მაგრამ ყველაზე გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე საშუალო სიდიდისაა. ზოგ შემთხვევაში კი, თუმცა პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას, მაგრამ ამ უკანასკნელთან მაინც დაკავშირებულია წვრილ-წვრილი პროტოპლაზმური მორჩების საშუალებით. პროტოპლაზმის შექმუხნას და პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას ღია ფერის უჯრედებშიაც აქვს ადგილი, მაგრამ შექმუხნა და პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერება ღია ფერის უჯრედებში ის ძლიერად არ არის გამოხატული, როგორც ინტენსიურად შეღებულ უჯრედებში.

საერთოდ, პროტოპლაზმა წერილმარცვლოვანია. მარცვლების მდებარეობა პროტოპლაზმაში პერიფერიულია, ცენტრში კი ხშირად აქვს ადგილი მარცვლების დაფშენას ან სრულიად მათს გაქრობას. ზოგიერთი ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმა ჰომოგენურ ნივთიერებას წარმოადგენს. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

ინტენსიურად შეღებულ ნერვულ უჯრედთა ბირთვები, უმეტეს შემთხვევაში, უსტრუქტურო მასას წარმოადგენენ.

ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების შეჭრა მკაფიოდ არის გამოხატული. მიკროსკოპის ხრანხის ტრიანლის დროს ვამჩნევთ, რომ ეს ელემენტები და პროტოპლაზმა ერთ სიბრტყეში არიან მოქცეულნი. იმ ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა, რომლებშიაც ასეთ ელემენტებიანი პროტოპლაზმები მოიპოვება, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედში $\frac{1}{10}$ უდრის.

ამნაირად, კატრაციიდან 10 თვის შემდეგ *gangl. cordis* ნერვული უჯრედები განიცდიან: ტინქტორიალურ თვისებების შეცვლას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას, *Nissl*-ის მარცვლების დაშლას, ჰომოგენობას და ბირთვების პიკნოზს.

5. ბაზარი ძალის *gangl. nodosum nervi vagi*-ს, *gangl. cervicale sup. nervi sympath.*-ს, *gangl. solare*-ს და გულის ავტონმატურ კანაქების ფათომორფოლოგიური გამოსკვლევა.

ც დ ა № 20

თორმეტი წლის დიდი ძუ ძალის, სეტერის ჯივისა. კანის ავადმყოფობა არ ეტყობა. ხუთი წლის განმავლობაში ლეკვი არ ჰყოლია. მოკლულია მოგრძო ტვინის დაზიანებით. მოკლის წინ t° აქვს 38,8^o C. შინაგან ორგანოებს განსაკუთრებული ცვლილება არ ეტყობა.

პათოლოგოლოგიური გამოკვლევა

Gangl. nodosum nervi vagi.

ცოთილი ნერვის gangl. nodosum-ის ანათომის მიკროსკოპული შესწავლა გვიჩვენებს, რომ ამ კვანძის ნერვული უჯრედები განიცდიან ღრმა მორფოლოგიურ ცვლილებებს. ამ ანათომში, უპირველესად ყოვლისა, ჩვენს ყურადღებას იპყრობს ნერვული უჯრედის ტინქტორიალური თვისების შეცვლა, რომელიც იმაში გამოიხატება, რომ ზოგი ნერვული უჯრედი ინტენსიურად შეღებულია, ზოგი კი ღია ფერისაა. მაგალითად, ინტენსიურად შეღებულ პროტოპლაზმებიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 100 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{3}$ უდრის. გარდა ამისა, ზდგილი აქვს აგრეთვე ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმის შექმუხენას. ასეთი პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას ცალ-მხრივ ან მთლიანად და აქვს საშუალოდ გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე, რომელიც პროტოპლაზმის ერთ-ერთ გვერდზე ან მის ირგვლივ თავსდება. იმ ნერვულ უჯრედთა რიცხვი, რომლებშიაც მთიპოვებიან შექმუხენილი პროტოპლაზმები, გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცით, — მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 50 ნერვულ უჯრედში $\frac{1}{3}$ უდრის. მორფოლოგიურად გამოკვლილი პროტოპლაზმის ფორმა მოგრობა ან მრავალკუთხიანი.

მორფოლოგიურად გამოკვლილ ნერვულ უჯრედთა შორის ჩვენს ყურადღებას იპყრობს აგრეთვე ზოგიერთ ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმის გაქრობა — პლაზმოლიზი. პროტოპლაზმა ან სულ გამდნარია და მის ადგილზე პროტოპლაზმის მხოლოდ ნაშთი და რამდენიმე მრგვალი და თითისტარა ელემენტი მოსჩანს, ან პროტოპლაზმის ნაწილია გამდნარი და მის ადგილზე გამსქვირვალე თეთრი არე მოსჩანს. ასეთ გამდნარ პროტოპლაზმებიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 40 ნერვულ უჯრედში, $\frac{1}{10}$ უდრის.

პროტოპლაზმა, უმეტეს შემთხვევაში, წერილმარცვლოვანია. მარცვლები პროტოპლაზმაში უწყვიან არიან დაფანტულნი. ზოგიერთ პროტოპლაზმა კი სრულიად უმარცვლოა. უმარცვლო პროტოპლაზმებიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედში, $\frac{1}{10}$ -ს უდრის. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმის პერიფერიაში მრავალი წერილი, წითელი (სუდანის) ან მოშავო ფერის (ოსმის მუავა) მარცვლებია დაგროვილი. ნიღბლაუსულფატით შეღებულ პრეპარატებში კი ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა, უმეტეს შემთხვევაში, ცისფერია. შეუღებავ პრეპარატის მხედველობის არეში აქა-იქ ვამჩნევთ დაგროვილ წაბლისფერ მარცვლებს. პოლიმარიზაციონური მიკროსკოპით გასინჯვამ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში გვიჩვენა ანიზოტროპული ლიპოიდები.

შემეერთებელ ქსოვილში, განსაკუთრებით, ნერვულ უჯრედთა გარშემო კაპსულაში მრავალი მრგვალი და თითისტარა ელემენტებია დაგროვილი. ასეთ

ელემენტებს ვხედავთ ზოგიერთ ნერვულ უჯრედებშიაც. მრგვალი და თითისტარა ელემენტებიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 100 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{10}$ -ს უდრის. პროტოპლაზმაში ნეიროფიბრილების კონტური მცირედაა გამოსახული.

ამნაირად, ბებერი ძალის gangl. nodosum-ის ნერვული უჯრედები განიციდიან: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, შექმუხვნას, პერიცელულალური სივრცის საშუალოდ გაგანეირებას, პლაზმოლიზს, ცხიმოვანსა და პიგენტურ გადაგვირებას, კარიოლიზს და ნეირონოფაგიას.

Gangl. cervicale superius nervi sympathici.

ამ კვანძისაგან მიღებული ანათლების მიკროსკოპული შესწავლა გვიჩვენებს, რომ ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისების შეცვლა მკაფიოდ გამოსახულია. ინტენსიურად შეღებილი ნერვული უჯრედები უფრო მეტია, ვიდრე ლია-ფერის უჯრედები. მაგალითად, მიეროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმებიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი $\frac{1}{3}$, უდრის. ორივე ნერვული უჯრედი მორფოლოგიურ ცვლილებებს განიცდის. ნერვული უჯრედის ზოგიერთი პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას ცალმხრივ ან ირგვლივ და აქვს გაგანეირებული პერიცელულალური სივრცე, რომელიც ზოგიერთ უჯრედში ძალიან ფართოა. ამგვარ ნერვულ უჯრედთა რიცხვი პრეპარატში საკმაოდ ბევრია.

ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა, უმეტეს შემთხვევაში, წვრილმარცვლოვანია. მარცვლები პროტოპლაზმაში მტვერივით მოყრილია. იშვიათ შემთხვევაში მსხვილმარცვლებიანი პროტოპლაზმაც გვხვდება, მაგრამ ასეთ შემთხვევაში მარცვლები უფრო პროტოპლაზმის პერიფერიაშია მოთავსებული. ვხვდებით აგრეთვე სრულიად უმარცვლო პროტოპლაზმასაც; ამათი რიცხვი მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმებზე უფრო მეტია. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმებიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი უდრის $\frac{1}{10}$ -ს, სრულიად უმარცვლო პროტოპლაზმებიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი — $\frac{1}{6}$ -ს. დანარჩენები — წვრილმარცვლიანები არიან.

ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში, განსაკუთრებით მის პერიფერიაში, მრავალი წვრილი, წითელი (სუდან-III) ან შავი ფერის (ოსმის მკეა) მარცვლებია დაგროვილი. ნილბლასულფატით შეღებილ პრეპარატებში კი ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა ცისფერია. შეუღებავ ანათლებში წაბლიანფერი წვრილწვრილი მარცვლები კარგად გამოსახულია. ანიზოტროპული ლიპოიდების არსებობაც პროტოპლაზმაში მკაფიოდ გამოვლენებულია.

მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში აშკარად მოსჩანს ნერვულ უჯრედთა ბირთვის დეცენტრალიზაცია. ზოგიერთ ბირთვის ერთი ნაწილი

სრულიად გამსკვირვალეა, მეორე ნაწილი კი იმავე ბირთვისა ქრომატინის შრავალ შავ მარცხლებს აქვს მოკავებული. ზოგიერთ უჯრედში ბირთვადი მოთავსებულია ბირთვის პერიფერიაში და უქირავს მისი პროტოპლაზმისაყენ მიქცეული მხარე, თუმცა ასეთი მდებარეობა ყველა ბირთვას არ ახასიათებს.

გარდა ამისა, ზოგიერთ ნერვულ უჯრედში მრგვალი და თითისტარა ელემენტები შეჭრილია პროტოპლაზმაში. მიკროსკოპის ხრახნის ტრიალის დროს ირკვევა, რომ მრგვალი და თითისტარა ელემენტები და პროტოპლაზმა ერთ სიბრტყეშია მოთავსებული. ასეთ ელემენტებთან უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{3}$ -ს უდრის. ნეიროფიბრილები პროტოპლაზმაში არ მოსჭანს.

საერთოდ, უნდა აღვნიშნოთ, რომ სიმპატიური ნერვული სისტემის *gangl. cervicale sup.*-ის ნერვულ უჯრედთა მორფოლოგიური ცვლილებები, შედარებით, უფრო ნაკლები ინტენსიობისაა, ვიდრე ცთომილი ნერვის კვანძისა.

ამნაირად, ბებერი ძალის *gangl. cervicale sup.*-ის ნერვული უჯრედები განიცდიან: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას, პლაზმოლიზს, ცხიმოვან და პიგმენტურ გადაგვარებას, ბირთვების დეცენტრალიზაციას და ნეირონოფაგიას.

Gangl. solare.

Gangl. solare-ს ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისება სხვადასხვა ნაირია. ზოგი უჯრედი ინტენსიურად შეღებილია, ზოგი კი ღია-ფერისაა. ინტენსიურად შეღებილ პროტოპლაზმებიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის $\frac{1}{3}$ -ს უდრის. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა უფრო ხშირად შექმუხენილია და უსწორ-მასწორო პერიფერია აქვს. გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე აშკარად მოსჩანს; ასეთ მოვლენას ზოგიერთ ღია-ფერის ნერვულ უჯრედშიაც აქვს აღვლილი. მაგრამ პერიცელულიალური სივრცე ღია ფერის უჯრედებში უფრო ვიწროა. პროტოპლაზმა, უმეტეს შემთხვევაში, წერილმარცვლოვანია. მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმას იშვიათად ვხვდებით, და ისიც პროტოპლაზმის პერიფერიაში. უმარცვლო პროტოპლაზმათა რაოდენობა გაცილებით უფრო მეტია მარცვლოვანისაზე. მაგალითად, მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვულ უჯრედს შორის მსხვილმარცვლოვან პროტოპლაზმებიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა უდრის $\frac{1}{3}$ -ს, წერილმარცვლოვან პროტოპლაზმებიან ნერვულ უჯრედთა რაოდენობა $\frac{1}{3}$ -ს, სრულიად უმარცვლო პროტოპლაზმებიან ნერვულ უჯრედთა რიცხვი კი — $\frac{1}{3}$ -ს. ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში ცხიმოვანი და პიგმენტური გადაგვარება მკაფიოდ გამოხსნულია წერილი მარცხლების არსებობის სახით.

ნერვეულ უჯრედთა ბირთვები პროტოპლაზმაზე არანაკლებ ცვლილებებს განიცდიან. ზოგიერთ უჯრედში ბირთვის კონტური სუსტადაა გამოსახული ან სულ არ მოსჩანს, მაშინ როცა ბირთვები გამოსახულია მკაფიოდ. ასეთ უბერთვო ნერვეულ უჯრედთა რიცხვი მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვეულ უჯრედში $\frac{1}{4}$ -ს უდრის, ზოგშია ცოცხალი ბირთვი ქრომატინის მრავალ შავ მარცვლებს აქვთ მოკავებული (ჰიპერქრომატოზი).

ნერვეულ უჯრედებში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების შექრა იშვიათი არ არის. ასეთ ელემენტებიან ნერვეულ უჯრედთა რაოდენობა მიკროსკოპის სხვადასხვა მხედველობის არეში დათვლილ 60 ნერვეულ უჯრედს შორის $\frac{1}{5}$ -ს უდრის.

ამნაირად, ბებერი ძალის gangl. solar-ის ნერვეულ უჯრედებში ადგილი აქვს: ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, პროტოპლაზმის შექმუხვნას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას, პლაზმოლიზს, კარიოლიზს, ჰიპერქრომატოზს და ნეირონოფაგიას.

Gangl. cordis.

გულისაგან აღებული ობიექტის თვითეულ ანათალში 6 ნერვეული კვანძია. ერთი მათგანი ყველაზე უფრო დიდია. ამ კვანძში ვხედავთ როგორც ინტენსიურად შეღებილს, ისე ღია-ფერის ნერვეულ უჯრედებსაც. მაგალითად, 20 ნერვეულ უჯრედს შორის 18 ინტენსიურად შეღებილია. ინტენსიურად შეღებილ ნერვეულ უჯრედთა პროტოპლაზმა ზოგი შექმუხნილია და მრავალუბიანი. შექმუხნილ პროტოპლაზმას აქვს პეტ-ნაკლებად გამოსახული გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე. ასეთ სივრცეს მრავალ ან მოგრძო ფორმის პროტოპლაზმაშიც ვხედავთ.

ნერვეულ უჯრედთა პროტოპლაზმა წვრილმარცვლოვანია. უფრო ხშირად მარცვლები პროტოპლაზმაში ან სულ არ მოსჩანან (ტეგოლიზი) ან ისინი პროტოპლაზმის პერიფერიებზეა მოთავსებული.

ინტენსიურად შეღებილ ნერვეულ უჯრედთა ბირთვი პიკნოზურია. გარსი პროტოპლაზმისა გაფაშრებულია. ზოგიერთ ნერვეულ უჯრედთა სტრომაში და აგრეთვე თვით ნერვეულ უჯრედშია მრგვალი და თითისტარა ელემენტების მოთავსება მკაფიოდ გამოსახულია. მიკროსკოპის ხრახნის ტრიალის დროს ირკვევა, რომ ეს ელემენტები და პროტოპლაზმა ერთ სიბრტყეში არიან.

ამნაირად, ბებერი ძალის გულის ავტომატურ კვანძებში ადგილი აქვს: ნერვეულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისების შეცვლას, შექმუხვნას, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერებას, პლაზმოლიზს, ნეირონოფაგიას და ბირთვის პიკნოზს.

ვინაიდან ყველა ჯგუფის კვანძები კასტრაციის შემდეგ თითქმის ერთნაირ მორფოლოგიურ ცვლილებებს განიცდიან, ამიტომ მათი მორფოლოგიური ცვლი-

ლებების აღწერა, ჯგუფების მიხედვით, ზედმეტად მივიჩნით. უფრო მიზანშეწონილად დავინახეთ თვითეული სისტემის კვანძის ცალკ-ცალკე აღწერა, რომელზედაც ჩვენ ახლა გადავდივართ.

6. საცდელი ქალღაზის gangl. nodosum nervi vagi-ს პათოლოგოლოგიური ცვლილებანი კასტრაციის შემდეგ.

ცოთმილი ნერვის gangl. nodosum-ის ნერვული უჯრედები, კასტრაციის შემდეგ, თვალსაჩინო ცვლილებებს განიცდის. ეს ცვლილებები გამოიხატება იმაში, რომ ყველა ნერვული უჯრედი ერთნაირად არ ითვისებს საღებავ ნივთიერებებს. ზოგი მათგანი ინტენსიურად იღებება, ზოგი კი სუსტად (ცდები: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19).

უფრო ხშირად ნერვულ უჯრედთა ინტენსიურად შეღებილი პროტოპლაზმა შექმუხენილია (ცდები: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19). შექმუხენილი პროტოპლაზმის ფორმა სხვადასხვანაირია: მოგრძო, სამ, ოთხ ან მრავალკუთხიანი. კიდე პროტოპლაზმისა უსწორ-მასწორობ და ფოთლის გაჭრილ კიდეს წააგავს. შექმუხენილი პროტოპლაზმა ხშირად დაკავშირებულია თავის კაპსულასთან პროტოპლაზმური წვრილი მორჩების საშუალებით. შექმუხენილი პროტოპლაზმის ირგვლივ არის გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე (ცდები: 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19). ამ უკანასკნელის ოდნობა დამოკიდებულია პროტოპლაზმის შექმუხენის ინტენსიობისაგან. შედარებით უფრო იშვიათად ნერვული უჯრედის პერიცელულიალური სივრცე გაგანიერებულია, მაგრამ უჯრედის პროტოპლაზმა მომრგვალოა ან ოვალური, სწორი კიდები აქვს და შექმუხენაზე შეიძლება ლაპარაკი მხოლოდ პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერების მიხედვით (ცდები 9, 19). ზოგიერთ შექმუხენილ პროტოპლაზმაში მარცვლოვნობა სრულებით აღარ აღინიშნება; პროტოპლაზმა უსტრუქტურო და ჰომოგენურია (ცდა: 11).

ქრომატოფილური მარცვლები ზოგ ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმაში მხოლოდ პერიფერიაშია რიგ-რიგად ჩამწყობებული, ცენტრი კი მარცვლებისაგან თავისუფალია ან და მარცვლებს პროტოპლაზმაში სულ ვერ ეხედავთ, არც ცენტრში და არც პერიფერიაში (ცდები: 12, 16, 18). უფრო ხშირად Nissl-ის მარცვლები პროტოპლაზმაში დაშლილია და მტვერივით მოყრილი (ცდები: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14-15, 17, 18, 19).

გარდა ზემოაღნიშნული ცვლილებებისა, ზოგიერთ ნერვულ უჯრედში კიდევ უფრო ღრმა ცვლილებებს ვამჩნევთ. ეს ცვლილებები გამოიხატება პროტოპლაზმის ან სრულ გაქრობაში, ან მის საგრძობლად განლევაში ისე, რომ უჯრედის ბუდეში მოსჩანს მხოლოდ პროტოპლაზმის ნაშთი, და ნეიროფაგები (15, 16, 18, 19). გარდა ამისა, ზოგიერთ ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმაში მოიპოვება საკმარისად მდიდრი ვაკუოლები, რომლებსაც თითქმის მთელი პროტოპლაზმა ან მისი ნაწილი უჭირავთ (11, 13).

ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში წითლად (სუდანით) და შავად (ოსმის მკაფა) შეღებილი მარცვლები მკაფიოდ გამოსახულია, ან და მთელი პროტოპლაზმა ცისფერადაა შეღებილი (ნილბლასულფატით) (ცდები: 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17).

ბირთვები პროტოპლაზმაზე არა ნაკლებ ცვლილებებს განიცდიან: გარდა მათი ჰომოგენობისა, რომელიც უფრო ხშირად ჰომოგენურ პროტოპლაზმებიან უჯრედებში აღინიშნება (ცდები: 9, 10, 14), ადგილი აქვს აგრეთვე ბირთვების სრულიად გაქრობას (ცდები: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19). ზოგიერთ ბირთვში ქრომატინის მარცვლები არ არის თანაბრად განაწილებული: ისინი დაგროვილია ბირთვის ერთ რომელსამე ნაწილში, მეორე ნაწილი კი მარცვლებისაგან თავისუფალია და გამსჭვირვალე. ზოგიერთში კი ადგილი აქვს ქრომატინის ინტენსიურ შეღებვას და მის რაოდენობის მომატებას—ჰიპერქრომატოზს (ცდები: 16, 18). გარდა ამისა ზოგიერთ შემთხვევაში აღინიშნება ბირთვის პიკნოზი (ცდები: 10, 11-12, 17) და აგრეთვე როგორც ბირთვის, ისე ბირთვების დეცენტრალიზაცია.

თითქმის ყველა შემთხვევის ნერვულ უჯრედებში შექრილია მრგვალი და თითისტარა ელემენტები (ცდები: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19). მიკროსკოპის ხრახნის ტრიალის დროს ემჩნევა, რომ ეს ელემენტები და ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა ერთ სიბრტყეში იმყოფებიან. სისხლის მილეტი ზოგიერთ შემთხვევაში გაგანიერებულია.

რაც შეეხება ნეიროფიბრილებს, უნდა აღვნიშნოთ, რომ ერთისა და იმავე შემთხვევის სხვადასხვა უჯრედებში მიკროსკოპული სურათი სხვადასხვანაირია. ზოგში ფიბრილები არაერთარ თელსაჩინო ცვლილებებს არ განიცდიან, ზოგში სუსტად არიან გამოსახულნი ან სულ არ მოსჩანან (ცდები: 6, 11, 15, 16, 17).

თუ გადავავლებთ თვალს ზემოდაღწერილ მორფოლოგიურ ცვლილებებს კასტრაციულ მდგომარეობის ხანგრძლივობასთან დაკავშირებით, დავინახავთ, რომ კასტრაციის დღიდან ერთ თვის შემდეგ *gangl. nodosum*-ის ნერვულ უჯრედებში, გარდა ნეირონოფაგიისა, ცვლილებები არ აშკარავდება. ცვლილებებს წევნა ვხედავთ მხოლოდ კასტრაციის შემდეგ მეორე თვეზე. ეს ცვლილებებია: ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისების შეცვლა, პროტოპლაზმის შექმუხვნა, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერება, *Nissl*-ის მარცვლების დაშლა და ნეირონოფაგია. ხოლო კასტრაციის შემდეგ მესამე თვეზე ამ ცვლილებებს ემატება ციმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა, პლაზმოლიზი და კარიოლიზი და მეოთხე თვეზე კი—პიკნოზი, ტივროლიზი და ვაკუოლიზაცია. მეხუთე და მეთექვსმეტე თითქმის ყველა ეს ცვლილებები მეორდება და თან მათ ემატება ბირთვის ჰიპერქრომატოზი და დაცენტრალიზაცია.

რომ უფრო ნათლად წარმოვიდგინოთ კასტრაციული მდგომარეობის ხანგრძლივობასა და ზემოდაღწერილ ცვლილებებს შორის კავშირი, მოგვყავს ცხრილი № 1.

7. საცდელ კალმების gangl. cervicale superius nervi sympathici

მათოქორფოლოგიური ცვლილებანი კასტრაციის შემდეგ:

სიმპათიური ნერვების სისტემის gangl. cervicale sup.-ის ყველა ნერვული უჯრედი ერთნაირად არ ითვისებს საღებავებს: ზოგი მათგანი ინტენსიურად შეღებილია, ზოგი კი სუსტად (ცდები: 10, 13, 14, 16, 17, 18).

ინტენსიურად შეღებულ ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმა უფრო ხშირად შექმუხენილია (ცდები: 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18). შექმუხენილ პროტოპლაზმებიან უჯრედების პერიფერიასა და მათს ირგვლივ მყოფ კაპსულებს შორის დარჩენილია თავისუფალი პერიცელულაირი სივრცე (ცდები: 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18), რომელიც ზოგ უჯრედში დიდია, ზოგში კი პატარა და პროტოპლაზმის ერთ-ერთ გვერდზე ან მთლიანად მის ირგვლივ არის მოთავსებული.

ზემოთმოყვანილ შემთხვევებში შექმუხენილი პროტოპლაზმა დაშორებულია კაპსულის შიგნითა ზედაპირს მთელ მის ირგვლივ სივრცეზე. ზოგიერთ ამ შემთხვევებში შექმუხენილი პროტოპლაზმა წერილ პროტოპლაზმურ მორჩების საშუალებით ეხება თავის კაპსულას (ცდები: 17, 18).

ამ კვანძის ნერვული უჯრედები, უმთავრესად, წერილ ქრომატოფილურ მარცვლებს შეიცავს, თუმცა ზოგიერთ შემთხვევაში მსხვილმარცვლოვანი პროტოპლაზმის შემცველ უჯრედებსაც ვპოულობთ. ეს მარცვლები, უმეტეს შემთხვევაში, პროტოპლაზმის პერიფერიაში არიან მოთავსებულნი. ხშირად პროტოპლაზმაში არავითარი მარცვლოვნობა არ აღინიშნება (ცდები: 10, 13, 16). ადგილი აქვს აგრეთვე მარცვლების დაშლასაც. ასეთ შემთხვევაში მარცვლები მტვერივით მოყრილია. (ცდები: 11, 16, 17).

არცერთ შემთხვევის ნერვულ უჯრედებში ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არ აშკარავდება.

ნერვული უჯრედების ბირთვებს აშკარად ემჩნევა დეფორმაცია ან პიკნოზი (ცდები: 10, 13, 14, 16 17) და აგრეთვე დეცენტრალიზაცია (ცდა: 9).

ძალიან ხშირი მოვლენაა ნერვულ უჯრედებში მრგვალი და თითისტარა ელემენტების შექრა (ცდები: 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18).

კასტრაციული მდგომარეობის ხანგრძლივობასთან დაკავშირებით, ზემოაღწერილი მორფოლოგიური ცვლილებების გადათვლიერება გვიჩვენებს, რომ gangl. cervicale superius-ის ნერვულ უჯრედებში კასტრაციის დღიდან პირველი ორი თვის განმავლობაში ცვლილებები არ აშკარავდება. ცვლილებები არ აშკარავდება აგრეთვე კასტრაციის დღიდან სამი თვის შემდეგაც, თუ არ მივიღებთ მხედველობაში ბირთვების და ბირთვაკების დეცენტრალიზაციას და პიპერქრომატოზს. Gangl. cervicale superius-ის ნერვულ უჯრედებში ცვლილებები აშკარავდება მხოლოდ კასტრაციის შემდეგ მეოთხე თვეზე. ეს ცვლილებებია: ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალურ თვისების შეცვლა, შექმუხენა, პერიცელულაირი სივრცის გაგანიერება, Nissl-ის მარცვლების დაშლა და განღვება, ბირთვების შექმუხენა და პიკნოზი, ნეირონოფაგია და სისხლის ძარღვების გაგანიერება. ასეთი ცვლილებები მეორდება კასტრაციის შემდეგ მეხუთე და მეათე თვეზედაც.

რომ უკეთ წარმოვიდგინოთ კასტრაციული მდგომარეობის ხანგრძლივობა-
სა და ზემოდაღნიშნულ ცვლილებებს შორის კავშირი, საჭიროდ მიგვაჩნია მოვი-
ყვანოთ ცხრილი № 2.

**9. საცდელი ძალღმის gangl. solare-ს პათოლოგიური ცვლილება-
ნი კასტრაციის შემდეგ.**

Gangl. solare-ს ნერვული უჯრედები კასტრაციის შემდეგ მკაფიოდ გამო-
სახულ მორფოლოგიურ ცვლილებებს განიცდის. ეს ცვლილებები სხვადასხვა ხა-
სიათისაა. სუსტად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა შორის ვხვდებით ინტენსიურად
შეღებილებსაც (ცდები: 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18) ამ უკა-
ნასკენლთა პროტოპლაზმა შექმუხენილია (ცდები: 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12,
13, 16, 17, 18), და თავის კასპულას მოშორებული. ამიტომ პროტოპლაზმისა და
მის კასპულას შუა მოსხანს გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე (ცდე-
ბი: 2, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18), რომელიც ზოგ უჯრედში დი-
დია და მოთავსებულია პროტოპლაზმის ირგვლივ ან მის ერთ-ერთ გვერდზე.
ზოგ შემთხვევაში ეს სივრცე უფრო პატარა და ვიწროა, შექმუხენილ ნერვულ
უჯრედთა ფორმა სხვადასხვანაირია: მოგრძო, სამ, ოთხ და მრავალკუთხიანი.
ხშირად პროტოპლაზმა წვრილ-წვრილი პროტოპლაზმური მორჩების საშუალე-
ბით დაკავშირებულია თავის კასპულასთან.

საზოგადოდ, ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმაში მსხვილი ქრომატოფილუ-
რი მარცვლები იშვიათად მოინახება; ზოგ შემთხვევაში პროტოპლაზმა უსტრუ-
ქტურა და ჰომოგენურია (ცდები: 9, 11, 13). უჯრედის ქრომატოფილური მარ-
ცვლები მტვრის მინაგვარია. ეს მარცვლები ან პროტოპლაზმის მთელ სხეულში
არის მიმოხნული, ან მოთავსებულია პროტოპლაზმის პერიფერიაში (ცდები: 6,
18). ზოგს პროტოპლაზმას არაერთი მარცვლოვნობა არ ემჩნევა (ცდები: 2, 5,
8, 10, 12, 16) გარდა ორი შემთხვევისა (ცდები: 9, 11). არცერთ შემთხვევის
ნერვულ უჯრედებში არ აშკარავდება ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა
ბირთვებიც პროტოპლაზმაზე არა ნაკლებ ცვლილებებს განიცდის. გარდა
ჰიპერქრომატოზისა (ცდა: 9) და პიკნოზისა (ცდები: 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11,
13, 16, 17), ზოგიერთ შემთხვევაში ისინი სრულ გაჰქრობას განიცდიან (ცდები:
8, 10).

ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმას მრგვალი და თითისტარა ელემენტებით
ინფილტრაცია ემჩნევა (ცდები: 2, 4, 8, 10, 12, 17, 18). ზოგიერთ კენამში აღგი-
ლი აქვს აგრეთვე ძარღვების გაგანიერებას (ცდები: 5, 8, 10).

თუ გადავავლებთ თვალს ზემოდაღწერილ მორფოლოგიურ ცვლილებებს,
კასტრაციის მდგომარეობის ხანგრძლივობასთან დაკავშირებით, დავინახავთ, რომ
კასტრაციის დღიდან ერთ თვის შემდეგ gangl. solare-ს ნერვულ უჯრედებში
აშკარავდება: ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისების შეცვლა, პერიცე-
ლულიალური სივრცის გაგანიერება, ტიგროლიზი, ბირთვის პიკნოზი და ნეირო-

ნოვავია. ამ ცვლილებებს კასტრაციის შემდეგ მეორე, მესამე, მეოთხე, მეხუთე და მათე თვეზე ემატება ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმის შექმუხვნა. რაც შეეხება gangl. solare-ს დანარჩენ მორფოლოგიურ ცვლილებებს, როგორც არის: პროტოპლაზმის ჰომოგენობა, Nissl-ის მარცვლების დაშლა, ცხიმოვანი გადაგვარება, კარიოლიზი, ბირთვის ჰიპერქრომატიზი და სხვა, უნდა აღვნიშნოთ, რომ თვითეული ამ ცვლილებათაგანი ნერვულ უჯრედებში აშკარადება მხოლოდ 2 ან 3 შემთხვევაში. მაგალითად, პროტოპლაზმის ჰომოგენობა აშკარადება კასტრაციის შემდეგ მესამე, მეოთხე და მეხუთე თვეზე, Nissl-ის მარცვლების დაშლა—მეორე და მათე თვეზე, ცხიმოვანი გადაგვარება—მესამე და მეოთხე თვეზე, კარიოლიზი—მესამე და მეოთხე-თვეზე.

რომ უფრო ნათლად წარმოვიდგინოთ კასტრაციულ მდგომარეობის ხანგრძლივობასა და ზემოდაღწერილ ცვლილებებს შორის კავშირი, მოგვყავს ცხრილი. № 3.

10. ხატვლი ძალღვის გულის ავტომატური კანქვის კათომორფოლოგიური ცვლილებანი კასტრაციის შემდეგ.

კასტრაციის შემდეგ გულის ავტომატიურ კვანძებში ვხედავთ როგორც სუსტად, ისე ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედებს (ცდები: 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19): უმეტეს შემთხვევაში ინტენსიურად შეღებილი უჯრედი უფრო მეტს მორფოლოგიურ ცვლილებებს განიცდის, ვიდრე ნათელი ფერისა. ინტენსიურად შეღებილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა შექმუხვნილია (ცდები: 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19) და ატიპიური ფორმისა. ზოგი მათგანი ჰომოგენურად შეღებილ უსტრუქტურა ნივთიერებას წარმოადგენს (ცდა—18). უმეტეს შემთხვევაში შექმუხვნილ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმის პერიცელულიალური სივრცე გაგანიერებულია (ცდები: 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19). ეს სივრცე ზოგ უჯრედში ფართოა, ზოგში კი ვიწრო, რაც პროტოპლაზმის შექმუხვნის ინტენსიობისგანაა დამოკიდებული.

უმეტეს შემთხვევაში ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა წვრილ-მარცვლოვანია, მათ შორის ადგილი აქვს მარცვლების დაშლას (ცდები: 17, 18): მაგრამ ადგილი აქვს აგრეთვე სრულიად უმარცვლო პროტოპლაზმასაც (ცდები: 9, 19).

ცხიმოვან ნივთიერებათა ცვლის მოშლა არც ერთ შემთხვევაში არ შეგინიშნავს.

ნერვულ უჯრედთა ზოგიერთი ბირთვის დეცენტრალიზაცია (ცდები: 11, 12) და კარიოლიზი (ცდები: 8, 9, 10, 12, 15, 16, 17, 19) მკაფიოდაა გამოსახული. ნერვულ უჯრედებში ჩვენ ვამჩნევთ მრგვალ და თითისტარა ელემენტების ძლიერ ინფილტრაციას (ცდები: 9, 11, 15). კვანძების სტრომა და ძარღვები განსაკუთრებულ ცვლილებებს არ განიცდიან.

კასტრაციულ მდგომარეობის ხანგრძლივობასთან დაკავშირებით, ზემოდაღწერილ მორფოლოგიურ ცვლილებების გადათვლიერება გვიჩვენებს, რომ gangl. cordis ნერვულ უჯრედებში კასტრაციის დღიდან პირველი ორი თვის

განმავლობაში ცვლილებები არ აშკარავდება. ცვლილებები აშკარავდება მხოლოდ კასტრაციის შემდეგ მესამე თვეზე. ეს ცვლილებებია: 'ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისების შეცვლა, პროტოპლაზმის შექმუხენა, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერება, Nissl-ის მარცვლების განლევა (ტიგროლიზი), კარიოლიზი, ბირთვის პიკნოზი და ნეირონოფაგია. ხოლო კასტრაციის შემდეგ მეოთხე თვეზე ყველა ამ ცვლილებებს ემატება ბირთვის და ბირთვაციის დეცენტრალიზაცია, მეხუთე თვეზე—ვაკუოლიზაცია, მეათე თვეზე—პროტოპლაზმის ჰომოგენობა და Nissl-ის მარცვლების დაშლა.

რომ უკეთ წარმოვიდგინოთ კასტრაციული მდგომარეობის ხანგრძლივობასა და ზემოდ აღნიშნულ ცვლილებებს შორის კავშირი, საჭიროდ მიგვაჩნია მოვიყვანოთ ცხრილი № 4.

11. შეფასება ნიკოტინის უჯრედების მორფოლოგიურ ცვლილებებისა კახტრაციის შემდეგ.

ზემოთ ჩვენ ჩამოვთვალეთ ვეგეტატიური ნერვული სისტემის პერიფერიული კვანძების მორფოლოგიური ცვლილებანი, რომელნიც გამოაშკარავდა ჩვენს ცდებში კასტრაციის შემდეგ. არის თუ არა ეს ცვლილებები დაკავშირებული საკვერცხეთა ფუნქციის გამოვარდნასთან? გადავიდეთ ამ საკითხის დაწვრილებით განხილვაზე.

თუ გადავთვალავთ კასტრაციის შემდეგ ჩვენს მიერ გამოკვლეულ სიმპათიურ და პარასიმპათიურ ნერვულ სისტემათა კვანძებს, დავინახავთ, რომ ზოგი მათგანი, ცოტად თუ ბევრად, მორფოლოგიურ ცვლილებებს განიცდის, მაგრამ ეს ცვლილებები ყველა კვანძში ერთნაირად არ არის გამოსახული. უფრო ხშირსა და ღრმა მორფოლოგიურ ცვლილებებს ჩვენ ვხედავთ ცთომილი ნერვის gangl. nodosum-ში, ვიდრე სიმპათიურ ნერვულ სისტემის gangl. ceryicale superius-ში, gangl. solare-ში და გულის ავტომატურ კვანძებში.

თავისი ინტენსიუობის მიხედვით, ყველა ეს მორფოლოგიური ცვლილება შეიძლება ორ ჯგუფად დავყოთ: პირველ ჯგუფს ეკუთვნიან ისეთი მორფოლოგიური ცვლილებები, რომელნიც სუსტად არიან გამოსახულნი, და ამ ცვლილებას აღვნიშნავთ კასტრაციის პირველი ორი თვის შემდეგ; ხოლო მეორე ჯგუფს ეკუთვნიან ისეთი ცვლილებები, რომელნიც უფრო ინტენსიურად არიან გამოსახულნი და კასტრაციის მე-3-ე, მე-4-ე, მე-5-ე, და მე-10-ე თვის - ხანას ეკუთვნიან.

პირველი ჯგუფის მორფოლოგიურ ცვლილებებს წარმოადგენს: ტინქტორიალური თვისების შეცვლა, პროტოპლაზმის შექმუხენა და მისი ჰომოგენობა, პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერება, ტიგროლიზი, ნეიროფიბრილების სრულიად დაშლა, მრგვალი და თითისტარა ელემენტების შეჯგუფება ნერვულ უჯრედთა გარშემო და შიგ უჯრედებშიაც. მეორე ჯგუფის მორფოლოგიური ცვლილებები ისეთივეა, როგორც პირველისა, მხოლოდ მეორე ჯგუფის მორფოლოგიური ცვლილებები თვითივე კვანძში უფრო ხშირია და ინტენსიურად გამოსახული. ამასთან ზოგიერთ ნერვულ უჯრედს სრული ან ნაწილობრივი

გაქრობა (პლანზმოლიზი) და ვაკუოლიზაცია ემზნევა. მეორე ჯგუფის ნერვულ უჯრედთა ბირთვებს ეტყობა აგრეთვე პიპერქრომატოზი, პიკნოზი და კაოიოლიზი.

ახლა აქ იბადება მნიშვნელოვანი საკითხი: არის თუ არა კასტრაციასთან დაკავშირებული ყველა ზემოხსენებული მორფოლოგიური ცვლილება.

კასტრაციის შემდეგ ნერვულ უჯრედთა ტინქტორიალური თვისების შეცვლა ხშირ მოვლენას წარმოადგენს. ეს მოვლენა იმაში მდგომარეობს, რომ ნერვული უჯრედები ერთნაირ პირობებში (ერლისის ჰემატოქსილინი-იოზინი და van-Gieson-ის რევენარით) სხვადასხვა ფერად იღებებიან: ზოგი იღებება ინტენსიურად, ზოგი ღია ან ნათელ ფერს იღებს. მართალია, ასეთს მოვლენას ჩვენ ვხედავთ აგრეთვე საკონტროლო ძაღლების ზოგიერთ ნერვულ კვანძებშიაც, მაგრამ თვითნებური საკონტროლო ნერვული სისტემის კვანძების პრეპარატებში ინტენსიურად შეღებულ ნერვულ უჯრედებს მხოლოდ ორ შემთხვევაში აქვს ადგილი და ისიც თვითნებურ შემთხვევაში რიცხვითაც ძალიან ცოტაა. გარდა ამისა, ის ფაქტი, რომ მუქი ფერის ნერვული უჯრედები უფრო განიცილიან დესტრუქციულ პროცესებს, ვიდრე ღია-ფერის ნერვული უჯრედები, საკმაო საბაბს გვაძლევს ვიფიქროთ, რომ ზოგიერთი ნერვული უჯრედის ფიზიკური და ქიმიური status-ი ცხოველის დასაქურისების შემდეგ უფრო იცვლება, ვიდრე მანამდე, ნორმალურ პირობებში. ამიტომ, ჩვენის აზრით, პათოლოგიურ მდგომარეობაში მყოფი ნერვული უჯრედი უფრო ინტენსიურად იღებება, ვიდრე ნორმალურ მდგომარეობაში მყოფი.

მართალია, ვეგეტატური ნერვების სისტემის ზოგიერთი კვანძის ნერვულ უჯრედთა შექმუხნას და მათის პერიციკლოლიალური სივრცის გაგანთიერებას ჩვენ ვამჩნევთ არა მარტო მწვავე და ქრონიკულ ავადმყოფობის და ინტოქსიკაციის დროს, როგორც ეს ზემოდ გვაქვს ნაჩვენები, არამედ ნორმალურ პირობებშიაც, მაგ. ნერვულ უჯრედზე ხნოვანობის (Антикостоз-ი) და აგრეთვე საფიქსაციო სითხის ზეგავლენას გამო, განსაკუთრებით, როდესაც საფიქსაციო სითხედ ვხმარობთ სპირტს (Spielmeyer-ი). მაგრამ ჩვენ გამოკვლევებს ვაწარმოებდით ახალგაზრდა ცხოველებზე (1—2 წლისა) და ამ ობიექტებს საფიქსაციოდ 10%-იან ფორმალინის ხსნარში ვათავსებდით და არა სპირტში. აგრეთვე, წინააღმდეგ Konell-ას შეხედულებისა, ვითომ პერიციკლოლიალური სივრცე „გვამის ცვლილებით“ იყოს გამოწვეული, ჩვენ ვფიქრობთ, რომ სიკვდილით გამოწვეული გვამის ცვლილებები უფრო საგულგებელია იმ შემთხვევაში, როცა გამოსაკვლავი ობიექტი გვამიდან სხეულის სიკვდილის მრავალ ან რამოდენიმე საათს შემდეგაა ამოკვეთილი, ვიდრე მაშინ, როცა გვამი ჯერ კიდევ გაცილებული არაა. ამიტომ, ჩვენის აზრით, ასეთ გვამისაგან მიღებულ ნერვულ კვანძებში სიკვდილით გამოწვეულ ტლანქ „გვამის ცვლილებებს“ არ უნდა პქონდეს ადგილი. გარდა ამისა, როდესაც 10%-იან ფორმალინის ხსნარში ფიქსაციაქმნილ და ჰემატოქსილინი-იოზინით და van-Gieson-ის რევენარით შეღებულ როგორც საკონტროლო, ისე საცდელ ძაღლებისაგან მიღებულ პრეპარატებს ერთმანეთს ვადარებთ, ვხედავთ, რომ საკონტროლო პრეპარატებში ვიწრო და

მასთან ძალიან სუსტად გამოსახული პერიცელულიალური სივრცეა, საცდელი ძაღლების ანათოლემში კი პროტოპლაზმა ისე შექმუხნილია, რომ პროტოპლაზმა და მის კაპსულას შუა დიდი თავისუფალი მანძილი რჩება. ასეთი მოვლენა ემჩნევა მუქი ფერის უჯრედებს, განსაკუთრებით იმათ, რომელთა პროტოპლაზმა შექმუხნილია. მასთან ასეთ მორფოლოგიურად გამოცვლილ ნერვულ უჯრედებს ყველა საკონტროლო კვანძში კი არა აქვს ადგილი, არამედ ზოგიერთში, და მაშინაც მორფოლოგიურად გამოცვლილი უჯრედები რაოდენობითაც ძალიან ცოტაა, ვინემ საცდელი ძაღლების კვანძებში.

ასე რომ, ჩვენის აზრით, კასტრაციის შემდეგ მიღებული მორფოლოგიური ცვლილებანი,—ნერვულ უჯრედთა შექმუხენა და მათი პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერება,—დაკავშირებულია კასტრაციასთან და არა სხვა გარეშე ექზოგენური ფაქტორის ზეგავლენასთან. ამიტომ ჩვენ ვფიქრობთ, რომ პერიცელულიალური სივრცე პათოლოგიური მოვლენაა.

კასტრაციის შემდეგ ვეგეტატიური ნერვების სისტემის კვანძებში ხშირ მოვლენას შეადგენს აგრეთვე Nissl-ის მარცვლების დაშლა და მათი სრული განლევა,—ტიგროლიზი.

ასეთ მიკროსკოპულ სურათს Слетов-ი, Spielmejer-ი, პროფ. Гейманович-ი და Хаерт-ი აღნიშნავენ სხვადასხვა ავადმყოფობის დროს ცენტრალურ და სიმპათიურ ნერვულ სისტემათა უჯრედებში და მას პათოლოგიურ მოვლენად სთვლიან. Blotefogel-ს თავგების კასტრაციის შემდეგ gangl. cervicale uteri-ს ნერვულ უჯრედებში ქრომატოფილურ მარცვლებისქრომლიზი მიუღია. მართალია, Nissl-ის მარცვლების დაშლას და მათს ტიგროლიზმს საკონტროლო პრეპარატებშიაც აქვს ადგილი, მაგრამ საკონტროლო პრეპარატებში ასეთი მოვლენა ისე ხშირად არაა გამოსახული, როგორც ამას საცდელ პრეპარატებში ვხედავთ.

კასტრაციის შემდეგ არა ნაკლებ მორფოლოგიურ ცვლილებებს ვხედავთ უჯრედთა პროტოპლაზმის ნეიროფიბრილებშიაც. ნეიროფიბრილები ერთსა და იმავე პრეპარატში ზოგან საკმაოდ მოსჩანს, ზოგან სუსტად ან სულ არ მოსჩანს, მთელი პროტოპლაზმა ან ნაცრისფერადაა შეღებილი ან ჰომოგენურად შეღებილ მასას წარმოადგენს. ასეთივე მოვლენა საცდელ პრეპარატებში უფრო ხშირია, ვიდრე საკონტროლო პრეპარატებში. მართალია, ნეიროფიბრილების ასეთი მორფოლოგიური ცვლილება შეიძლება იყოს შედეგი აზოტრამეაჟა ვერცხლით გაყენებისა (იმპრეგნაციის), და არაერთარ პათოლოგიურ მოვლენას არ წარმოადგენს. მაგრამ ჩვენ არ შეგვიძლია ანგარიში არ გავუწიოთ ისეთ ავტორიტეტულ მკვლევარს, როგორც არის Spielmejer-ი. მისი აზრით, თუმცა Bielschowsky-ს მეთოდით შეღებილი ნეიროფიბრილების მორფოლოგიური ცვლილებები ყოველთვის არ შეიძლება იყოს მიღებული, როგორც პათოლოგიური მოვლენა, მაგრამ სხეულის მიმე ავადმყოფობის დროს ნეიროფიბრილების ღრმა მორფოლოგიური ცვლილებები უდავოა. ეს ცვლილებანი მდგომარეობენ იმაში, რომ ნეიროფიბრილები ან „ძნელი გამოსაცნობია“ ან განლეულია და პროტოპლაზმაში სულ არ მოსჩანს. პროტოპლაზმა ცარიელია ნეიროფიბრილებისაგან“.

სწორედ ნეიროფიბრილებს ასეთ მორფოლოგიურ ცვლილებებს ვხედავთ ჩვენ საცდელ პრეპარატებში. ამიტომ ვფიქრობთ, რომ კასტრაციის შემდეგ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმის ზოგიერთ ელემენტის მორფოლოგიურ ცვლილებასთან ერთად ნეიროფიბრილებიც განიცდიან ღრმა მორფოლოგიურ ცვლილებებს.

მაგრამ ძნელია გადაჭრით იმის თქმა, თუ რის შედეგია ნეიროფიბრილების მორფოლოგიური ცვლილება: ეს ხელოვნურადაა გამოწვეული იმპრეგნაციის დროსა, თუ ეს კასტრაციის გამო წარმოშობილი პათოლოგიური მდგომარეობაა. ამიტომ ამ საკითხს ჩვენ ღიადა ვსტოვებთ.

კასტრაციის შემდეგ შემჩნეული ნერვულ უჯრედთა პლაზმოლიზი და ვაკუოლიზაცია უნდა მიეწეროს კასტრაციის ზეგავლენას, რათგანაც პირველ მათგანს—პლაზმოლიზს—ჩვენ ვერცერთ საკონტროლო კვანძში ვერ ვამჩნევთ,—ხოლო მეორეს—ვაკუოლს—თუმცა ვამჩნევთ ზოგიერთ საკონტროლო კვანძში (gangli. nodusum-ში), მაგრამ თვითველ პრეპარატში ვაკუოლის რიცხვი არ აღემატება ორს ან სამს, მაშინ როდესაც საცდელი კვანძის პრეპარატებში ვაკუოლის რიცხვი გაცილებით მეტია.

გარდა ამისა, კასტრაციის შემდეგ ზოგიერთ ნერვულ უჯრედის ბირთვების ჰიპერქრომატოზი და პიკნოზი მკაფიოდ გამოსახულია, რასაც საკონტროლო პრეპარატებში ჩვენ ვერა ვხედავთ. Spielmeyer-ის აზრით, ბირთვის ჰიპერქრომატოზს თუმცა ყოველთვის არ შეუძლია კარიოლიზი გამოიწვიოს, მაგრამ ასეთ გარემოებას ავტორი მაინც სერიოზულ მოვლენად სთვლის, რადგანაც ჰიპერქრომატოზიანი ბირთვის დაშლა ასეთ შემთხვევაში ადვილი შესაძლებელია.

რაც შეეხება მრგვალ და თითისტარა ელემენტებს, უნდა აღვნიშნოთ, რომ ეს ელემენტები კასტრაციის შემდეგ, უმეტეს ნაწილად, დაგროვებულია ნერვულ უჯრედთა გარშემო და აგრეთვე თვით უჯრედებშიაც. მართალია, ასეთს მოვლენას ჩვენ ვხედავთ საკონტროლო კვანძებშიაც, მაგრამ იგი საცდელ კვანძებში უფრო გაძლიერებულია, ვიდრე საკონტროლოში. მრგვალისა და თითისტარა ელემენტების შეჯგუფებას ჩვენ განსაკუთრებით ვხედავთ მორფოლოგიურად გამოცვლილ ნერვულ უჯრედთა გარშემო, თუმცა ხშირია შემთხვევა, როდესაც ეს ელემენტები შეჯგუფებულია საღ უჯრედთა ირგვლივაც. შესაძლებელია იქაც, რომ ეს ელემენტები ან, როგორც უწოდებენ, სატელიტები, მფარველობას უწევდნენ ნერვულ უჯრედებს და იცავდნენ მათ ტოქსინების ზეგავლენისაგან (Могильнишкин), ხოლო მკვდარ ან მორფოლოგიურად გამოცვლილ ნერვულ უჯრედთა წინააღმდეგ გამოდიოდნენ ნეირონოფაგების ან მაკროფაგების როლში, როგორც ამას ფიქრობენ Максимов-ი, Lubarsch-ი, Гейманович-ი და Хагт-ი.

დ ა ს კ ვ ნ ა

ამწიარად,, კასტრაციის შემდეგ, ძალის ვეგეტატიური ნერვული სისტემის ზემოაღნიშნული კვანძები საკმაო მორფოლოგიურ ცვლილებებს განიცდიან. როდესაც ამ კვანძების მორფოლოგიურ ცვლილებებს 12 წლის დაბერებული ძალის ვეგეტატიური ნერვული სისტემის იმავე კვანძების ჰისტო-პათოლოგიურ სურათს ვაღარებთ, ჩვენა ვხედავთ, რომ ბებერი ძალის კვანძები თითქმის ისეთსავე მორფოლოგიურ ცვლილებებს განიცდიან, როგორსაც კასტრაციამწიარ ცხოველის კვანძები. განსხვავება მხოლოდ იმაშია, რომ ბებერი ძალის კვანძის ნერვულ უჯრედში ზოგიერთი ელემენტის მორფოლოგიური ცვლილება ნაკლები ინტენსივობისაა, ვიდრე კასტრაციით გამოწვეული მორფოლოგიური ცვლილებები; à priori უნდა წარმოვიდგინოთ, რომ 15—20 წლის ძალის ნერვულ კვანძებში უფრო მეტ ინტენსიობას და ღრმა მორფოლოგიურ ცვლილებებს უნდა ჰქონდეს ადგილი, ვიდრე 12 წლის ნერვულ კვანძებში..

დასასრულ, თამამად შეგვიძლიან ვსთქვათ, რომ კასტრაციის შემდეგ ვეგეტატიური ნერვული სისტემის ზოგიერთი ნერვული უჯრედი თავის ნორმალურ სტრუქტურას ჰკარგავს, ნაადრევად გადადის სიბერის ხანაში და ჩქარის ტემპით უახლოვდება სიკვდილს. აქედან თავისთავად ცხადია, თუ რა დიდი მნიშვნელობა აქვს ვეგეტატიური ნერვების სისტემის უჯრედთა ნორმალური ფუნქციონისათვის საკვერცხესა და მის ჰორმონებს.

მაგრამ აქ იბადება საკითხი: უშუალოდ რა იწვევს კასტრაციის შემდეგ ასეთ მორფოლოგიურ ცვლილებებს ნერვულ უჯრედში? ამაზე სწორი პასუხის გაცემა ძალიან ძნელია, რადგანაც ჩვენ არ მოგვეპოება საკმაო ექსპერიმენტალური საბუთები, რომელნიც გვიჩვენებენ ამ ცვლილებებათა უახლოეს მიზეზს, და მასთან, როგორც მოვიხსენიეთ, ეს არც ჩვენი გამოკვლევების უშუალო საგანს შეადგენს. მაგრამ ვინაიდან ეს საკითხი ცოტათ თუ ბევრათ მკიდროდ არის დაკავშირებული ცხოველების კასტრაციის შემდეგ მიღებულ ნერვული უჯრედების პათომორფოლოგიურ ცვლილებებთან, ამიტომ ამ საკითხს, *volens nolens*, ვაკვირთ მაინც, უნდა შევხებოთ.

როგორც ცნობილია, ცოცხალი უჯრედის ბიოლოგიურ თვისებას შეადგენს ნივთიერებათა ცვლის პროცესი, ე. ი. ნივთიერებათა ასიმილაცია,—პოტენციალური ენერჯის დაგროვება, და აგრეთვე ამ პოტენციალურ ენერჯის გადაყვანა კინეტიურ ენერჯიზზე,— დისასიმილაცია. ამიტომ ნორმალური მდგომარეობისათვის საჭიროა, რომ უჯრედს ჰქონდეს არამარტო ნივთიერებათა ასიმილაციის უნარი, არამედ საჭიროა, რომ მას მოუდიოდეს საკვები მასალა—სისხლი, რომელიც თავის თვისებით დააკმაყოფილებს უჯრედის ფიზიკო-ქიმიურ მოთხოვნილებას, წინააღმდეგ შემთხვევაში უჯრედი განიცდის შიმშილობას და მასთან დაკავშირებულ მთელ რიგ რეგრესიულ პროცესს.

თუ ავიღებთ ნერვული უჯრედის მდგომარეობას საკვერცხეთა ფუნქციის გამოვარდნის შემდეგ, ჩვენ დავიინახავთ, რომ ნერვული უჯრედი, გარდა იმისა, რომ მას აკლია საკვერცხის ჰორმონის აღმზნები ზეგაიღვანა, იყბის მხრით და-

ლიან ცულ მდგომარეობაში იმყოფება, რადგანაც სისხლში გროვდებიან ტოქსინები. მაგრამ საკითხია, როგორია ეს ტოქსინები: აღმოცენებულია ნივთიერებათა ცდის ნიადაგზე, როგორც ამას ფიქრობს Aschner-ი, თუ საკვერცხეთა ფუნქციის გამოვარდნის გამო შინაგანი სეკრეციის ჯირკვლთა ჰიპერფუნქციის ნიადაგზე დაგროვილი ჰორმონებია, რომელთაც Кравков-ი, Оппель-ი და სხვები უყურებენ როგორც ტოქსინებს, ან, იქნება, ორივე ერთად იყოს, ან კიდევ, იქნება, აქ მოქმედებდეს სხვა ფაქტორი. ეს საკითხი მეტად რთული საკითხია. ჩვენ აქ უნდა აღვნიშნოთ ის მეტად საგულისხმო ფაქტი, რომ კასტრაციის შემდეგ მიღებული gangl. nodosum nervi vagi-ს პათოლოგოლოგიური ცვლილებები უფრო ინტენსიურია, ვიდრე gangl. cervicale sup. nervi sympathici-ს პათოლოგოლოგიური ცვლილებები. აღსანიშნავია აგრეთვე ის, რომ Bazedow-ის ავადმყოფობის დროსაც პროტოპლაზმის და ბირთვის დესტრუქციული მოვლენები უფრო gangl. jugulare-ში და gangl. nodosum-შია გამოსახული, ვიდრე ვეგეტატიური ნერვების სისტემის სხვა კვანძებში (Могильницкий). ისიც საგულისხმოა, რომ საკვერცხეთა ფუნქციის გამოვარდნის მოვლენები ტინის დანამატის და ფარისებრ ჯირკვლის რენტგენის სხივებით გაშუქების შემდეგ ჰქრებიან (Borak-ი). ეს მოვლენები ერთნაირ საბაბს გვაძლევს ვიფიქროთ, რომ კასტრაციის შემდეგ სისხლში გროვდებიან ისეთი ტოქსინები, რომელნიც სპეციფურად მოქმედობენ უფრო vagus-ის, ვინემ sympathicus-ის სისტემაზე. ამიტომ, ჩვენის აზრით, ეს ტოქსინები უფრო ჰორმონალური ხასიათისანი უნდა იყვნენ, ვინემ ნივთიერებათა ცვლის ნიადაგზე აღმოცენებული ტოქსინები.

აპრიორულად უნდა წარმოვიდგინოთ, რომ სისხლში დაგროვილი ტოქსინები შესაძლებელია ნერვულ უჯრედებზე უშუალოდ მოქმედებდნენ და იწვევდნენ ისეთ ცვლილებებს, რომელთაც ჩვენ ვხედავთ კასტრაციის შემდეგ. მაგრამ უფრო საფიქრებელია, რომ ეს ტოქსინები მოქმედობენ ვეგეტატიური ნერვული სისტემის ცენტრებზე და იწვევენ სიმპათიური და პარასიმპათიური ნერვულ სისტემათა ფუნქციონალურ მოშლილობას, ე. ი. ხსენებულ სისტემათა შორის არსებულ ტანუსთა წონასწორობის დარღვევას—ჰიპერტონიას, რასაც თავის თავად შეუძლია ნერვულ უჯრედთა მორფოლოგიური ცვლილებები გამოიწვიოს. ამ აზრისაა Danisch-იც. მისი აზრით, ნერვული სისტემის როგორც ხანგრძლივ აღზნებას, ისე მის მოღუწებას შეუძლია გამოიწვიოს ნერვულ უჯრედთა მორფოლოგიური ცვლილებები.

მართლაც, თუ მივიღებთ მხედველობაში ზოგიერთ ლიტერატურულ ცნობებს, დავინახავთ, რომ კასტრაციის შემდეგ ნერვული უჯრედის ფიზიკო-ქიმიური მდგომარეობა დროგამოშვებით დიდ რყევას განიცდის. ნორმალურ პირობებში უჯრედსა და მის კოლოიდალურ წრეს შუა არსებობს იონთა კონცენტრაციის წონასწორობა, რაც სიმპათიურ და პარასიმპათიურ ნერვულ სისტემათა შორის არსებულ წონასწორობისაგანაა დამოკიდებული (Dresel-ი). მაგრამ კასტრაციის შემდეგ, როგორც ზევით დავინახეთ, სიმპათიურ და პარასიმპათიურ ნერვულ სისტემათა შორის წონასწორობა ირღვევა და, მასთან ერთად, ირღვევა იონთა კონცენტრაციის წონასწორობაც. როგორც Dresel-ის შრომიდან

სწანს, ვეგეტატიური ნერვების სისტემის ჰიპერტონიის დროს იონთა კონცენტრაციის წონასწორობა ირღვევა და ადგილი აქვს Ca-მის ან K-მის ჰიპერიონიას, იმისდა მიხედვით, თუ რომელი ნერვული სისტემაა აღგზნებული. მაგრამ თუ სიმპათიურ და პარასიმპათიურ ნერვულ სისტემათა შორის წონასწორობის დარღვევას დღეში რამდენჯერმე ექნება ადგილი, როგორც ამას საკვერცხეთა ფუნქციის მოსპობის შემდეგ ვხედავთ, მაშინ, ცხადია, რომ იონთა კონცენტრაციის წონასწორობაც იმდენჯერვე უნდა დაირღვეს, რაიცა ნერვული უჯრედისთვის უმნიშვნელო არ იქნება, ვინაიდან S. Zondek-ის გამოკვლევით, უანტაგონისტოდ Ca-ის წყენიადგი ცოცხალი უჯრედისათვის წარმოადგენს შხაქს, რომელიც Troiser-ისა, Wolf-ის და Орлеанский-ს გამოკვლევით, იწვევს უჯრედის დეგენერაციას, შექმუხენას, გამკვრივებას და კოლოიდურ მემბრანათა სანათურების დავიწროებას, ხოლო K-ში, წინააღმდეგ Ca-მისა, აჩერებს უჯრედში წყალს, იწვევს უჯრედის შესივებას, უჯრედთა მემბრანის სანათურების გაგანიერებას და სხვ.

გარდა ზემოხსენებულ მოსაზრებისა, ნერვულ უჯრედთა მორფოლოგიურ ცვლილებების წარმოშობის საკითხში დასაშვებია აგრეთვე ის გარემოებაც, რომ ნერვული უჯრედი კასტრაციის შემდეგ ცულ პირობებში იმყოფება. ჩვენ აქ არ შევეჩებით იმ გარემოებას, თუ რა დიდი მნიშვნელობა აქვს ნერვულ უჯრედთა ბირთვებისათვის Ca-მის ნორმალურად დანაწილებას, რაც ფარისებური ჯირკვლის ნორმალურ ფუნქციისაგანაა დამოკიდებული (Beschlos-ი). ჩვენ მზედვობაში გვაქვს მხოლოდ ნერვული უჯრედის მდგომარეობა ვეგეტატიური ნერვების სისტემის ჰიპერტონიის დროს. ასეთ მდგომარეობაში აპროიორულად უნდა წარმოვიდგინოთ, რომ კასტრაციის შემდეგ სისხლის მილების სანათურები, ვაზოკონსტრიქტორების და ვაზოდილატატორების ჰიპერტონიის გამო, ან ნორმაზე უფრო დაქიშულია და დავიწროებული ან გაგანიერებული. Вальдман-ის აზრით, ინტოკსიკაციით გამოწვეული ძარღვების ტონუსის აშლილობა მთელი ხისხლის მიმოქცევის აშლილობას იწვევს. ასეთ პირობებში ცხადია, რომ უჯრედს ნორმაზე უფრო ნაკლები საკვები ნივთიერება მოუღის და ამიტომ ის საერთო შიმშილობას განიცდის. მასთან ერთად უჯრედი განიცდის ჟანგბადის შიმშილობასაც. ჩვენი ასეთი მოსაზრების სასარგებლოდ ლაპარაკობს Кузнецов-ის ექსპერიმენტალური გამოკვლევები, რომელნიც გვაჩვენებენ, რომ ძალღის კასტრაციის შემდეგ, სხეულიდან ნახშირმჟავასა (CO_2) და ჟანგ-მბადის (O_2) გამოყოფა, ნორმასთან შედარებით, ნაკლებია. ჩვენის აზრით, ერთის მხრით, იმიტომ, რომ უჯრედს, სისხლთან ერთად, ნაკლები ჟანგ-მბადი მოუღის და, ამიტომ წვის პროცესი ნერვულ უჯრედში დაწეულია, სხეულისაგან ნახშირმჟავასა და ჟანგბადის გამოყოფა შემცირებულია. მეორეს მხრით, მორფოლოგიურად გამოცვლილ უჯრედებში პასიური შიმშილობა, ალბად, აქტიურ შიმშილობაზე გადადის, უჯრედი საკვებ ნივთიერებას ვერ ინელებს და, ბოლოს და ბოლოს, კვდება. ცხადია, ასეთი უჯრედი ჟანგ-მბადს ვერ გამოჰყოფს.

გარდა ამისა, ჩვენი ექსპერიმენტალური გამოკვლევები გვიჩვენებენ, რომ ძალღების კასტრაციის შემდეგ განვლიონების ყველა ნერვული უჯრედი კი არ

განიცდის რეგრესიულ პროცესს, არამედ მხოლოდ ზოგიერთი მათგანი. ჩვენ ვხედავთ, რომ ნორმალური სტრუქტურის მქონე ნერვულ უჯრედთა შორის, აქა-იქ ან ჯგუფად, ცოტად თუ ბევრად გამოცვლილი ნერვული უჯრედები მოიპოვებან. ასეთი პათოლოგიური მდგომარეობა არ ჩაითვლება საკვერცხეების ჰორმონების გამოვარდნის პირდაპირ შედეგად, — წინააღმდეგ შემთხვევაში ისეთივე პათოლოგიურ მოვლენებს ადგილი უნდა ჰქონოდა განვლიონების ყველა ნერვულ უჯრედებში, ყველა ნერვული უჯრედი ერთნაირად უნდა გამოხმაურებოდა საკვერცხეთა ჰორმონების გამოვარდნას, რასაც სინამდვილეში ადგილი არა აქვს.

გარდა ამისა, თუ მივიღებთ მხედველობაში, რომ კასტრაციის შემდეგ სისხლში ხოლესტერინი მატულობს (Kogan-ი, Левинсон-ი, Либан-ი) და ამ ხოლესტერინს შეუძლია ორგანიზმში შექმნას ისეთი პირობები, რომ ნერვულ უჯრედთა დესტრუქტიული ცვლილებები გამოიწვიოს (Danisch-ი), შეგვიძლია ვიფიქროთ, რომ ნერვულ უჯრედებში ზემოაღნიშნულ მორფოლოგიური ცვლილებების უახლოეს მიზეზად უნდა ჩაითვალოს არა მხოლოდ საკვერცხეთა ჰორმონების გამოვარდნის ზეგავლენა ნერვულ უჯრედებზე, არამედ მთელი რიგი ანატომიურ და ფუნქციონალური ცვლილებებისა, რომელიც ხდება ენდოკრინულ ჯირკვლელთა სისტემაში, მათი ურთიერთობის მექანიზმის დარღვევის გამო, და აგრეთვე ვეგეტატიურ ნერვების სისტემაში, რომლის ფუნქციონალური აშლილობა უჯრედის ფიზიკურისა და ქიმიური მდგომარეობის ცვლილებას იწვევს.

იბადება საკითხი, თუ რამდენად დაკავშირებულია კასტრაციით გამოწვეული ვეგეტატიური ნერვული სისტემის კლინიკური მოვლენები, ე. ი. ფუნქციონალური აშლილობა, ხსენებული სისტემის მორფოლოგიურ ცვლილებებთან. ეს საკითხი მეტად ძნელი და რთული საკითხია. მართალია, Могильницкий-ს და Абрикосов-ს დასაშვებად მიაჩნიათ სხვადასხვა დაავადებისა და ინტოქსიკაციის დროს მიღებული ვეგეტატიური ნერვების სისტემის ფუნქციონალური აშლილობის დაკავშირება ამავე სისტემის მორფოლოგიურ ცვლილებებთან, მაგრამ ჩვენ ამ საგანზე Могильницкий-სა და Абрикосов-ის შეხედულების შეფასებაში აღარ შევიღვართ, რადგანაც მათი დასკვნა გამომდინარეობს იმ მორფოლოგიური ცვლილებებისაგან, რომელნიც სხვადასხვა დაავადებისა და ინტოქსიკაციის დროს იყენებ მიღებულნი. ასეთს შემთხვევაში, მართლაც, შესაძლებელია ვიფიქროთ, რომ დიდძალი ტოქსინების ერთდროულმა ან ხანგრძლივმა და ინტენსიურმა მოქმედებამ შეიძლება გაანადგუროს ვეგეტატიური ნერვული სისტემის როგორც ცენტრალური, ისე პერიფერიული ნერვული უჯრედებიც, ბირთვებიანად. ამ პირობებში ვეგეტატიური ნერვული სისტემის ფუნქცია საზღვარგარეთ ილუპება და მისი აღდგენა შეუძლებელი ხდება. აქ ჩვენ გვექნება საქმე ვეგეტატიური ნერვული სისტემის ორგანიულ დაავადებასთან და არა ფუნქციონალურ აშლილობასთან.

ყოველ შემთხვევაში, ასეთ შეხედულებით ჩვენ ვერ მივუდგებით ვეგეტატიური ნერვული სისტემის იმ ფუნქციონალურ აშლილობას, რომელსაც ადგილი აქვს კასტრაციის შემდეგ, ერთის მხრით, იმ მოსაზრებით, რომ კასტ-

რაციის შემდეგ ვაგუსის და სიმპათიკუსის ჰიპერტონიას მუდმივი ხასიათი, კი არა აქვს, არამედ დროებითი. ვეგეტატიური ნერვული სისტემის ფუნქციონალური აშლილობა მის მორფოლოგიურ ცვლილებებთან დაკავშირებული რომ იყოს, მაშინ მის ფუნქციონალურ აშლილობას მუდმივი ხასიათი ექნებოდა, რასაც კასტრაციის შემდეგ ადგილი არა აქვს. მეორეს მხრით, როგორც ცნობილია, გარეგან ეფექტებსაც (შიში, სირცხვილი, და სხვა) შეუძლია უეცრად ვეგეტატიური ნერვული სისტემის ფუნქციის აშლილობა გამოიწვიოს ამა თუ იმ სისტემის ჰიპერტონიის სახით; მაგრამ შეუძლებელია, რომ ფსიქიური მომენტებით გამოწვეული ვეგეტატიური ნერვების სისტემის ჰიპერტონიურ მოვლენებს წინასწარ მორფოლოგიური ცვლილებები მიუძღოდეს, რადგანაც ვეგეტატიური ნერვების სისტემის ფუნქციის აშლილობა ფსიქიური ტრავმის დროს ისეთი სისწრაფით ხდება, რომ ადამიანი თვალის დახამხამებასაც ვერ ასწრებს.

ამნიარადვე შესაძლებელია, რომ კასტრაციის შემდეგ წარმოშობილი ტოქსინები, უპირველესად ყოვლისა, ვეგეტატიური ნერვების სისტემის ცენტრებზე მოქმედებენ, და, როგორც ამ ცენტრების გალიზიანების შედეგს, ჩვენ ვღებულობთ ვეგეტატიური ნერვების სისტემის ჰიპერტონიას, რასაც შეუძლია უჯრედთა მორფოლოგიური ცვლილებების გამოწვევა.

სწორედ ამგვარი მოსაზრების მიხედვით, ჩვენ ვფიქრობთ, რომ კასტრაციის შემდეგ მიღებულ მორფოლოგიურ ცვლილებებს წინ უნდა მოუძღოდეს სიმპათიური და პარასიმპათიური ნერვების სისტემათა ჰიპერტონიის მოვლენები, რომელნიც ცენტრალური წარმოშობისა უნდა იყვნენ და არა პერიფერიულ ნერვულ უჯრედთა მორფოლოგიურ ცვლილებებთან დაკავშირებული.

ამნიარად, ჩვენი ექსპერიმენტალური გამოკვლევები და ზემოხსენებული ლიტერატურული მასალის შესწავლა საბუთს გვაძლევს შემდეგი დასკვნა გამოვიტანოთ:

1. კასტრაციის შემდეგ ვეგეტატიური ნერვების სისტემის პერიფერიული კვანძები პათომორფოლოგიურ ცვლილებებს განიცდიან.

2. პათომორფოლოგიური ცვლილებების ინტენსიობისა და სიხშირის მიხედვით, პირველი ადგილი უჭირავს ტომილ ნერვის gangl. nodosum-ს, მეორე ადგილი უჭირავთ gangl. solare-ს და gangl. cordis, ხოლო gangl. cervicale superius-ს მესამე ადგილი უჭირავს.

3. პათომორფოლოგიური ცვლილებანი ემჩნევა როგორც ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმას, ისე მათს ბირთვის.

4. ნერვული უჯრედების პათომორფოლოგიურ ცვლილებებს შეადგენენ: ა) პროტოპლაზმის შეკუმხვნა და მისი ჰომოგენობა, ბ) პროტოპლაზმის პერიცელულიალური სივრცის გაგანიერება, გ) პროტოპლაზმის ქრომატოფილური მარცვლების სრული დაშლა და მათი განლევა (ტიგროლიზი), დ) ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმის ნაწილობრივი ან სრული განლევა (პლაზმოლიზი) და ე) პროტოპლაზმის ლიპოიდური გადაგვარება.

5. ერთსა და იმავე პერობებში ზოგიერთ ნერვულ უჯრედთა პროტოპლაზმა ინტენსიურად იღებება, ზოგი კი ღია-ფერად.
6. ინტენსიურად შეღებილი უჯრედები უფრო განიცდიან მორფოლოგიურ ცვლილებებს, ვინემ ღია-ფერის ნერვული უჯრედები.
7. ნერვულ უჯრედთა ბირთვები განიცდიან: ზოგჯერ ჰაპერქრომატოზს, კარიოლიზს და პიკნოზსაც.
8. მრგვალი და თითისტარა ელემენტების გაძლიერება და მათი დაგროვება როგორც ნერვულ უჯრედთა გარშემო კაპსულაში; ისე შიგ უჯრედშიაც, კასტრაციის შემდეგ, ხშირ მოვლენას შეადგენს.
9. ბებერი ძალის ცთომილი ნერვის gangl. nodosum-ი, სიმპათიური ნერვული სისტემის gangl. cervicale superius, gangl. solare და გულის ავტომატური კვანძები თითქმის ისეთსავე მორფოლოგიურ ცვლილებებს განიცდის, რანაირსაც ზემონაჩვენები კვანძები კასტრაციის შემდეგ, გარდა ლიპოიდური გადაგვარებისა, რომელსაც ადგილი აქვს ბებერი ძალის gangl. nodosum-ის, gangl. cervicale superius-ის და gangl. solare-ს ნერვულ უჯრედებში.
10. ბებერი ძალის ნერვულ უჯრედთა მორფოლოგიური ცვლილებები, კასტრაციით გამოწვეულ ცვლილებებთან შედარებით, ნაკლები ინტენსიობისაა.
11. კასტრაციით გამოწვეული ვეგეტატიური ნერვების სისტემის ნერვულ უჯრედთა პათომორფოლოგიური მოვლენები გამოწვეულია უჯრედთა ფიზიკური და ქიმიური მდგომარეობის ცვლილებით, რაც, ჩვენის აზრით, დაკავშირებულია ხსენებულ სისტემის ფუნქციონალურ აშლილობასთან.
12. კასტრაციით გამოწვეული ვეგეტატიური ნერვების სისტემის კლინიკური მოვლენები ცენტრალური წარმოშობის მოვლენებია, და ამათ ხსენებულ სისტემის მორფოლოგიურ ცვლილებებთან კავშირი არ უნდა ჰქონდეს.

დასასრულ, სასიამოვნო მოვალეობად მიმაჩნია, უღრმესი მადლობა გამოვუცხადო ჩემს მასწავლებელს დიდად პატივცემულ პროფესორს ბჟანე ელიშუხის ძე თაკანაძეს, რომელმაც მირჩია ეს თემა ამელო დასამუშავებლად და რომელიც ხელმძღვანელობას მიწევდა როგორც ამ შრომის ექსპერიმენტალური ნაწილის შესრულებისა, ისე, საერთოდ, ჩემი კლინიკური და სამეცნიერო მუშაობის დროს.

უღრმეს მადლობას ვუძღვნი: დიდად პატივცემულ პროფ. ვლადიმერ ყაფლანის ძე ჟდენტხ, რომლის უშუალო ხელმძღვანელობის ქვეშ შესრულებულია ამ შრომის პათო-ჰისტოლოგიური ნაწილი.

სამედიცინო კლინიკაში მომუშავე ჩემს ამხანაგებს—ექიმებს და აგრეთვე საშუალო და უმცროს პერსონალს ჩემი უგულითადესი მადლობა იმ დახმარებისათვის, რომელიც მათ გამიწიეს ამ შრომისათვის საჭირო ექსპერიმენტების წარმოების დროს.

Լ Ո Շ Յ Կ Ն Շ Մ Կ Ե:

1. Абрикосов.—Патологическая анатомия симпатических ганглий. Архив клинической и экспериментальной медицины №№ 4—6, 1922.
2. Adler.—Zur Physiologie und Pathologie der Ovarialfunktion. Arch. f. Gynäkol. 1911. Bd. 95. H. 2. S. 349 և 408.
3. Allen and Doisy.—Continuation of secretion of the ovarian by the human corpus luteum. Ref. Berichte über die gesamte Physiologie und experimentelle Pharmacologie 1925. S. 794.
4. Alterthum.—Die Folgezustände nach Castration und die secundären Geschlechtscharaktere. Beiträge f. Geb. und Gynäkol. 1899. Bd. 2, H. 1. S. 13.
5. Amico Roxas.—Ovarian transplantation. Frommel's Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Geburtshilfe und Gynäkologie. 1902. S. 265.
6. Ancel et Bouin.—Sur des homologues et la signification des glandes à sécrétion interne de l'ovaire. Côm. rend. de la Société Biologique. 1904 t. 67.
7. Аpathy.—Ձեռագրել Լеонтович—ոտ. օր. cit.
8. Aschner B.—Beziehungen der Drüsen mit innerer Sekretion zum weiblichen Genitale. Halban—Seitz Biologie und Pathologie des Weibes 1924. Bd. I. S. 635.
9. Aschner B.—Die Blutdrüsenerkrankungen des Weibes und ihre Beziehungen zur Gynäkol. und Geburtsh. 1918. Wiesbaden.
10. Aschner B.—Die Konstitution der Frau. München 1924.
11. Aschoff.—Ձեռագրել Редлих—ոտ, օր. cit. № 245.
12. Aschoff.—Zur Morphologie der lipoiden Substanzen. Ziegler's Beiträge. 1909. Bd. 47.
13. Aschoff.—Pathologische Anatomie. 1919. S. 324. Jena.
14. Барров.—К вопросу о лечении по способу Brown-Séguard-a. Вестник клин. и судебн. псих. и нервн. 1891. Вып. 1.
15. Bayliss և Starling.—Die chemische Koordination der Funktionen des Körpers. Ergebnisse d. Phys. 1906. № 5. S. 664.

16. Basch, K.—Ueber experimentelle Milchauslösung und über das Verhalten der Milchabsonderung bei den zusammengewachsenen Schwestern Blazek. Deutsch. Med. W. S. 1910. № 21. S. 987.

17. Bainbridge.—Transplantation menschlicher Ovarium. Ref. Centbl. f. Gynäkol. 1924. S. 383.

18. Bailly.—Traitement des ovariectomisées. Considerations physiologiques sur la castration de la femme. Paris 1872.—Ձեռագրի շեբուևե-ոօ օր. cit.

19. Baer.—De ovi mammalium et hominis genesi epistola. 1827.—Ձեռագրի Դիմոֆեև-ոօ.

20. Белов.—Введение в учение о внутренней секреции женских половых желез. 1911. Харькѳв.

21. Белов.—Glandula lutea и Ovarium в экономии женского организма. Дисс. Харьков 1911.

22. Berthold.—Ձեռագրի Րովինսկի-օ, օր. cit. թ. 3.

23. Bernard, Cl.—Leçons de physiol. exp. t. I. p. 241. 1855. Paris.

24. Beschloß.—Seele und Kalk. Die Woche. 1929 5 Jan.

25. Bianchi.—Ձեռագրի Տերդյուկով-ոօ, № 261, թ. 89.

26. Biedl.—Внутренняя секреция. Русск. пер. 1914. Петроград т. 1. стр. 4.

27. « Ueber die Wirkstoffe des Ovariums. Tagung der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie zu Bonn. Zentbl. Gyn. № 33. S. 2074. 1927.

28. Bischoff.—Ueber Ovulation und Menstruation. Wiener Medic. Wochenschrift 1875 № 20—24.

29. Bischoff.—Ձեռագրի Դիմոֆեև-ոօ, օր. cit. թ. 9.

30. Blotfogel.—Zur Biologie der Sexualhormone. Ref. Endokrinologie 1928. B. 1. H. 3. S. 210.

31. Богомолец.—Кризис эндокринологии. 1927. Москва.

32. Богданов.—Определение возраста у домашних животных. 1927 г. Москва.

33. Бондарев.—Изменение автоматических нервных узлов и мышцы сердца под влиянием алкоголя. Дисс. 1897. Юрьев.

34. Born.—Experimentale Untersuchungen über die Entstehung der Geschlechtsunterschiede. Bresl. ärztl. Zeitung 1881. Ձեռագրի Fraenkel-ոօ օր. cit.

35. Вогах.—Лечение климактерических явлений выпадения облучиванием гипофиза и щитовидной железы. Гинекология и Акушерство. 1925 г. Апрель—Июнь.

36. Бочарев.—К вопросу о причинах смерти от хлороформа. Дисс. 1893 г. Киев.

37. Бочкарев П. В.—Эндокринология женской половой системы. 1927. Москва.

38. В ö m` und D a w i d o v.—Учебник гистологии человека. Русс. пер 1902. 33. 283. СПб.

39. Брейтман.—Болезни органов внутренней секреции. 1926 г. Ленинград.

40. Brown-Séguard.—Des effets produits chez l'homme par injections sous-cutanées d'un liquide retiré des testicules frais de cobaye et de chien. Comptes rendus de la Société de biologie 1889 t. 1. p. 416.

41. Bouin და AnceI.—Recherches sur les fonctions du corps jaune gestatif. I. Sur le déterminisme de la préparation de l'utérus à la fixation de l'ocuf. Journ. de. Physiolog. et de Pathol. Génér. t. XII. 1910 № 1.

42. Bouin.—Les deux glandes à sécretion interne de l'ovaire. La glande interstitielle et le corps jaune. Revue méd. de l'Est. 1902. მომყავს Wallart-ით op. cit.

43. Bucura.—Zeitschrift für Heilkunde 1907. Bd. 28. H. 9.

44. Bucura.—Zur Theorie der inneren Secretion des Eierstocks. Zentbl., f. Gin. 1913 № 51. S. 1839.

45. Б у т ы р к и н.—Патолого-анатомические изменения в автоматических нервных узлах сердца и некоторых отделах центральной и симпатической нервной системы при Pemphigus Foliaceus. Диссер. 1897. СПб.

46. Carmischel und Maršchal.—მომყავს Жебунев-ით, op. cit. გვ. 37.

47. Castle და Philips.—მომყავს Бочкарев-ით, Op. Cit. გვ. 37.

48. Cessa Ovar und Nebeniere.—მომყავს La presse médicale-ით 1904 № 43. P. 341.

49. Clark.—Ursprung, Wachstum und Ende des Corpus luteum nach Beobachtungen am Ovarium des Schweines und des Menschen. Arch. für Anat. und Phys. Anat. Abteilung. 1898.

50. Claypon Lane—მომყავს Vincent-ით, op. cit. გვ. 103—104.

51. Claypon Lane et Starling.—მომყავს Chirié-ით: Corpus luteum und unstilebars Erbrechen Gyn. Rundschau 1912 № 19. 1911 № 6.

52. Cohn, F.—Ueber das Corpus luteum und den atretischen Follikel des Menschen und deren cystischen Derivate. Arch. f. Gynäkol. 1909. Bd. 87. H. 2. მისივე. Zur Hystologie und Hystogenese des Corpus luteum und des interstitiellen Ovarialgewebes. Arch. f. mikroskop. Anatomie. 1903. Bd. 62.

53. Conheim.—მომყავს Жебунев-ით.

54. Cohnstein.—Beitrag zur Lehre von der Ovulation und Menstruation. Deutsche Medic. Wochenschrift. 1890. S. 764.

55. Corner და Watrin.—მომყავს Бочкарев ით, op. cit. გვ. 23 და 43.

56. Courrier.—მომყავს იქიდანვე გვ. 57.

57. Christofolletti და Adler.—მომყავს Mosbacher და Mayer-ით. op. cit.

58. Chrobak.—Ueber die Einverleibung von Eierstocksgeweben. Zentralblatt f. Gynäk. 1896. № 29 u. 1898 № 14.

59. Dalsace et Guilaumin.—Influence de la castration ovarienne sur le métabolisme du calcium et du phosphore. Comptes rendus des séances de la société de Biologie. Séance 14 Novembre, 1925. № 33. p. 1209.

60. Danisch.—Die sympathischen Ganglien in ihrer Bedeutung für die Cholesterin-Sklerose des Kaninchens. Experimentelle Untersuchungen. Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur Allgemeinen Pathologie. E. Ziegler 1926. Jena.

61. Danisch.—Innere Sekretion und vegetatives Nervensystem. Klinische Wochenschrift. 1928 № 8.

62. Догель.—Сравнительная анатомия, физиология и фармакология сердца. 1895 г. Казань.

63. Dresel.—Zur Pathogenese und Differentialdiagnose vegetativer Störungen. Klinische Wochenschrift. 1924. № 8. S. 311.

64. Dresel.—Заболевание вегетативной нервной системы. Русский медицинский журнал 1926 г. Москва.

65. Ehrhardt.—Klinische und experimentelle Untersuchungen über Sexualhormone. XX Tagung der Deutschen Gesellschaft f. Gynäkol. Zu Bonn 1927. Zentralblatt für Gynäkol. 1927 № 33.

66. Eiselberg'a.—Wachstumsstörungen bei Tieren nach frühzeitiger Schilddrüsenexirpation. Arch. f. Klin. Chirurg. 1895 Bd. 45.

67. Ellenberger und Baum.—Anatomie des Hundes. 1891.

68. Engelhorn.—მომყავს Сахаров-ით. № 258.

69. Eppinger, Falta und Rudinger.—Ueber die Wechselwirkungen der Drüsen mit innerer Sekretion. Zeitschrift für Klin. Medicin. Bd. 66. 1908.

70. Eppinger და Hess.—მომყავს Вольперт-ით.

71. Епифанов.—О влиянии подкожных впрыскиваний спермина и мускуса на морфологический состав крови у здоровых и больных людей. Дисс. 1896 г. СПб.

72. Estes.—Ovarielle Einpflanzung. Ref. Centralblatt f. Gynäkol. 1924. № 27. S. 1504.

73. Эпштейн.—Рефлексы вегетативной нервной системы. 1925 г. Ленинград.

74. Федоров.—О маточно-яичниковой функции в связи с менструальными и клиническими явлениями в женском организме. Журнал акушерства и женских болезней 1897.

75. Федосьев.—Гипертрофия надпочечников после удаления яичников. Дисс. 1906 г. Казань.

76. Fellner.—Weitere Beiträge zur Lehre von der inneren Sekretion der weiblichen Genitalien, Gynäkol. Rundschau 1917 № 11 & Wiener Klinisch. WS. 1916 33. 930.

77. Fichera.—Sur l'hypertrophie de la glande pituitaire consécutive à la castration. Presse médicale 1905. № 74.
78. Foa.—შომყავს Зарецкий ით. № 128.
79. Frank.—Ueber Transplantation der Ovarien. Centralblatt für Gynäkologie 1898. № 17. S. 444.
80. Frank.—შომყავს Сердюков-ით. № 261. გვ. 60.
81. « შომყავს Бочкарев-ით., op. cit. გვ. 37.
82. François-Frank.—შომყავს Успенский-ით., op. cit.
83. Frank v. Unger. და O'Donoghue.—შომყავს S. Vincent-ით, op. cit. გვ. 109.
84. Fraenkel.—Die Funktion des Corpus luteum. Arch. f. Gynäkol. 1903. Bd. 68. S. 438. მისივე. Weitere Mitteilungen über die Funktion des Corpus luteum. Zentralblatt f. Gynäkol. 1904. Bd. 1. № 28. Neue Experimente über die Funktion des Corpus luteum. Monatsschrift f. Gebur. u. Gynäkol. Bd. 20. S. 1049. Das zeitliche Verhalten der Ovulation und Menstruation. Zentralbl. f. Gynäkol. 1911. № 46—47.
85. Fraenkel.—Die interstitielle Eierstockdrüse. Berl. Klin. Wochen 1911. № 2. S. 60.
86. Friedmann u. Stolz, Dakin.—შომყავს Vincent-ით. op. cit. გვ. 210.
87. Fuchs.—შომყავს Zacherl-ით., op. cit.
88. Гейманович и Хае т.—Существует ли специфическая патоморфологии симпатических ганглиев? Врачебное дело. № 3. 1928 г.
89. Gerlach. Sobotta.—შომყავს. Окинчи-ით. № 214. გვ. 371.
90. Guillaum.—Анатомо-физиологическое введение в изучение нервной системы органической жизни. Лебурдие, Гийон, Арвье, Каррион. Железы внутренней секреции и симпатическая нервная система. რუსული თარგმანი 1926 г. Москва.
91. Гиммельфарб.—К вопросу о роли яичника в женском организме. Гинекология и акушерство № 5. 1927.
92. Гиненевич, А. М.—К вопросу о влиянии желтых тел, а также удаления яичников, на газовый и азотистый обмен веществ. Дисс. СПб 1917.
93. Glaev ecke.—Körperliche und geistige Veränderungen im weiblichen Körper nach künstlichem Verlust der Ovarien einerseits und des Uterus andererseits. Arch. f. Gyn. 1889. B. 35. S. 1—88.
94. Gley et Champy.—Action des extractes d'ovaires sur la tension arterielle. Comptes rendus de la société de Biolog. 1911 № 71. S. 159.
95. Goltz.—Ueber den Einfluss des Nervensystems auf die Vorgänge während der Schwangerschaft und des Gebärrakts. Pflügers Arch. 1874. Bd. 9. S. 552.
96. G o o d m a n n.—შომყავს Жихарев-ით., op. cit.

97. Grainiciany.—Recherches expérimentales sur les relations entre la sécrétion interne de l'ovaire et le tonus du système végétatif. La presse Médicale. 1925, № 8 p. 117.

98. Grigoriu und Cristea.—Beitrag zur Milchsecretion. Gynäkologische Rundschau. 1910 № 20.

99. Григорьев.—К вопросу о трансплантации яичников. Дисс. 1897. СПб.

100. Groche, Kocks, Sippel, Schatz, Engelmann.—Յոմպոյնս Ջիխարեւ-ոս., op. cit.

101. Gudernatsch—Յոմպոյնս Vincent-ոս. Op. cit. թթ. 313.

101. Guggenheim.—Die chemie der inkrete. Hirsch' Handbuch der inneren Sekretion. Bd. II. L. 1. S. 36.

102. Guggisberg. H.—Vegetations und Wachstumsstörungen. Halban und Seitz. Biologie und Pathologie des Weibes. 1924. Bd. III.

103. Haberland, L.—Ueber hormonale Sterilisierung weiblicher Tiere. II. Mitteilung. Injektionsversuche mit Corpus luterum, Ovarial und Placenta—Opton. Pfluger's Archiv f. die gesamte Physiologie 1924. Bd. 202. S. 1.

104. Haberland.—Die operative Technik des Tierexperimentes. 1926. S. 13—14.

105. Halban.—Ueber Ovarien transplantation. Wien. Klin. Woch. 1899 № 49. S. 1243.

106. Hamburger, H. Ueber eine Form von Zusammenwirkung zwischen Organen. Klinische Wochenschrift 1923. № 23. S. 1297.

107. Hartje.—Ueber die Beziehungen der Sog. papillären Uterindrüsen zu den einzelnen Menstruationsphasen. Monatsschrift f. Geb. u. Gynäkol. 1907. Bd. 26. H. 1.

108. Hartmann.—L'implantation de l'ovaire dans l'uterus. Gynécol. et obstét. 1925.

109. Harz.—Beiträge zur Histologie des Ovariums der Säugethiere. Arch. f. microscop. Anat. Bd. 1. 1883.

110. Hausmann.—Յոմպոյնս Тимофеев-ոս, op. cit. թթ. 8.

111. Hegar.—Die Kastration der Frauen. Leipzig. 1878.

112. Hegar.—Յոմպոյնս Ջիխարեւ-ոս. թթ. 146.

113. Hein.—Das klinische Bild der Ovarialinsuffizienz. XX Tagung der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie. 1927, zu Bonn. Zentralblatt für Gynäkologie 1927 № 33.

114. Heymann.—Zur Einwirkung der Kastration auf den Phosphorgehalt des weiblichen Organismus. Ref. Zentralblatt f. Gynäkol. 1905. № 2. S. 57.

115. Herlitzka.—Յոմպոյնս Зарецкий-ոս. № 128.

116. Hermann.—Ueber eine wirksame Substanz im Eierstocke und der Placenta. Monatsschrift f. Geburt. u. Gynäkol. 1915. № 1.

117. Hermann und Stein.—Ueber die Wirkung eines Hormones des Corpus luteum auf männliche und weibliche Keimdrüsen. Ref. Zentralblatt f. Gynäkol. 1. 1916. № 41. S. 819.

118. Hirschmann u. Adler.—Der Bau der Uterus-Schleimhaut des Geschlechtsreifen Weibes mit besonderer Berücksichtigung der Menstruation. Monatsschrift f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 27. S. 1. 1908.

119. Huschke.—Schädel. Hirn und Seele des Menschen und der Tiere nach Alter, Geschlecht und Race. 1854. მომყავს Кузнецов-ით., № 156.

120. ლამბარაშვილი, გ.—К вопросу о влиянии экстракта яичников на сосудистую систему и его отношении к gl. Thyreoidea. Дисс. 1912 г. Москва.

121. ლამბარაშვილი, ი.—წამლობის წესის ამორჩევითვის საშვილოსნოს ფიბრომიომის დროს. ტფილისის უნივერსიტეტის მოამბე. 1929.

122. ლამბარაშვილი, ი.—Внутренняя секреция яичников. Руководство по женским болезням. Кривский. 1927. Ленинград.

123. Жебунев.—О газовом и азотистом обмене у кастрированных животных. Эксперимент. исследование на самках и кроликах. Дисс. 1914. С. Петерб.

124. Жихарев.—К учению о «месячных» 1898. СПб.

125. ქვენტი.—О некоторых морфологических изменениях надпочечных желез при острой тропической малярии. Одесский медицинский журнал 1927. № 1—6.

126. ქვენტი.—პათოლოგიური ანატომია. 1926. ტფილისი.

127. Зарцкий.—Рентгенизация яичников, ея ближайшие и отдаленные результаты в связи с влиянием на течение беременности. Экспериментальное исследование. Дисс. 1908. С.Петербург.

128. Зарцкий.—Пересадка яичников. Журнал акушерства и женских болезней 1911.

129. Joseph.—Klinische Beobachtungen und Stoffwechsel-Untersuchungen nach Injektion des wasserlöslichen ovarialhormons Folliculin. XX Tagung der Deut. Gesel. für Gyn. zu Bonn. Ref. Zentb. f. Gyn. 1927. S. 2079

130. Jaschke und Pankow.—Lehrbuch der Gynäkologie. Die Kastration S. 487. 1923. Berlin.

131. Jankowsky.—Beitrag zur Entstehung des Corpus luteum der Säugetiere. Arch. f. micr. Anatomie. 1904. Bd. 64. p. 371.

132. Капустин.—Основы анатомии и физиологии центральной нервной системы в связи с учением о железах внутренней секреции. 1927 г. Москва,

133. Кауфман.—К вопросу о характере действия на организм продуктов внутренней секреции. Журнал акушер. и Женск. болезней 1912. стр. 1415.

134. Kendal.—Ձոնպայն. Guggenheim-ոո, օր. cit. թթ: 36.
135. Kehler.—Versuche über Kastration und Erzeugung v. Hydrosal-
պսս. Beitr. z. Geb. u. Gyn. 1887. B. 2. H. 3.—Ձոնպայն Չեբսնեւ-ոո.
136. Kisch.—Ձոնպայն Փեդօրօւ-ոո, օր. cit.
137. Kiusti.—Ueber die innere Sekretion des Corpus luteum. Monats-
սհրիit f. Geburt und Gynäkol. 1912. № 4.
138. Kleinhaus und Schenk.—Experimente zur Frage nach der
Funktion des Corpus luteum. Zeitschrift f. Geburts—u. Gynäkol. Bd. 61.
Ձոնպայն Տերդյոկօւ-ոո, №2 61.
139. Коган.—Экспериментальные данные о влиянии кастрации на
слизистую оболочку матки. Дисс. 1896.
140. Левинсон-Либин.—Роль и значение холестерина в связи с
выпадением функции яичников. Труды 2-го Московск. Университета т. 1.
1928.
141. Коневская.—Влияние тиреоидектомии и кастрации на строе-
ние островков Langerhans в поджелудочной железе. Научная медицина
1911 г. № 33. 286.
142. Koneff.—Ձոնպայն Успенский-ոո, օր. cit.
143. Knauer.—Einige Versuche von Ovarientransplantation am Kanin-
chen. Zentralblatt f. Gynäkol. 1896. S. 524 և 1898 S. 1257. Յոնոցց. Die
Ovarientransplantation. Arch. f. Gynäkol. 1900. S. 322.
144. Knaus, Herm.—Ueber hormonalé Sterilisierung weiblicher Tiere.
Pfluger's Archiv f. die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere.
1924. Bd. 203. S. 394.
145. Коносеви ч.—Патолого-анатомическая изменения автоматиче-
ских нервных узлов сердца при прогрессивном параличе помешанных.
1897. СПб.
146. Коренчевский.—Доклад на Лондонском конгрессе XXVII
Международного С'езда 1913 г. Ձոնպայն. Չեբսնեւ-ոո, օր. cit.
147. Короленко.—Об изменениях в солнечном сплетении при
ожогах. Дисс. 1897. СПб.
148. Коровицкий.—О внутренней секреции. Русск. Врач. 1911-
№ 49.
149. Kosminski.—Ovarialtherapie mit Agomensin und Sistomensin.
Klin. Wochenschrift 1927. № 4. S. 165.
150. Kocher.—Ueber Kropfextirpation und ihre Folgen. Arch. f. Kli-
nisch. Chirurgie 1883. Bd. XXIX. S. 254.
151. Кравков.—Ձոնպայն Օппель-ոո, № 218.
152. Кримберг.—Гормоны и их химическая природа, количество
и роль в живых органах. Харьков 1926.
153. Krieger.—Ձոնպայն Չեբսնեւ-ոո, օր. cit.

154. Крупский.—К вопросу о восстановлении способности зачатия. Труды Всесоюзн. VII Съезда Акушеров и Гинекологов 1927. 33. 250. Ленинград.

155. Кузнецов.—Об изменении сердечных нервных узлов при острых и подострых эндокардитах. Дисс. 1892. СПб.

156. Кузнецов.—Материалы к вопросу о влиянии внутренней секреции щитовидной и половых желез на обмен веществ. Экспериментальное исследование. Дисс. 1914 г. СПб.

157. Квицинский.—Plexus coeliacus в течение брюшного тифа. Дисс. 1900 г. СПб.

158. Lambert.—Sur l'action des extraites du corps jaune de l'ovaire. Comp. rend. de la Société. Biolog. 1907. Janvier.

159. Langley.—Das sympathische und verwandte nervöse System der Wirbeltiere (Autonomes nervöses System). Cambridge. 1903.

160. Laqueur E.—Ueber das Hormon des ostrischen Zyklus. Ref. Zentralblatt f. Gyn. 1927. № 40. S. 2581.

161. Лавдовский и Овсянников.—Основания к изучению микроскопической анатомии человека и животных т. 1 и II. 1887. СПб.

162. Лейтес.—К патофизиологии жирового и липоидного обмена после кастрации. Медико-биологический журнал 1928. вып. V. 33. 77.

163. Леонтович.—Физиология домашних животных. 1925. Москва.

164. Leriche.—*Համալսել Dalsace et Guilaumin-օտ*, op. cit.

165. Lieppmann.—Kurzgefasstes Handbuch der gesamten Frauenheilkunde S. 577. 1914. Leipzig.

166. Limon.—Etude hystologique et hystogénique de la glande interstielle de l'ovaire. Arch. d'Anatom. micr. 1902. fasc. II.

167. Лисянский.—К вопросу о пересадке яичников в матку. Университетские известия. 1910. Киев.

168. Loeb.—Ueber die Bedeutung des Corpus luteum für die Periodicität des sexualen Zyklus etc. Deut. Medic. Woehenschrift 1911. № 1.

169. Loewy.—Neuere Untersuchungen zur Physiologie der Geschlechtsorgane. Ergebn. der Physiologie II. 1903. S. 130.

170. Любимов.—*Համալսել Успенский-օտ*, op. cit.

171. Лукашевич.—Пересадка яичников. Врач. 1901 г. № 29. 33. 914.

172. Lubarsch.—О фагоцитозе и фагоцитах. Кубанский научно-медицинский вестник. 1924. т. IV. 33. 15.

173. Lubarsch.—Ueber fetthaltige Pigmente. Centralbl. für allg. Pathol. Bd. 13. 1902.

174. Mac Cone.—*Համալսել Зарецкий-օտ*, № 128. 33. 1083.

175. Magnus.—Bedeutung des Corpus luteum für die Schwangerschaft Zentralblatt f. Gynäkol. 1902. S. 911.
176. Mac Jloroy.—მომყავს Mulon-ით, გვ. 433.
177. Magnus-Lewy.—Der Stoffwechsel nach der Kastration, v. Noorden-Handb. der Pathologie des Stoffwechs. B. 1. 1906. S. 415.
178. Mayer, R.—Ueber Corpus luteum-Bildung beim Menschen. Arch. f. Gynäk. 1911. Bd. 93. H. 2. S. 354.
179. Mayer, E.—Ueber die Beziehung zwischen Keimdrüsen und Hypophysis. Arch. f. Gynäkol. 1910. Bd. 90 № 3.
180. Mayer, A.—Ueber Versuche zur Wiederherstellung der Konzeptionsmöglichkeit nach Verlust der Eileiter oder Eierstöcke. Zentralbl. f. Gynäkol. 1924. № 30. S. 1621.
181. Mayer-Ruegg.—Die Vorgänge in der Utersschleimhaut während der Menstruation. Arch. f. Gynäkol. 1919. Bd. 110. S. 274.
182. Macleod, Banting, Best.—მომყავს Guggenheim-ით, op. cit.
183. Максимов.—Основы гистологии. Учение о тканях ч. I, II. 1925. Ленинград.
184. Mandl.—Discussionsbemerkungen zu Fraenkel's Vortrag. Zentralblatt für Gynäkol. 1904. Bd. 19. S. 632.
185. Martius.—Die Röntgenstrahlenbehandlung in der Gynäkologie. Handbuch der gesamten medicinischen Anwendungen der Elektrizität. Bd. VIII. T. 2. S. 315. 1923.
186. Marschall.—მომყავს Сердюков-ით. № 261. გვ. 48 და 59.
187. Marschal and Jolly.—მომყავს იქიდანვე № 261.
188. Marchese.—Ueber die Transplantation der Ovarien. Zentralblatt f. Gynäkol. 1899 № 31. S. 951.
189. Маслов.—Эндокринный аппарат и развитие ребенка. Врачебная газета 1927 № 17. გვ. 1235.
190. Маслов.—Учение о конституциях и анатомиях конституции в детском возрасте. Ленинград 1925.
191. Медовар.—О пересадке яичников в матку. Труды Всесоюзн. VII. Съезда Акушеров и Гинекологов 1927 г. გვ. 250. Ленинград.
192. Мержеевский.—К вопросу о влиянии эмульсии яичниковой ткани, а также удаления яичников на газовый и азотистый обмен веществ. Дисс. 1916. СПб.
193. შვალბლი შვილი — საშვილოსნოს ფიბრომიომების ეტიოლოგიის და წამლობის საკითხისათვის. პატოლოგო-ანატომიური და კლინიკური გამოკვლევა. 1925. წ. ტფილისი.
194. Mirvish, L. und L. P. Bosman.—The Influence of the internal Secretions of the Ovary on the Calcium Blood Level and on Calcium Metabolism. Ref. Endokrinologie. 1928. Bd. 1. H. 3. S. 218.

195. Mirvish, L. und L. Bosman.—The Effect of Ovarian extracts on the Calcium Blood Level in Man. Ref. Endokrinologie. 1928. B. 1. H. 3. S. 219.

196. Мильман.—Учение о росте старости и смерти, 1926. Баку.

197. Мильман.—К вопросу о строении и составе нервной клетки во время ее роста. Дисс. 1915 г. Баку.

198. Могильницкий.—Вегетативная нервная система и ее отношение к эндокринным железам. Практическая медиц. 1928 г.

199. Могильницкий.—Патологическая анатомия и патология вегетативной нервной системы. Вегетативная нервная система и ее патология. Терновский и Могильницкий. 1925 г. Москва—Ленинград.

200. Mosbacher und Mayer.—Klinische und experimentelle Beiträge zur Frage der sogenannten Ausfallerscheinungen. Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie. Band 37. 1913.

201. Morris, K.—Un cas de greffe ovarique hétéroplastique, suivie de grossesse et de la naissance d'un enfant vivant. Ref. Журнал Акушер. и женск. болезней 1907. т. XXI 33. 549.

202. Müller, L.—Die Lebensnerven. Berlin. 1924.

203. Müller.—Сексуальная биология. Москва. 1913 г.

204. Mulon.—Sur des rôles du corps jaune. Annal de gynécologie et d'obstétrique t. XII. 1917. 3тдудз ref. «Русский Гинекол. Вестник» 1919 г. т. 1, вып. 1. 33- 73.

205. Nagel.—Beitrag zur Anatomie gesunder und kranker Ovarien. Arch. f. Gynäkol. 1887. Bd. 31.

206. Натансон.—Патолого-анатомические изменения автоматических нервных узлов сердца при возвратной горячке. Дисс. 1896. СПб.

207. Неелов, Н.—К вопросу о вырезывании яичников при большой истерии. Журнал акушерства и женских болезней № 4, 1908.

208. Никифоров и Абрикосов.—Основы патологической анатомии, ч. 1. 1926 г. стр. 127. Ленинград.

209. Niscoubina.—Recherches sur la morphologie et la fonction du corps aune. Thèse de Noucy 1909.

210. Niscoubina.—Sur la Structure du Corps jaune pendant et après la gestation. Ref. Журн. Акуш. и Женских бол. 1909. т. 23. 33. 584.

211. Новиков.—Связь климактерических явлений с законами жизненной энергии женского организма. Журн. Акушерства и женск. болезн. № 10. 1907 г.

212. Nussbaum.—Ueber die Beziehung der Keimdrüsen zur den secundären Geschlechtscharakteren. Pflugers Arch. 1909.

213. Obrosow.—On the Modifications in the Morphological Composition of the Pituitary Gland of the Brain (Hypophysis cerebri) resulting from

Castration. Tirage à part du journal «Archives Russes d'Anatomie d'Histologie et d'embriologie», publiés sous la rédaction du Prof. A. Doziel. 1918. Petrograd.

214. Окинчиц.—Роль яичника в организме. Русск. ввач. 1909. № 11. 33. 371.

215. Окинчиц.—К вопросу о взаимоотношениях некоторых желез с внутренней секрецией—1913. СПб.

216. Окинчиц.—О взаимоотношении щитовидной железы и яичников. Журнал Акушер. и Женск. болезней. 1907 № 12. 33. 1531.

217. Оппель.—Эндокринологические и хирургические наблюдения. Ленинград. 1926.

218. Оппель.—Вопросы Эндокринологии. Врачебное дело № 20—23. 1924 г.

219. Орлеанский.—Об изотонии Са и К. и об их физиологических и патологических колебаниях. Врачебное обозрение. 1922 г. № 12.

220. Ormiers.—Համայնք Жихарев-ոո, op. cit.

221. Павлов Проф.—Естествознание и мозг. Дневник XII с'езд русск. естествоиспытателей и врачей 1909—1910 № 2.

222. Палладин.—О химическом взаимодействии органов человека. 1913. СПб.

223. Pankow.—Einfluss der Kastration und der Hysterectomie auf das spätere Befinden der operierten Frauen. München. Medicinische Wochenschrift 1909 № 6. S. 265.

224. Parisot et Richard.—Les Glandes endocrines. Paris. 1924.

225. Pratt u. Allen.—Համայնք Бочкарев-ոո, op. cit. 33. 89.

226. Paton.—Les rapports fonctionels entre le thymus et les organes sexuels. La presse méd. 1905 № 34. p. 271.

227. Пель.—Спермин. Новое стимулирующее средство. Практическая медицина, 1890 г.

228. Peasle ըս Pean.—Համայնք Жебунев-ոո, op. cit.

229. Pearl ըս Surface.—Համայնք S. Vincent-ոո, op. cit. 33. 106.

230. Peritz.—Einführung in die Klinik der inneren Sekretion. Русск. пер. Киев. 1924.

231. Pfister, M.—Ueber die reflektorischen Beziehungen zwischen Mammae und Genitalia muliebria. Ref. Zentralblatt für Gynäkologie. 1903. № 41. S. 1225.

232. Pfister, A.—Die Wirkung der Kastration auf den weiblichen Organismus. Arch. f. Gynäk. 1898. B. 56. S. 583.

233. Pfitzner.—Համայնք Успенский-ո, op. cit. 33. 25.

234. Pfluger.—Ueber die Bedeutung und Ursache der Menstruation. Untersuchungen aus dem physiologischen Laboratorium zu Bonn. Berlin. 1865.

235. Pineles.—Zur Physiologie und Pathologie der Schilddrüse. Wiener Klinische Wochenschrift. 1902.

236. Поппель.—Материалы к изучению кастрации женского организма. Варшава. Дисс. 1897 г.

237. Попов, В.—К учению о желтом теле и к патологии яичника человека, Дисс. 1881. СПб.

238. Prénant.—De la valeur morphologique du corps jaune, son action physiologique et thérapeutique. ԶԹԿՅՆ Տերձյուկո՞ւո՞ս № 261. թՅ. 54.

239. Преображенский.—К вопросу об изменениях ткани яичников при некоторых условиях их пересадки. Дисс. СПб. 1900.

240. Прожанский.—К фармакологии спермина Пеля. Дисс. СПб. 1897 г.

241. Ravano.—Ueber die Frage der Eieirstöcketätigkeit in der Schwangerschaft. Arch. f. Gynäk. 1907. Bd. 83.

242. Rebaudi.—Eierstock. Corpus luteum und Langerhans'sche Zellen. Zentralblatt für Gynäkologie. 1908 № 41. S. 1332.

243. Regaud et Dubreuil.—Sur les relations fonctionnelles des corps jaunes avec l'uterus non-gravide. Comptes rendus de la séance de la Soc. Biolog. 1909.

244. Regaud et Policard.—ԶԹԿՅՆ Մերձեասկի՞ւ՞ո՞ս. օր. cit. թՅ. 6.

245. Редлих.—Значение внутренней секреции в физиологии и патологии женской половой сферы. Труды. Акуш. Гинекол. Клиники проф. Редлиха. Выпуск I. 1913 г. СПб.

246. Reifferscheid.—ԶԹԿՅՆ Zacherl-օ՞ո՞ս, օր. cit.

247. Рейн.—Об инервации матки. Врач. 1880 № 33. թՅ. 34.

248. Репрев.—О влиянии удаления половых органов у самок на жизнепроявления. Журнал русск. Общ. Охраны Народн. Здр. 1891 г. № 2.

249. Reverdin, A.—Note sur vingt-deux opérations de goitre. Ref Zentralblatt für Chirurg. 1883 № 36. S. 593.

250. Ribbert.—Transplantation von Ovarium, Hoden und Mamma. Arch. Entw. der Org. 1898. Bd. 7. S. 688. Ref. Zentralbl. f. Gynak. 1899 г. № 23 S. 683.

251. Roberts.—Reise von Delhi nach Bombay—ԶԹԿՅՆ Զիխարե՞ւ՞ո՞ս օր. cit.

252. Roberts և Tandler.—ԶԹԿՅՆ Guggisberg-օ՞ո՞ս. օր. cit.

253. Romeis.—Der Einfluss innersekretorischer Organe auf Wachstum und Entwicklung von Froschlarven. Ref. Вестник Рентгенологии и радиологии. 1922, т. 1. թՅ. 554.

254. Российский.—Систематический указатель русской литературы по эндокринологии и органотерапии. с 1860—1926 г. 1926. Москва—Ленинград.

255. Ровинский, М. И. — К вопросу о влиянии тиреоидэктомии и кастрации на газовый и азотистый обмен веществ у животных. СПб. Дисс. 1913.
256. Рубинштейн. — Материалы к экспериментальной разработке взаимной связи между маткой и ее придатками. Дисс. 1899. Юрьев.
257. Сахаров. — Химия гормонов. Физиология эндокринных органов. Практическая медицина № 2 стр. 135. 1928 г.
258. Сахаров. — Беременность и внутренняя секреция. Гинекология и Акушерство. Ноябрь-Декабрь № 6. 1922 г.
259. Scipiades. — Ueber die innere Sekretion des Eierstockes. Arch. f. Gynäk. 1918. Bd. 108. H. 1.
260. Seitz. — Die Follikelatresie während der Schwangerschaft, insbesondere die Hypertrophie und Hyperplasie der Theca-interna-Zellen. Arch. f. Gynäkol. 1906. Bd. 77. S. 204.
261. Сердюков. — К вопросу о функциональной связи между железистой частью яичника и корой надпочечника. Дисс. 1924 г. Москва.
262. Сердюков. — К вопросу о внутри-секреторных взаимоотношениях некоторых эндокринных желез и матки. Архив Клинической и экспериментальной медицины. 1922 г. № 2—3.
263. Сердюков. — К вопросу о гетеро-трансплантациях яичника при различных эндокринопатиях. Труды VII Всесоюзн. Съезда Акушеров и Гинекологов. Ленинград 1927 г. стр. 623.
264. Sellheim. — Kastration und Knochenwachstum. Beitr. zur Geburtsh. u. Gynäk. 1899. Bd. 11.
265. Sippel. — Die Ovarientransplantation bei herabgesetzter und fehlender Genitalfunktion. Archiv. f. Gyn. 1923. S. 345—489.
266. Скробанский. — Diskussion zu L. Fränke's Vortrag. Zentralblatt f. Gynäk. 1904. p. 657.
267. Славянский. — К нормальной и патологической анатомии человека. Дисс. 1870. СПб.
268. Слетов. — О патолого-анатомических изменениях в спинном мозгу у грудных детей при атрепсии. Дисс. 1902 г. СПб.
269. Соколов. — Роль яичника в организме и его секреторная деятельность. 1911 г.
270. Soli. — Les testicules chez les animaux ayant subi l'ablation du thymus. La Presse méd. 1903 № 33, p. 264.
271. Spielmeier. — Hystopathologie des Nervensystems. 1922. Berlin.
272. Starling, E. — Die chemische Koordination der Körpertätigkeiten. Zentralblatt f. ges. Phys. und Pathol. des Stoffwechsels. 1907 № 5—6, 33. 1859.
273. Stieve. — Die inkretorische Tätigkeit der Keimdrüsen und ihr Einfluss auf die Gestaltung des Körpers. Ref. Вестник Рентгенологии и Радиологии 1922. т. 1. 33. 557. •

274. Stockard და Papanicolaou.—Der Scheidenzyklus der weissen Maus als Testobjekt zum Nachweis des Ovarialhormons. Klinische Wochenschrift 1926. № 2. S. 979.

275. Стомма.—О патолого-анатомических изменениях в сердечных нервных узлах и Plexus Solaris при холере. Дисс. 1893. СПб.

276. Stolpler.—Ueber den Einfluss der weiblichen Keimdrüsen auf den Zuckerwechsel. Gynäk. Rundschau. 1913. H. 3.

277. Storer.—მამყავს Жихарев-ის, op. cit.

278. Storer.—მამყავს Крупский-ის, op. cit. გვ. 270.

279. V. d. Stricht.—Sur processus de l'excrétion des glandes endocrines. Le corps jaune et la glande interstitielle de l'ovaire. Arch. de Biologie. 1912. F. 27.

280. Strassmann.—Beiträge zur Lehre von der Ovulation, Menstruation und Konzeption. Arch. f. Gynakol. 1896. Bd. 52. S. 134—232.

281. Strassmann.—Die Kreislaufänderung durch Klimakterium und Kastration. Arch. für. Gynäkologie 1925. S. 568.

282. Schafer.—Les glandes à sécrétion interne. Paris. 1921.

283. Schaeffer, A.—Vergleichende histologische Untersuchung über die interstitielle Eierstocksdrüse. Arch. f. Gynäkol. 1911. Bd. 94.

284. Scheunig.—Zur Frage von Steinach-Zellen. Arch. f. Gyn. 1923. H. 116.

285. Schickele.—Untersuchung über die innere Secretion der Ovarien. Biochemisch. Zeitschr. 1911. Bd. 38. S. 199.

286. Schickele, G.—Wirksame Substanzen in Uterus und Ovarium. München Med. Woch. 1911. № 3.

287. Schiff, M.—Rés. d'une série d'expériences sur les effets de l'ablation du corps thyr. მამყავს Ровинский-ის, op. cit. გვ. 10—11.

288. Schmaus.—Основы патологической анатомии. რუსული თარგმანით. ტ. 1. 1922 გ. Берлин.

289. Шнейдер.—К вопросу о влиянии удаления половых и щитовидных желез на газовый и азотистый обмен веществ у самок. Дисс. 1914. СПб.

290. Schroeder, R.—Anatomische Studien zur normalen und pathologischen Physiologie des Menstruationszyklus. Arch. f. Gynäk. 1915. Bd. 104. S. 27.

291. Schultze, S.—Ueber die Dauererfolge der homojoplastischen und autoplastischen Ovarientransplantation. Zentralbl. f. Gynäkol. 1928 № 1. 3. 29.

292. Schultze, G.—Ovarialtätigkeit, Kalium-Calcium-Gehalt des Blutserums und vegetatives System. Arch. f. Gynäk. 1925. H. 1. S. 35.

293. Jntaka Kon.—მამყავს Ровинский-ის, op. cit. გვ. 19.

294. Szymonowicz.—Hystologie und mikroskopische Anatomie. 1924. Lemberg.
295. Swedenborg და Théophile de Bordeu.—მომყავს Biedl-ით op. cit. გვ. 2.
296. Takamine und Aldrich.—მომყავს Swale Vincent-ით, op. cit.
297. თარხნიშვილი.—Известия Общ. Русск. Врачей в Петербурге 1891 № 4. მომყავს Белов-ით № 20.
298. Tandler და Gross.—მომყავს Жебунев-ით, op. cit.
299. Tandler და Keller.—მომყავს Бочкарев-ით, op. cit.
300. Teodoma, Schenk და Tilt.—მომყავს Жебунев-ით, op. cit.
301. Theilhaber.—Rolle der Ovarien und der Uterusmuskulatur bei der Entstehung und dem Verlaufe der Uterusblutungen Archiv f. Gynäkol. 1911. Bd. 94; Zur Lehre von der Entstehung der Menstruation. Münchener medic. Wochenschrift 1911 № 9.
302. Terrier.—მომყავს Жихарев-ით, op. cit.
303. Терновский и Могильницкий—Анатомия, гистология и физиология вегетативной нервной системы. Вегетативная нервная система и ее патология. 1925. Москва—Ленинград.
304. Tissier.—De la castration de la femme en chirurgie (Opération d'Hegar ou de Bottey). Thèse de Paris. 1885. მომყავს Жебунев-ით, op. cit.
305. Тимофеев.—О развитии желтого тела (corpus luteum) яичника человека. Дисс. 1913. გვ. 8. Казань.
306. Troisier et Wolf.—Action comparée du calcium et du potassium sur l'évolution des griffes cancéreuses expérimentales. Ref. Berichte über die gesamte Physiologie un experimentelle Pharmakologie. 1922. S. 329.
307. Tuffier et Bour.—Ovarienimplantation. Klinische und experimentelle Resultate bezüglich Menstruation, Befruchtung und Schwangerschaft. Ref. Zentralblatt f. Gynäk. 1927 № 40. S. 2582.
308. Tuffier und Letulle.—Ovarienimplantation in dem Uterus nach doppelseitiger Salpingektomie, unter Erhaltung der ernährnde Gefässe. Ref. Zentralblatt für Gynäkol. 1926 № 6. S. 382.
309. Удинцев и Родионов.—К вопросу об инервации коронарных сосудов сердца. Врачебное дело. 1927. № 12.
310. Улезко-Строганова.—Beitrag zur Kenntnis des epithelioden Gewebes in dem Genitalapparate des Weibes. Monatsschrift für Geb. und Gynäkol. 1907. Bd. 25.
311. Успенский.—Патолого-анатомическия изменения некоторых периферических нервных узлов при голодании. Изменения gangl. nodosi nervi vagi, gangl. cervicale sup. nervi sympathici, gangl. coeliaci и автоматических нервных узлов сердца. Экспериментальныя изледования. Дисс. 1896 г. СПб.

312. Virchow.—*მოწყავს Жебунев-ით* op. cit. გვ. 11.
313. Vincent, S.—*Internal Secretion and the Ductless Glands.* რუსულ-ლი თარგმანი 1928. გვ. 16. Ленинград.
314. Вольперт.—*К современному учению о вегетативной нервной системе.* Врачебное обозрение 1921 № 3.
315. Воронов.—*Пересадка желез* 1924 г. რუსული თარგმანი Кронтовский-ს. Харьков. 1824.
316. Vogt, E.—*Ueber Beziehungen zwischen Insulin und Ovarin und ihre therapeutischen Verwertungen bei der Behandlung von Uterusblutungen.* Zentralblatt f. Gynäkol. 1927 № 12 S. 719.
317. Walker.—*მოწყავს Vincent-ით,* op. cit. გვ. 87.
318. Wallart.—*Untersuchungen über die interstitielle Eierstocksdrüsen beim Menschen.* Arch. f. Gynäkol. 1907. Bd. 81. S. 271.
319. Wallart.—*Untersuchungen über das Corpus luteum und die interstitielle Eierstocksdrüse während der Schwangerschaft.* Zeitschr. für. Geburtsh. u. Gynäkol. 1908. Bd. 63. S. 520.
320. Walthard, M.—*О влиянии общих заболеваний организма на половой аппарат и обратно.* Menge Opitz. Руководство по гинекологии для врачей и студентов 1928 г. т. 1.
321. Watrin, M.—*Etude histochimique et Biologique du Corps jaune de la femme.* Arch. int. méd. exp. 97—276.
322. Weil, A.—*Внутренняя секреция.* Берлин. 1922.
323. Weinreich.—*მოწყავს Кузнецов-ით,* № 156
324. Wiedow, W.—*Die Castration bei Uterus fibrom.* Arch. f. Gynäkol. 1885. B. 25. S. 299.
325. Williams.—*მოწყავს Тимофеев-ით,* op. cit. გვ. 68.
326. Willemin.—*Le corps jaune, considéré comme glande à sécrétion interne de l'ovaire.* Thèse de Lion. 1908.
327. Wynn Wetscott.—*მოწყავს Жебунев-ით,* op. cit.
328. Wolz, E.—*Untersuchungen zur Morphologie der interstitiellen Eierstockdrüse der Menschen.* Arch. f. Gynäkol. 1912. Bd. 97.
329. Zondek, H.—*Болезни эндокринных желез.* Русск. пер. 1925 г. Киев.
330. Zondek und Aschheim.—*Experimentelle Untersuchungen über die Funktion und das Hormon des Ovariums.* Klinische Wochenschrift 1925 № 29.
331. Zondek und Brahn.—*Darstellung des Ovarialhormons in wässriger Lösung.* Klinische Wochenschrift. 1925 № 51. S. 2445.
332. Zondek und Aschheim.—*Zur Funktion des Ovarium I. Die Lokalisierung des Hormons im menschlichen Ovarium II. Die funktionelle Bedeutung der interstitiellen Zellen. III. Die Entstehung des Follikelsaftes.* Klinische Wochenschrift 1926 № 10. S. 400—404.

333. Zondek und Aschheim.—Der Scheidenzyklus der weissen Maus als Testobjekt zum Nachweis des Ovarialhormons. Klinische Wochenschrift 1926 № 22. S. 979.

334. Zondek und Aschheim.—Ovarialhormon-Wachstum der Genitalien u. sexuelle Frühreife. Klinische Wochenschrift № 47. S. 2189, 1927.

335. Zondek S.—Die Bedeutung des Antagonismus Ion Kalium und Calcium für die Physiologie und Pathologie. Klinische Wochenschrift. 1928. № 9. S. 382.

336. Zoth და Pregel.—მამაკის Vincent-ის ორ. cit. გვ. 86.

337. Zacherl.—Переходные годы женщины. Русск. перевод. Ленинград. 1928.

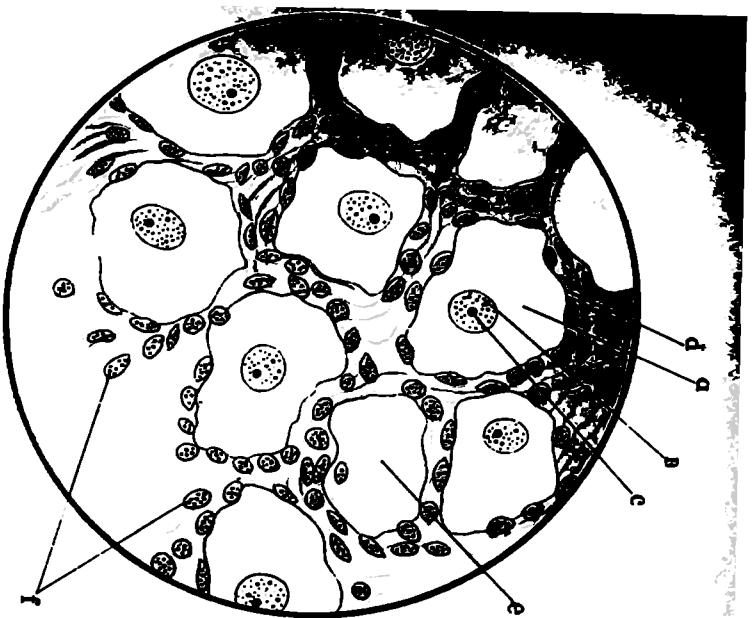
სურათები და მათი ახსნა-განმარტება.

ხურათი № 1. საკონტროლო ძალის gangl. nodosum nervi vagi.

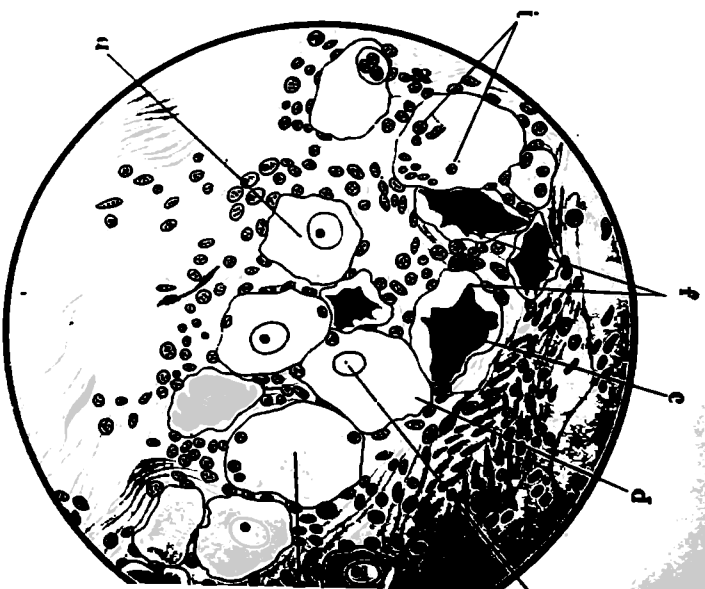
- a) ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმა.
 - b) " " ბირთვი.
 - c) ბირთვში მოსჩანს მსხვილი ბირთვაკი და წვრილი ქრომატინის მარცვლები.
 - d) ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმა მკიდროდ ეკვრის თავის კაპსულას.
 - e) პროტოპლაზმაში ბირთვი არ მოსჩანს.
 - f) მრგვალი და თითისტარა ელემენტები.
- მიკრ. Zeiss, obj. 40, oc. 10.

ხურათი № 2. საცდელი ძალის gangl. nodosum nervi vagi.

- a) ბირთვიანი ნერვული უჯრედი.
 - b) ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმაში მოთავსებულია ვაკუოლი.
 - c) ინტენსიურად შეღებილი და შექმუხვნილი პროტოპლაზმა.
 - d) პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას და აქვს გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე
 - e) ღია ფერის ნერვულ უჯრედში ბირთვი არ მოსჩანს.
 - f) შექმუხვნილი პროტოპლაზმის მორჩები.
 - i) ნერვულ უჯრედში მრავალი მრგვალი და თითისტარა ელემენტი მოსჩანს.
- მიკროსკ. Zeiss obj. 40, oc. 10.



1. חסכתאפילא



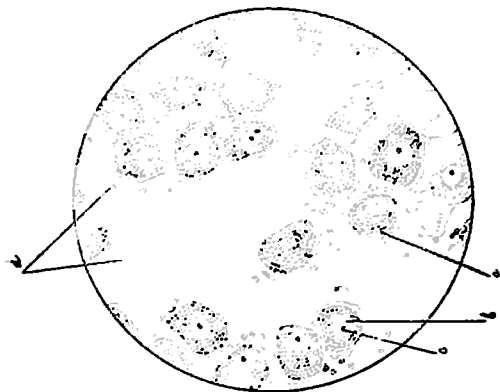
9. חסכתאפילא

ხურათი № 3. საკონტროლო ძალის gangl. nodosum nervi vagi.

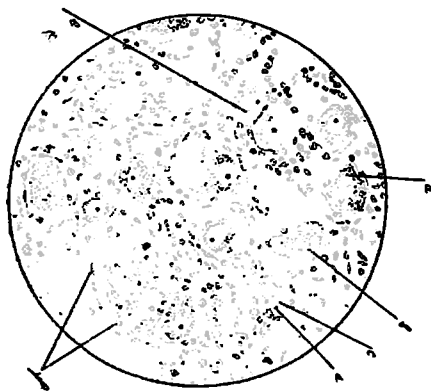
- a) Nissl-ის მსხვილ-მსხვილი მარცვლები რიგ-რიგად ჩამწყკრივებულია მთელს პროტოპლაზმაში.
- b) ნერვულ უჯრედების ბირთვი ღია ფერისაა.
- c) ბირთვში მოსჩანს მსხვილი ბირთვაკი.
- d) მრგვალი და თითისტარა ელემენტები.
მიკროსკოპი Zeiss, obj. 40, oc. 10.

ხურათის № 4. საცდელი ძალის gangl. nodosum nervi vagi.

- a) Nissl-ის მსხვილი მარცვლები.
- b) მტვერივით დაფშენილი Nissl-ის წვრილ-წვრილი მარცვლები.
- c) ნერვული უჯრედის ბირთვი ღია ფერისაა.
- d) ბირთვში მოთავსებულია ბირთვაკი.
- e) Nissl-ის მარცვლები განლუულია (ტივროლიზი).
- f) მრგვალი და თითისტარა ელემენტები.
მიკროსკ. Zeiss, obj. 40, oc. 10.



სურ. 3.



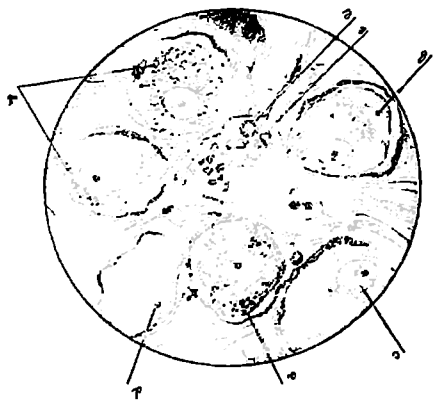
სურ. 4.

ხურათი № 5. საცდელი ძალის gangl. nodosum nervi vagi.

- a) ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმის პერიფერიაში მოთავსებულია წვრილ-წვრილი ლიპოიდური მარცვლები.
- b) ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმაში ლიპოიდური მარცვლები არ მოსჩანს.
- c) ნერვულ უჯრედის ბირთვი.
- d) ბირთვში მოთავსებულია ბირთვაკი.
- e) გარდიგარდმო გადაჭრილი ნერვული ბოქვოები.
შეღებილია Flemming-ის სითხით.
მიკროსკ. Zeiss, obj. 40, oc. 10.

ხურათი № 6. საცდელი ძალის gangl. nodosum nervi vagi.

- a) ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმა.
- b) " " ბირთვი.
- c) ბირთვში მოსჩანს ბირთვაკი.
- d) შემაერთებელი ქსოვილოვანი ბოქვოები.
- e) ნერვულ უჯრედში დაგროვილია მრგვალი და თითისტარა ელემენტები (ნეირონოფაგია).
შეღებილია van-Gieson-ის რევენარით.
მიკროსკ. Zeiss, obj, 40, oc. 10.



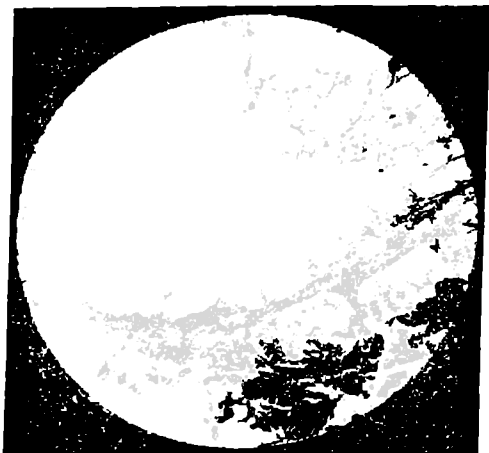
სურ. 5.



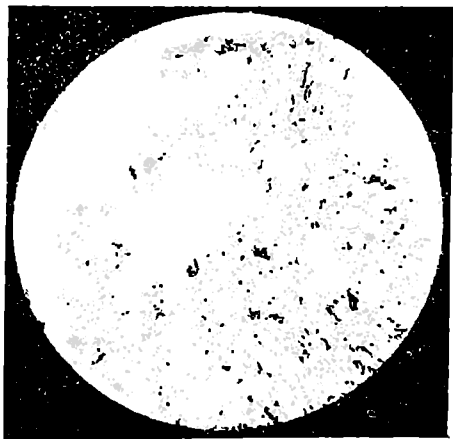
სურ. 6.

მიკროფოტოგრაფიული სურათი № 7. საკონტროლო ძაღლის gangl. nodosum nervi vagi.
შეღებილია van-Gieson-ის რევენარით.
მიკროსკ. Zeiss obj. 8, oc. 4,7.

მიკროფოტოგრაფიული სურათი № 8. საცდელი ძაღლის gangl, nodosum nervi vagi.
შეღებილია van-Gieson-ის რევენარით.
მიკროსკ. Zeiss, obj 8, oc. 4,7.



ხურ. 7.



ხურ. 8.

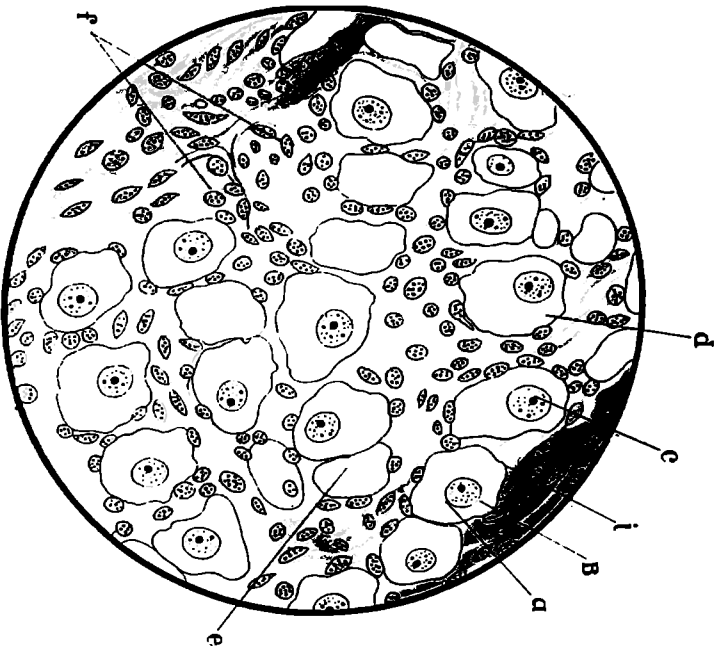
ხურათი № 9. საკონტროლო ძალის gangl. cervicale sup. nervi sympathici.

- a) ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმა.
- b) " " ბირთვი.
- c) ბირთვში მოსჩანს ბირთვაკი და ქრომატინის წვრილი მარცვლები.
- d) Nissl-ს მარცვლები.
- e) ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმაში ბირთვი არ მოსჩანს.
- f) მრგვალი და თითისტარა ელემენტები.
მიკრ. Zeiss, obj. 40, oc. 10.

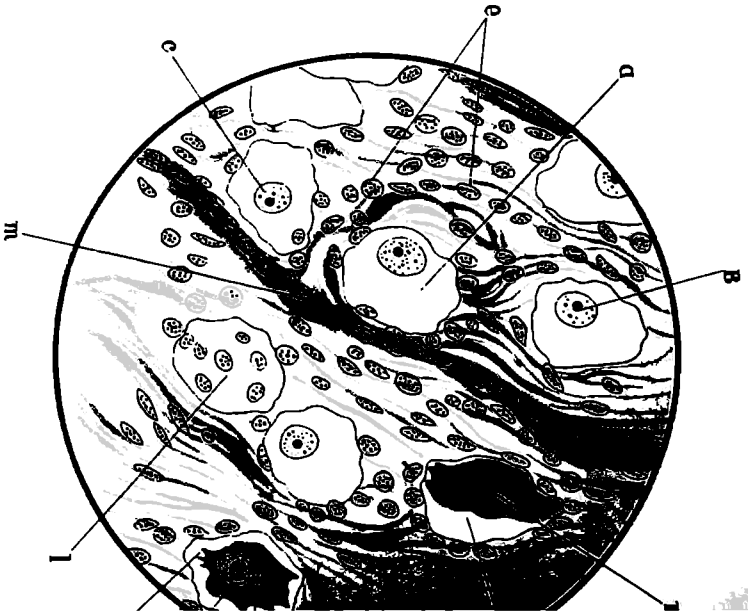
ხურათი № 10. საცდელი ძალის gangl. cervicale sup. nervi sympathici.

- a) ღია ფერის ნერვული უჯრედი.
- b) ნერვული უჯრედის ბირთვი.
- c) ბირთვში მოთავსებულია მსხვილი ბირთვაკი და წვრილ-წვრილი ქრომატინის მარცვლები.
- d) პერიცელულიალური სივრცე.
- e) მრგვალი და თითისტარა ელემენტები.
- f) შექმუხვნილ პროტოპლაზმის მორჩები.
- k) გაგანიერებული პირიცელულიალური სივრცე.
მიკროსკ. Zeiss, obj. 40, oc. 10.

სურათი 9.



სურათი 10.

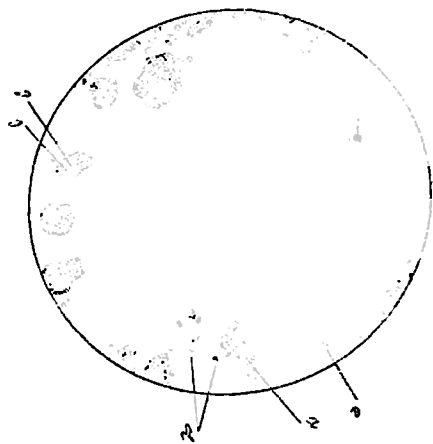


ხურათი № 11. საკონტროლო ძალის gangl. cervicale sup. nervi sympathici.

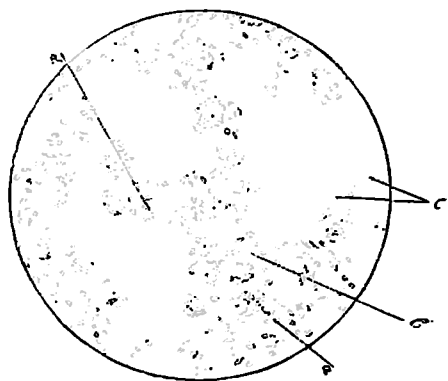
- a) ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმაში Nissl-ის მსხვილ-მსხვილი მარცვლები ბლომადაა.
- b) ნერვული უჯრედების ბირთვი.
- c) ბირთვაკი.
- d) მრგვალი და თითისტარა ელემენტები.
- e) Nissl-ის წვრილ-წვრილი მარცვლები.
მიკროსკ. Zeiss, obj. 40, oc. 10.

ხურათი № 12. საცდელი ძალის gangl. cervicale sup. nervi sympathici.

- a) ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმაში Nissl-ის წვრილ-წვრილი მარცვლები აქა-იქ მოსჩანს.
- b) Nissl-ის მარცვლები განლეულია (ტივროლიზი).
- c) მრგვალი და თითისტარა ელემენტები.
- d) Nissl-ის მარცვლები განლეულია; ნერვულ უჯრედის პერიფერიაში მოსჩანს მრგვალი და თითისტარა ელემენტები.
მიკროსკ. Zeiss, obj. 40, oc. 10.



ხურ. 11.

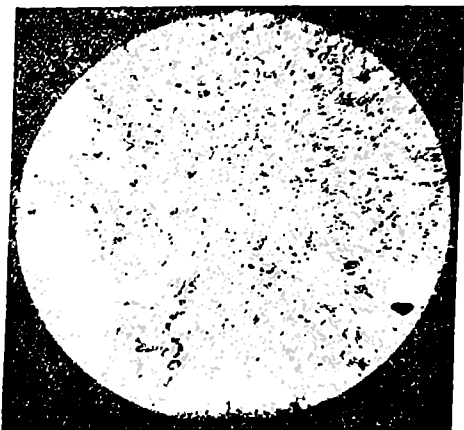


ხურ. 12.

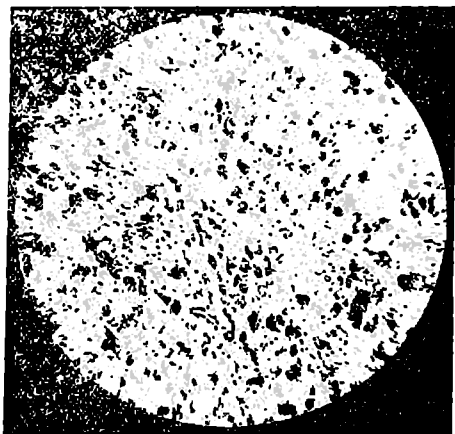
მიკროფოტოგრაფიული სურათი № 13. საკონტროლო წალის gangl. cervicale sup. nervi sympath. შეღებილია van-Gieson-ის რეენარით. მიკროსკ. Zeiss, obj. 8, oc. 4,7.

-

მიკროფოტოგრაფიული სურათი № 14. საცდელი ძალის gangl. cervicale sup. nervi sympathici. შეღებილია van-Gieson-ის რეენარით. მიკროსკ. Zeiss, obj. 8, oc. 4,7.



სურ. 13.



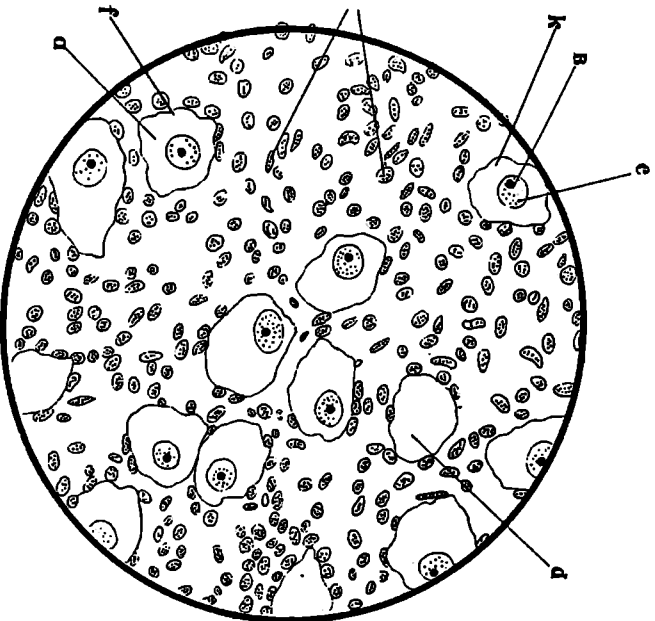
სურ. 14.

ხურათი № 15. საკონტროლო ძალის gangl. solare.

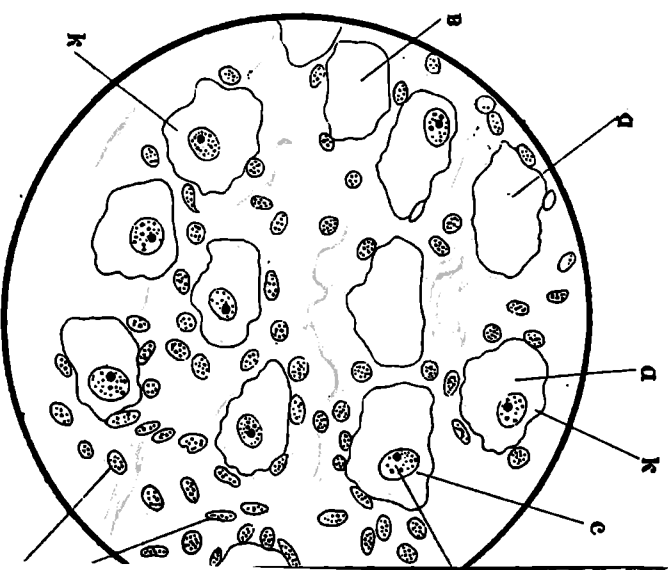
- a) ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმა.
- b) " " ბირთვი.
- c) ბირთვის ბირთვაკი.
- d) უბირთვო პროტოპლაზმა.
- e) მრგვალი და თითისტარა ელემენტები.
- f) ნერიულ უჯრედის პროტოპლაზმა მჭიდროდ ეკვრის თავის გარს.
- k) ოდნავ გაგანიერებული პერიცელულიალური სივრცე.
მიკროსკ. Zeiss, obj. 40, oc. 10.

ხურათი № 16. საცდელი ძალის gangl. solare.

- a) ნერვულ უჯრედის შექმუხვნილი და ინტენსიურად შეღებილი პროტოპლაზმა.
- b) ნერვულ უჯრედის ღია-ფერის პროტოპლაზმ.
- c) ნერვულ უჯრედის ბირთვი.
- d) ბირთვში მოთავსებულია ბირთვაკი და ქრომატინის მარცვლები.
- e) ნერვულ უჯრედში დაგროვილია მრგვალი და თითისტარა ელემენტები. ბირთვი არ მოსჩანს.
- f) მრგვალი და თითისტარა ელემენტი.
- k) ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას და აქვს გაგანიერებული პერიცელულიარული სივრცე.
მიკროსკ. Zeiss, obj. 40, oc. 10.



სურათი 15.



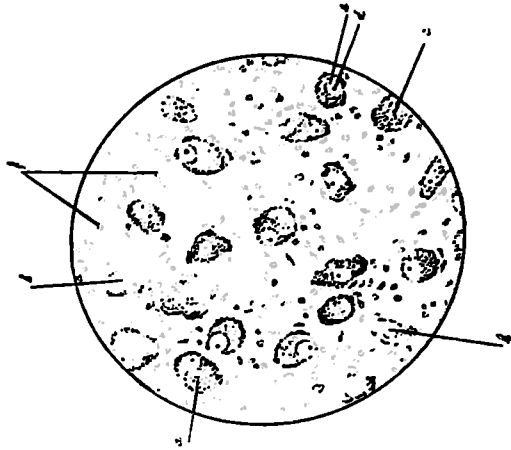
სურათი 16.

ხურათი № 17: საკონტროლო ძაღლის gangli solare.

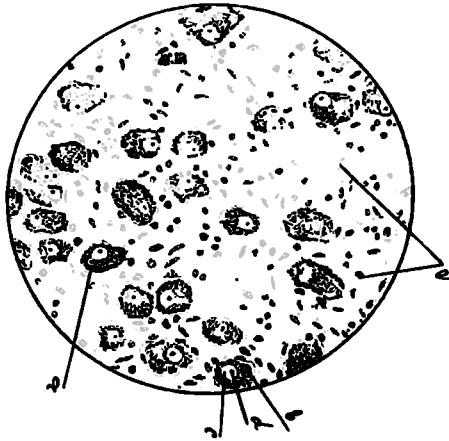
- a) ნერვულ უჯრედის მთელს პროტოპლაზმაში Nissl-ის მსხვილი მარცვლები მკაფიოდ მოსჩანს.
- b) Nissl-ის მსხვილი მარცვლები დალაგებულია პროტოპლაზმის პერიფერიაში, ცენტრი კი უმარცვლოა.
- c) წვრილმარცლოვანი პროტოპლაზმა.
- d) ბირთვაკი.
- e) ბირთვი.
- f) მრგვალი და თითისტარა ელემენტები.
მიკროსკ. Zeiss, obj. 40, oc. 10.

ხურათი № 18. საცდელი ძაღლის gangli. solare.

- a) Nissl-ის მსხვილი მარცვლები მოსჩანს მხოლოდ ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმის პერიფერიაში, ცენტრი კი წვრილმარცვლოვანია.
- b) წვრილმარცვლოვანი პროტოპლაზმა.
- c) ბირთვი.
- d) ბირთვაკი.
- e) მრგვალი და თითისტარა ელემენტები.
მიკროსკ. Leitz. obj. 40, oc. 10.



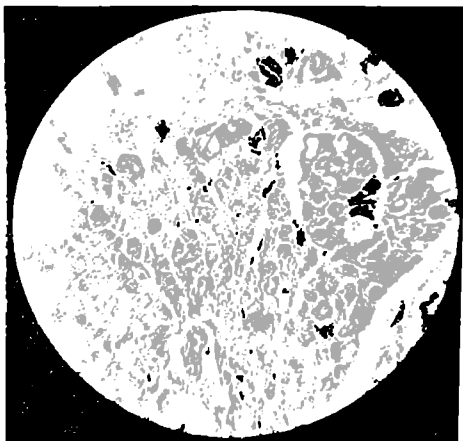
სურ. 17.



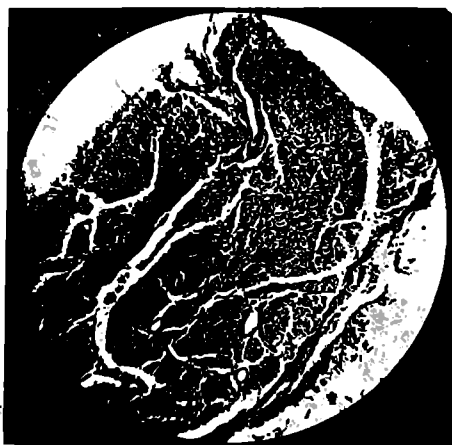
სურ. 18.

მიკროფოტოგრაფიული ხურათი № 10. საკონტროლო ძალის gangl. solare.
შეღებილია van-Gieson-ის რევენარით.
მიკროსკ. Zeiss, obj. 8, oc. 4,7.

მიკროფოტოგრაფიული ხურათი № 20.
საცდელი ძალის gangl. solare.
შეღებილია van-Gieson-ის რევენარით.
მიკროსკ. Zeiss, obj. 8, oc. 4,7



სურ. 19.



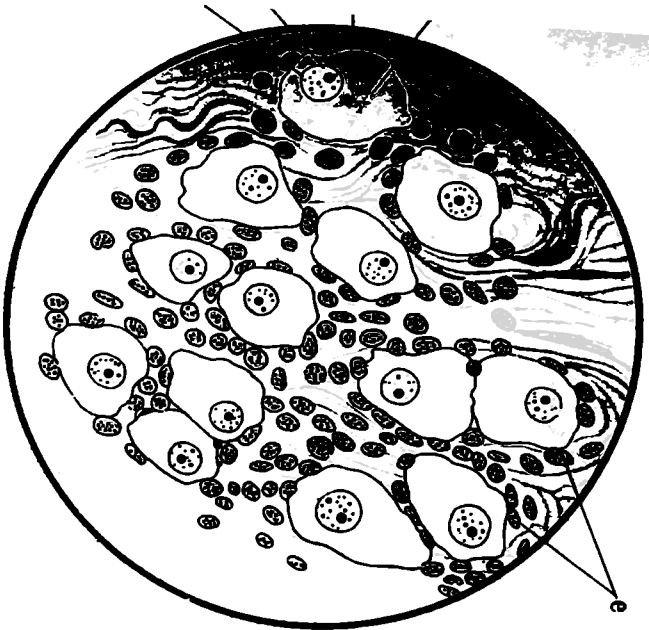
სურ. 20.

ხურათი № 21. საკონტროლო ძაღლის gangl. cordis

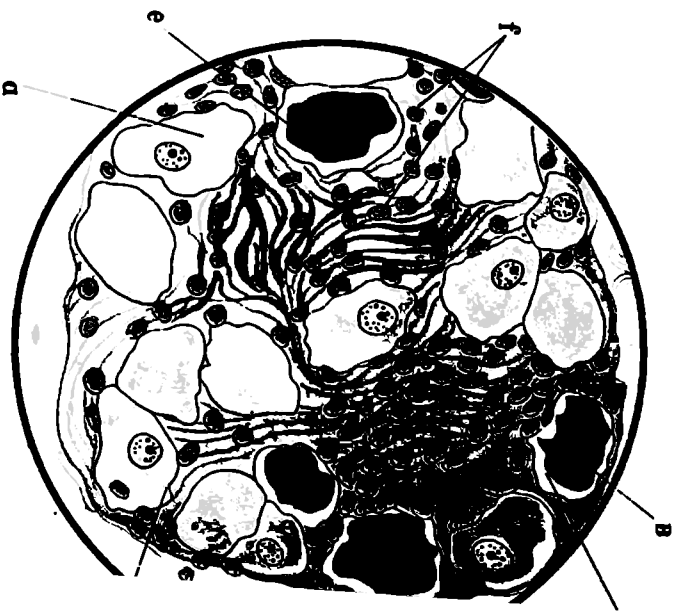
- a) ნერვულ უჯრედს პროტოპლაზმა.
- b) „ „ ბირთვი.
- ა) ბირთვის ბირთვაკი.
- a) მრგვალი და თითისტარა ელემენტი.
მიკროსკ. Zeiss, obj. 40, oc. 10.

ხურათი № 22. საცდელი ძაღლის gangl. cordis.

- a) ღია ფერის ნერვული უჯრედი.
- b) შექმუხნილი და ინტენსიურად შეღებილი ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმა.
- c) ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმა მოშორებულია თავის კაპსულას და აქვს გაგანიერებული პერიცელულიარული სივრცე.
- d) შექმუხნილი პროტოპლაზმის მორჩები.
- e) Nissl-ის მარცვლები პროტოპლაზმის პერიფერიაში.
- ქ) მრგვალი და თითისტარა ელემენტები.
მიკროსკ. Zeiss, obj. 40, oc. 10.



სურათი 21.



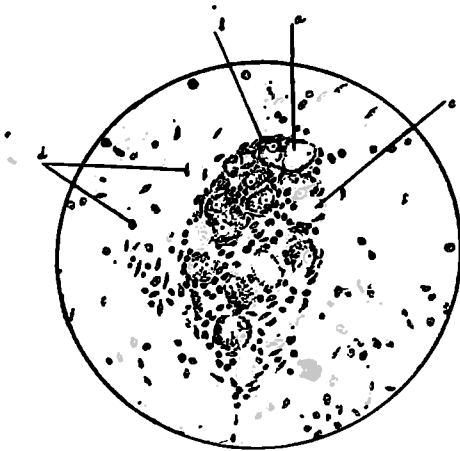
სურათი 22.

ხურათი № 23. საკონტროლო ძაღლის gangl. cordis.

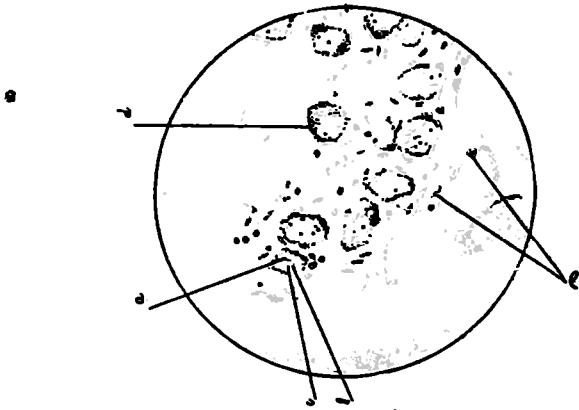
- a) ნერვული უჯრედის პროტოპლაზმის ცენტრი უმარცვლოა, პერიფერია კი მსხვილმარცვლოვანია.
- b) მსხვილმარცვლოვანი პროტოპლაზმა.
- c) Nissl-ის მარცვლები არ მოსჩანს.
დანარჩენ ყველა უჯრედებში გარდა ერთისა Nissl-ის მსხვილი მარცვლები განსაკუთრებით პროტოპლაზმის პერიფერიაში მკაფიოდ გამოსახულია.
- d) მრგვალი და თითისტარა ელემენტები.
მიკროსკ. Zeiss, obj. 40, oc. 10.

ხურათი № 24. საცდელი ძაღლის gangl. cordis.

- a) ნერვულ უჯრედის პროტოპლაზმაში Nissl-ის მარცვლები არ მოსჩანს (ტივროლზი).
- b) ნერვულ უჯრედის ბირთვი.
- გ) ბირთვის ბირთვაკი.
- d) მსხვილი Nissl-ის მარცვლები პროტოპლაზმის პერიფერიაშია მოთავსებული.
მიკროსკ. Zeiss, obj. 40, oc. 10.



სურ. 23.

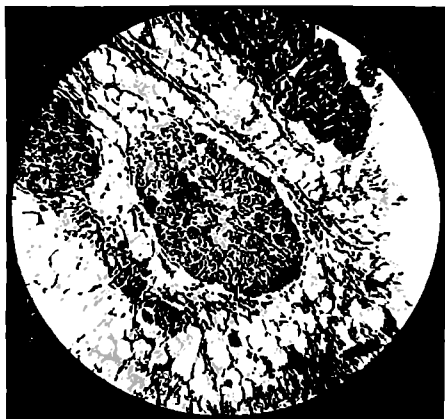


სურ. 24.

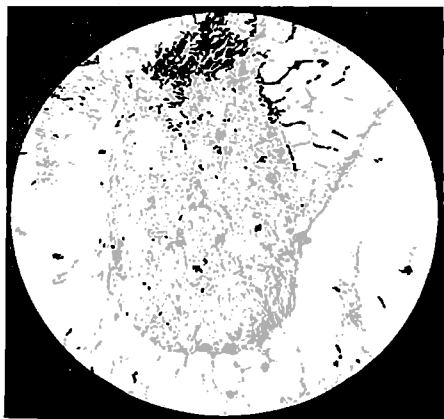
მიკროფოტოგრაფიული სურათი 25. საკონტროლო ძალის gangl. cordis ანათლები შეღებილია van-Gieson-ის რევენარით.
მიკროსკ. Zeiss, obj. 8, oc. 4,7.

მიკროფოტოგრაფიული სურათი № 26. საცდელი ძალის gangl. cordis.

ანათლები შეღებილია van-Gieson-ის რევენარით.
მიკროსკ. Zeiss, obj. 8, oc. 4,7.



სურ. 25.



სურ. 26.

შეთავრისი შვეტოგანი

გვ.	სტრიქონი ხემოდან	სტრიქონი ქვეოდან	დაბეჭდილია :	უნდა იყოს :
8	4	—	პიერდუნეცია	პიოდუნეცია
18	17	—	Родной	Родной
21	11	—	Ratt	Pratt
23	3	—	Kochan	Kogau
57	8	—	გელატინია	გელატინია
82	4	—	-ს	1-ს
85	—	12	ვანძი	ვანძი
	—	1	პერიცელულიკურა	პერიცელულიკურა
86	—	1	ცელილებს	ცელილებს
87	18	—	პერიცელულიკურა	პერიცელულიკურა
89	1	—	პერიცელულიკურა	პერიცელულიკურა
93	—	15	მარკების	მარკების
96	—	1	პროტოპაახშიან	პროტოპაახშიან
97	3	1	ანკარაგება	ანკარაგება
98	16	—	გეგანიერებას	გეგანიერებას
109	6	—	მე-VI	მე-VI
131	20	—	ტიტროლიზს	ტიტროლიზს
"	—	10	ახოტმევა	ახოტმევა
131	5	—	ცელილებს	ცელილებს
135	—	18	ცელილებათა	ცელილებათა
186	3	—	ცდის	ცდის
183	11	—	Либан	Либан

