

**БУХОРО ДАВЛАТ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc/PhD 04/30.12.2019.Tib.93.01.  
РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**АНДИЖОН ДАВЛАТ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ**

**АХМЕДОВ УЛУҒБЕК БАХОДИРОВИЧ**

**ОЁҚНИНГ КЕСИЛИШ ЖАРОҲАТИДА МИЯЧА ЧУВАЛЧАНГИ  
АЛОҲИДА БЎЛАКЧАЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИК  
ПАРАМЕТРЛАРИНИ ЎРГАНИШ**

**14.00.02. – Морфология**

**ТИББИЁТ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Бухоро – 2022**

**фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси**  
**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)**  
**Content of dissertation abstract of the doctor of philosophy (PhD)**

**Ахмедов Улуғбек Баходирович**

Оёқнинг кесилиш жароҳатида мияча чувалчанги  
алоҳида бўлакчаларининг морфологик параметрларини  
ўрганиш ..... 3

**Ахмедов Улуғбек Баходирович**

Изучение морфологических параметров отдельных долек  
червя мозжечка при резаных травмах ножки ..... 25

**Akhmedov Ulugbek Bakhodirovich**

Study of morphological parameters of individual lobules  
cerebellar worm with cut leg injuries ..... 47

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works ..... 51

**БУХОРО ДАВЛАТ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ  
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc/PhD 04/30.12.2019.Tib.93.01.  
РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**АНДИЖОН ДАВЛАТ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ**

**АХМЕДОВ УЛУҒБЕК БАҲОДИРОВИЧ**

**ОЁҚНИНГ КЕСИЛИШ ЖАРОҲАТИДА МИЯЧА ЧУВАЛЧАНГИ  
АЛОҲИДА БЎЛАКЧАЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИК  
ПАРАМЕТРЛАРИНИ ЎРГАНИШ**

**14.00.02. – Морфология**

**ТИББИЁТ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Бухоро – 2022**

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузурдаги Олий аттестация комиссиясида В2019.2.PhD/Tib828 рақами билан рўйхатга олинган

Диссертация Андижон давлат тиббиёт институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-сайтида ([www.bsnu.uz](http://www.bsnu.uz)) ва «Ziynet» Ахборот таълим порталида ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар

Исраилов Ражаббай  
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар

Рахматова Мукаддас Холтаевна  
тиббиёт фанлари доктори

Миршаропов Ўткир Миршаропович  
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Етакчи ташкилот

Новосибирск давлат тиббиёт университети  
(Россия Федерацияси)

Диссертация ҳимояси Бухоро давлат тиббиёт институти ҳузурдаги DSc/PhD.04/30.12.2019.Tib.93.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2022 йил «17» март кuni соат 12:30 даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 200118, Бухоро шаҳри, А.Навоий шоҳ кўчаси, 1-уй. Тел./Факс: (+99865) 223-00-50; тел: (+99865) 223-17-53; e-mail: buhmi@mail.ru.)

Диссертация билан Бухоро давлат тиббиёт институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (028 рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 200118, Бухоро шаҳри, А.Навоий шоҳ кўчаси, 1-уй. Тел./Факс: (+99865) 223-00-50.)

Диссертация автореферати 2022 йил «24» феврал кuni тарқатилди.

(2022 йил «24» феврал даги 25 рақамли реестр баённомаси).



А.Ш. Иноятов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, тиббиёт фанлари доктори, профессор

Д.Н. Ачилова

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, тиббиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD), доцент

Н.А. Нуралиев

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, тиббиёт фанлари доктори, профессор

## КИРИШ ((PhD) фалсафа доктори диссертация аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Замонавий нейроморфологиянинг илғор муаммоларидан бири, «...бу – ташқи ва ички омиллар таъсирида марказий нерв тизими структур-функционал тузилиш қонуниятларини, унинг интегратив фаолиятини ва мутаносиблик қобилиятларини амалга оширишни ўрганиш ҳисобланади...»<sup>1</sup>. Охирги йилларда аксарият олимларнинг кўрсатишича «...инсон танаси ҳаракатланиш тизими бузилишида миячанинг қайта тикланиш ва ўрин тўлдириш вазифаси муҳим ҳисобланади...»<sup>2</sup>. Бу ҳақидаги тадқиқотлар асосан клиник белгиларга бағишланган, лекин бу жараёнларнинг морфологик асослари кам ўрганилган. Ҳозирги вақтга келиб оёқ ампутацияси бир қатор касалликларда амалга оширилмоқда, жумладан, «...сон артерияси эндоартритининг 47,8%да, оёқлар травматик жароҳатланишининг 42%да, сон артерияси атеросклерозининг 68%да оёқ ампутацияси бажарилади...»<sup>3</sup>. Оёқ ампутациясидан кейин марказий нерв тизимидаги оралик мия марказларида ўзгаришлар оқибатида оёқ йўқ томонда кўланка-хаёлат тарздаги оғриқлар пайдо бўлади. Лекин, оралик мия ядролари, миячанинг пўстлоғининг молекуляр, донатор ва ганглионар қаватлар ҳужайраларидаги морфологик ўзгаришлар адабиётларда кам ёритилган.

Жаҳонда оёқнинг кесилиш жароҳатида мияча чувалчанги алоҳида бўлакчаларининг морфологик параметрларни баҳолаш хусусиятларини асослашга йўналтирилган қатор илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада итларда оёқ ампутациясидан кейин ҳар хил даврларда мияча чувалчанги нишаб бўлагининг қайта тикланиш ва ўрин тўлдириш жараёнларига хос морфологик ва морфометрик ўзгаришларни, ҳамда, мияча чувалчанги япроқ бўлаги тўқимасининг оёқ ампутациясига жавобан морфологик ва морфометрик ўзгаришларини баҳолашни такомиллаштиришдан иборат. Мияча чувалчанги тилча бўлаги тўқимасининг оёқ ампутациясига жавобан морфологик ва морфометрик ўзгаришларини таҳлил қилиш ва мияча чувалчанги нишаб, япроқ ва тилча бўлакларига ривожланадиган қайта тикланиш ва ўрин тўлдириш жараёнларига хос морфологик ва морфометрик ўзгаришларнинг пайдо бўлиш даври ва репаратив регенерацияни намоён қилувчи жиҳатларини таққослаш алоҳида аҳамият касб этади.

Мамлакатимизда тиббиёт соҳасини ривожлантириш, тиббий тизимни жаҳон андозалари талабларига мослаштириш, турли хил жароҳлик амалиётларининг асоратларини камайтиришга қаратилган қатор вазифалар белгиланган «...мамлакатимизда аҳолига кўрсатилаётган тиббий ёрдамнинг

<sup>1</sup>Баландин А. А. Количественная характеристика мозжечка и его структурных компонентов у юношей // Морфология. - СПб., 2016. - Том 149 №3М.2016.- С. 27

<sup>2</sup>Березюк, М. В. Макроморфология и цитоархитектоника мозжечка диких нелетающих и одомашенных птиц // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 36. – № 2. – С. 44-47.

<sup>3</sup> Умурзаков К.Ж. Изменения морфологических и морфометрических параметров хвостатого и чечевицеобразного ядер головного мозга после ампутации конечности (экспериментальное исследование): Дисс.....канд.мед.наук – РФ, 2007. – С. 142.

самарадорлиги, сифати ва оммабоплигини ошириш, шунингдек, тиббий стандартлаштириш тизимини шакллантириш, ташхис қўйиш ва даволашнинг юқори технологик усуллари жорий қилиш, патронаж хизмати ва диспансеризациянинг самарали моделларини яратиш орқали, соғлом турмуш тарзини қўллаб-қувватлаш ва касалликларни профилактика қилиш...»<sup>4</sup> каби вазифалари белгиланган. Ушбу вазифалар аҳоли орасида турли жаррохлик амалиётларидан кейинги миёча фаолятини асоратларини ташхислаш ва даволашда замонавий технологияларни қўллашни такомиллаштириш орқали оёқнинг кесилиш жароҳатида миёча чувалчанги алоҳида бўлакчаларининг морфологик параметрларини баҳолаш, асоратлари натижасидаги ногиронлик кўрсаткичини камайтириш имконини беради.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ–4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони, 2018 йил 7 декабрдаги ПФ–5590-сон «Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш тизимини тубдан такомиллаштириш бўйича комплекс чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармонлари, 2017 йил 20 июндаги ПҚ–3071-сон «Ўзбекистон Республикаси аҳолисига 2017–2021 йилларда ихтисослаштирилган тиббий ёрдам кўрсатишни янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга мазкур диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилган.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур тадқиқот республика, фан ва технологиялар ривожланишининг VI. «Тиббиёт ва фармакология» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Бир қатор илмий тадқиқотлар натижалари кўрсатишича, миёчанинг вазни ва ҳажми ҳайвонларда бош миёнинг ўртача 13,5%, жумладан, итларда 15,5% ни ташкил қилади (Березюк М.В, 2013). Миёча юзасида 10 та бирламчи тартибдаги эгатлар мавжуд, улар асосида иккинчи ва учинчи тартибдаги жўяклар пайдо бўлади ва миёча бир қанча бўлак ва бўлакчаларга ажралади (Астапов В.М ва ҳаммуал. 2004; Сусленко С.А, 2009; Степаненко А.Ю ва ҳаммуал, 2012; Rijpers A et al., 2007; Dell'Acqua F. et al., 2013). Бу бўлаклар умуртқали ҳайвонларнинг ҳар бирида шакли ва ўлчамлари бўйича бир-биридан фарқ қилсада, цитоархитектоникаси бўйича бир хил тузилишга эга, яъни, ўзаги оқ моддадан, юзаси кул ранг моддадан иборат. Миёча топографик жиҳатдан қадимги қисм – archicerebellum, эски – paleocerebellum, ва янги – neocerebellum дан иборат. Бу қисмлар пўстлоғи қалинлиги бир-биридан фарқ қилади (Dell'Acqua F. et al., 2013). Уйга мослашган қушлар миёчаси пўстлоғи қалинлиги ўртача 234 мкм ни, итларда бу кўрсаткич 326 мкм ни ташкил қилади (Березюк М.В, 2013). Қаламушлар миёчасининг макроскопик тузилиши, инсон миёчаси

---

<sup>4</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 7 декабрдаги 5590-сонли «Соғлиқни сақлаш тизимини тубдан такомиллаштириш бўйича комплекс чора-тадбирлар тўғрисида»ги Фармони.

билан бир хил тузилишга эга (Hendelman W, 2006). Каламушлар мияси вазни  $1,90 \pm 0,05$  г бўлса унинг 12% миячага тўғри келади (Долгополова Т.В, 2011; Евсюков О.Ю, 2013). Аниқланганки, инсон онтогенезида миячанинг вазни бош мия вазнига нисбатан ўзгариб боради: янги туғилган чақалоқларда 5,6%, бир ёшга тўлганда 10,6%, балоғатга етганда 11% ни ташкил қилади (Sheyan D.N et al., 2013). Инсон миячаси вазни аёлларда  $128,4 \pm 5,1$  г, эркекларда –  $145,4 \pm 2,2$  г ташкил қилади. 60 ёшдан кейин мияча вазни камайиб боради (Киладзе А.Б, 2013).

Нейроморфолог олимлар томонидан сут эмизувчи ҳайвонлардан чўчка, ит, кўён, уй қушлари, йирик шохли молларнинг нерв тизими, яъни миячаси хужайравий таркибининг морфометрик кўрсаткичлари ўрганилган (Хохлова С.Н ва ҳаммуал., 2013). Экзоген ва эндоген патологик таъсиротлар оқибатида мияча тўқимаси нейронлари ва глиа хужайраларида турли ўзгаришлар юз беради (Гундарова О.П ва ҳаммуал., 2009; Данилов Е.В, 2010; Орлянская Т.Я ва ҳаммуал., 2011; Ильичева В.Н, 2012). Аниқлашча, нейронлар ҳажмининг катталашishi уларнинг цитоплазмаси ҳисобига амалга ошади. Ганглионар қаватида хужайралар гетеротопияси аниқланади, Пуркинъе хужайралари бир қаторликдан кўп қаторлик ҳолатга ўтади. Донадор қават хужайралари молекуляр қаватга миграцияланади, натижада ганглионар қават нейронлари орасида донадор нейронлар пайдо бўлади.

Ўзбекистонда турли аъзо, тизимларнинг морфологик кўрсаткичларни баҳолашда қатор муаллифлар иш олиб боришган (Умурзаков К.Ж, 2007; Улугбекова Г.Ж, 2007; Касимхожиев М.И, 2008; Ахмедова С.М, 2017; Зокирова Н.Б, 2018; Рахматова М.Х, 2018; Юлдашева М.Т, 2019), бироқ, оёқнинг кесилиш жароҳатида мияча чувалчанги алоҳида бўлакчаларининг морфологик параметрларини тўлиқ ўрганилмаган.

Илмий адабиётлар таҳлили шуни кўрсатдики, одам ва бир қатор сут эмизувчилар миячаси гистоархитектоникаси ва гистоморфометрияси ўрганилганига қарамасдан, итларнинг мияча чувалчанги тўқимасининг морфологик ва морфометрик ўзгаришлари кам ўрганилган. Шу билан бирга, бу ўрганилган ҳайвонлар миячасида ёшга қараб, ҳар хил экологик таъсиротлар натижасида макроструктура даражасида аъзонинг вазни, ҳажми, ўлчамлари ўзгарганлиги, микроскопик жиҳатдан ҳам умумий гистоархитектоникаси, қатламларининг қалинлиги, хужайралар таркиби, сони ва зичлиги ўзгариб бориши кузатилган.

**Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғликлиги.** Диссертация тадқиқоти Андижон давлат тиббиёт институтининг илмий-тадқиқот ишлари режасига мувофиқ 005. 01.1500216 «Инсон ва тажриба ҳайвонлар организми ҳаёт фаолияти кўрсаткичларининг ҳар хил патологик омиллар таъсиридаги функционал, метаболик ва структур ўзгаришларнинг ўзига хослиги ва уларни коррекциялаш йўллари, ҳамда эксперт баҳолашнинг янги имкониятлари» мавзуси доирасида (2014-2018) бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** тажрибада орқа оёқ ампутациясидан кейин динамикада мияча чувалчанги нишаб, япроқ, тилча бўлакчаларида қайта

тикланиш, ўрин тўлдириш жараёнларига хос морфологик ўзгаришларини баҳолашдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

итларда оёқ ампутациясидан кейин ҳар хил даврларда мияча чувалчанги нишаб бўлагининг қайта тикланиш ва ўрин тўлдириш жараёнларига хос морфологик ва морфометрик ўзгаришларни баҳолаш;

мияча чувалчанги япроқ бўлаги тўқимасининг оёқ ампутациясига жавобан морфологик ва морфометрик ўзгаришларини баҳолаш;

мияча чувалчанги тилча бўлаги тўқимасининг оёқ ампутациясига жавобан морфологик ва морфометрик ўзгаришларини таҳлил қилиш;

мияча чувалчанги нишаб, япроқ ва тилча бўлакларида ривожланадиган қайта тикланиш ва ўрин тўлдириш жараёнларига хос морфологик ва морфометрик ўзгаришларнинг пайдо бўлиш даври ва репаратив регенерацияни намоён қилувчи жиҳатларини таққослаш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида 30 та етилган итларда орқа оёқ ампутацияси ўтказилгандан кейин мияча чувалчанги олинган.

**Тадқиқотнинг предмети** сифатида тажриба ҳайвонларда орқа оёқ ампутациясидан кейин мияча чувалчанги нишаб, япроқ ва тилча бўлакларида юз берадиган репаратив жараёнларининг морфологик белгиларини таҳлил қилиш материаллари олинган.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Диссертацияда морфологик, морфометрик, микроскопик ва статистик тадқиқот усулларида фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

итларда оёқ ампутациясидан кейин ҳар хил даврларда мияча чувалчанги нишаб бўлагининг қайта тикланиш ва ўрин тўлдириш жараёнларига хос морфологик ўзгаришлар баҳоланган;

мияча чувалчанги япроқ бўлаги тўқимасининг оёқ ампутациясига жавобан морфологик ўзгаришлар динамикаси тизимлаштирилган;

мияча чувалчанги тилча бўлаги тўқимасининг оёқ ампутациясига жавобан морфологик ва морфометрик ўзгаришларини таҳлил қилинган;

мияча чувалчанги нишаб, япроқ ва тилча бўлакларида ривожланадиган қайта тикланиш ва ўрин тўлдириш жараёнларига хос морфологик ва морфометрик ўзгаришларнинг пайдо бўлиш даври ва репаратив регенерацияни намоён қилувчи жиҳатларнинг асл моҳияти исботланган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалар** қуйидагилардан иборат:

итларда оёқ ампутациясидан кейин ҳар хил даврларда мияча чувалчанги нишаб, япроқ ва тилча бўлакларининг қайта тикланиш ва ўрин тўлдириш жараёнларига хос морфологик ва морфометрик ўзгаришларини баҳолаш тартиби очиб берилган;

тажрибадаги итлар орқа оёғи ампутациясидан кейинги 7-90-кунлари мияча чувалчанги нишаб, япроқ ва тилча бўлакчалари ганглионар қавати морфометрик кўрсаткичлари тажриба динамикасида сезиларли даражада ўзгариши, нишаб бўлакчада Пуркинъе нейронлар сони 9,8 ва 8,2 га ошгани, япроқ бўлакчада қават қалинлиги 50,3 ва 49,6 мкмгача камайганлиги, тилча



бўлагида эса нейрон диаметри 38,6 дан 51,6 мкмгача тикланганлиги баҳоланган.

мияча чувалчанги нишаб, япроқ ва тилча бўлакчалари молекуляр қавати морфометрик кўрсаткичларида ҳам тажриба динамикасида сезиларли даражадаги ўзгаришлар молекуляр қават қалинлиги бир хиллиги, нейронлар сонидаги ўзгаришлар ташкил қилганлиги баҳоланган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги** тадқиқотда қўлланилган назарий ёндашув ва усуллар, олиб борилган текширувларнинг услубий жиҳатдан тўғрилиги, тажриба ҳайвонлари сонининг етарлилиги, тадқиқотда замонавий ўзаро бир-бирини тўлдирувчи морфология, морфометрия, ёруғлик микроскопия ва статистик усуллар асосида оёқнинг кесилиш жароҳатида мияча чувалчанги алоҳида бўлакчаларининг морфологик параметрларни баҳолаш бўйича натижаларнинг халқаро ҳамда маҳаллий тадқиқотлар билан таққосланганлиги, хулоса, олинган натижаларнинг ваколатли органлар томонидан тасдиқланганлиги билан асосланган.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқотнинг назарий аҳамияти мияча чувалчанги нишаб, япроқ ва тилча бўлакчаларида ривожланадиган қайта тикланиш ва ўрин тўлдириш жараёнларига хос морфологик ва морфометрик ўзгаришларнинг пайдо бўлиш даври ва репаратив регенерацияни намоён қилувчи жараёнлар ҳақидаги маълумотлар травматологияда оёқ ампутациясидан кейин касалларнинг реабилитация даврида врач травматологлар томонидан инобатга олиш тавсия этилганлиги билан изоҳланган.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти итларда оёқ ампутациясидан кейин ҳар хил даврларда мияча чувалчанги нишаб, япроқ ва тилча бўлакчаларининг қайта тикланиш ва ўрин тўлдириш жараёнларига хос морфологик ва морфометрик ўзгаришларини баҳолаш тартиби ва ўзгаришларнинг пайдо бўлиш даври амалиётда оёқ ампутациясидан кейин мияча морфофункционал ҳолатига эътибор бериш тавсия этилиши билан изоҳланган.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Оёқнинг кесилиш жароҳатида мияча чувалчанги алоҳида бўлакчаларининг морфологик параметрларни баҳолаш бўйича олинган илмий натижалар:

«Оёқ ампутациясидан сўнг мияча чувалчанги тилча (uvula) бўлагининг морфологик ва морфометрик ўзгаришларни ўрганиш усуллари» услубий тавсияномаси ишлаб чиқилган (Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2020 йил 25 июндаги №8н-р/193-сон маълумотномаси). Мазкур услубий тавсиянома ампутация опреацияларни бошидан кечирган беморларга, асоратлари кучайишига йўл қўймаслик мақсадида зарурий назорат ўрнатилиши ва беморларнинг шифокорлар томонидан берилган тавсияларни тўлиқ бажаришларни таъминлашга қаратилган кўрсатмалар бериш имконини берган.

«Орқа оёқ ампутациясидан сўнг итларда мияча чувалчанги япроқ бўлаги пўстлоғининг ганглионар қаватини морфометрик параметрлари» услубий тавсиянома ишлаб чиқилган (Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2021 йил 27 майдаги 8н-р/444-сон маълумотномаси). Мазкур услубий тавсиянома оёқ

ампутациясидан кейинги реабилитация ва протезлашни сифатли ташкиллантириш ва келажакда беморларни хаёт тарзи сифатини яхшилашда назарий асос бўлиб ҳисобланади.

Олинган илмий натижалар соғлиқни сақлаш амалиётига, жумладан, Андижон Давлат тиббиёт институти клиникаси ва патологик анатомия бўлими ҳамда Андижон вилояти кўп тармоқли тиббиёт маркази клиникаси, шунингдек Андижон вилояти ногиронлиги бўлган шахслар учун реабилитация қилиш ва протезлаш марказига клиник амалиётига тадбиқ этилган (Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2020 йил 6 июлдаги 8н-д/86-сон ҳамда 2021 йил 2 июлдаги 8н-з/219-сон маълумотномалари).

Олинган илмий натижаларнинг амалиётга жорий қилиниши мия чувалчанги тилча ва япроқ бўлаклари пўстлоғидаги морфометрик кўрсаткичлари тажриба динамикасида ўзгаришларини аниқлашни имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 5 та илмий-амалий анжуманларда, жумладан 2 та халқаро ва 7 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жаъми 21 та илмий иш, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 10 та мақола, жумладан, 7 таси республика ва 3 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хотима, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан ташкил топган. Диссертациянинг ҳажми 118 бетни ташкил этган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва аҳамияти, ушбу ишга талаб асослаб берилган, тадқиқот мақсади, вазибалари, тадқиқот объекти ва предмети тавсифланган, мазкур тадқиқотларнинг республика фан ва технологияларининг устувор йўналишларига мос келиши кўрсатиб берилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва унинг амалий натижалари ўз ифодасини топган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилиниши, чоп этилган ишлар ва диссертациянинг таркибий тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг биринчи бобида «**Инсон ва умуртқали ҳайвонлар мияча пўстлоғининг гистоморфологиясининг замонавий талқини**» хорижий ва маҳаллий адабиётлар материаллари таҳлили баён қилинган. Унда инсон ва умуртқали ҳайвонларнинг мияча пўстлоғининг гистоморфологияси ва гистоморфометриясига бағишланган материаллари кенг қамровли тартибда ёритилган. Инсон ва умуртқали ҳайвонлар мияча пўстлоғининг турли жароҳатланишлардан кейинги операция даврида ва ундан кейинги даврдаги тикланиши ва морфологик ўзгаришларнинг ўзига хос белгилари

борасидаги замонавий ҳолати ҳақида маълумот келтирилган, шунингдек, мазкур муаммонинг ўз ечимини топилиши лозим бўлган аспекти белгиланган.

Диссертациянинг иккинчи бобида **«Оёқнинг кесишиш жароҳатида мияча чувалчанги алоҳида бўлакчаларининг морфологик параметрларни баҳолаш материал ва усуллари»** тадқиқот материал ва усуллари ёритилган. Тадқиқот материали сифатида 30 та 9 кг дан 15 кг гача бўлган зотсиз итлар олиниб, икки гуруҳга бўлинган. 5 та ҳайвон назорат гуруҳи учун (1-гуруҳ), 2-тажриба гуруҳи 25 та итларда Н.И. Пироговнинг уч лаҳзали усулида ўнг орқа оёқ ампутацияси ўрта бўғим даражасида ўказилган. Тажриба (эксперимент) бошланишидан олдин 4-6 кун давомида итларнинг хатти-ҳаракатлари ва уларнинг ҳаёт фаолияти кузатилган. Ундан кейин итлар операция қилинган. Ампутация қилинган ҳайвонлар 7 кундан – 90 кунгача кузатилди. Барча ҳайвонларда ампутация Н.И. Пирогов усули бўйича қатъий асептик шароитда ўнг орқа оёқнинг тўмтоқ чўлтоғини ёпиб қўйиш билан уч босқичли юмшоқ тўқималарни конус шаклда кесиш орқали бажарилган. Бунинг учун итларнинг ўнг орқа оёғи жундан тозаланди, кейин эса операциядан ярим соат олдин тери остига 1% гексенал ёки тиопентал натрий эритмаси ҳайвон тана вазнига қараб юборилган.

Йирингли-яллиғланиш жараённинг олдини олиш мақсадида операциядан кейин 5 кун давомида кунига 500 000 бирлик (ЕД) да пенициллин мушак ичига юборилган. Яра чоклари 7-8 кунлари олиб ташланди. Яранинг битиши бирламчи чандиқланиш билан ўтди. Ҳайвонлар қонсизлантириш йўли билан ўлдирилган.

Ҳайвоннинг ўлимидан сўнг дарҳол тери, тери ости тўқималари, апоневроз, олд ва орқа тери мускуллари очилиб, Кохер қисқичлари бош суяк тепа соҳасида кўндаланг йўналиш бўйича ўрнатилди, ундан кейин пешона, чакка ва энса мускуллар ишлов беришга мосланади. Бош чаноғи тепа суяги думалоқ йўналишда араланди, сўнгра бош суяк кесилган жой енгил зарба билан очилади. Кейинги босқичда қаттиқ мия қобиғи очилган ва эҳтиёткорлик билан бош суяк тозаланган, кейин мия бош суяк бўшлиғидан чиқарилган. Миячани чиқариш учун Флексиг усули қўлланилган. Мия пастга қилиб қўйилди: пешона қисми очилган жойдан чапда жойлашган. Чап қўл кафти ярим шарда жойлашиб, кесиш пайтида мияни бир ҳолатда ушлаб туради. Ампутация қиладиган ёки мия пичоғи билан пешона соҳаси ва унинг бўшлиқларидан бошлаб горизонтал кесилди, бу мия асосидан тахминан 4 см баландликда ҳар иккала ярим шарларни кесиб ўтади. Бу баландликда пичоқ тиғи секцион столнинг юзасида параллел ушланиб, мия чакка қисмининг ўртасигача кесилади. Кейинчалик пичоқ нафақат орқага йўналтирилиб бурчак остида киритилади, балки юқорига кесилиб, у энса соҳасининг юқори қисмига киритилган.

Шундай қилиб, чувалчанг ва мияча шикастланмайди. Кесик қисқа аррали ҳаракатда бўлади, пичоқ учи ҳар доим мияни тўлиқ кесилиши учун унинг тўқималарида эмас, миядан ташқарида туради.

**Морфологик текширув усуллари.** Бош мия чаноғидан миачани ажратиб олиш учун дастлаб тери ва мушак қопламаларини қайчи билан кесиб олиб ташланган ва бош мия чаноқ суяги очилган. Бош чаноқ суягини стоматологлар бор машинасида пешонасидан то энса қисмигача кесилиб очилган. Кейин мия қаттиқ ва юмшоқ пардалари қайчи билан кесилиб очилди ва миача бош мия билан биргаликда ажратиб олинган ва миача юмшоқ пардасининг ҳолати баҳоланган. Миача тўлиқ ҳолда 10 %ли нейтралланган формалинда қотирилди, 48 соат ўтиб миача тўқимаси қотгандан кейин, унинг пўстлоқ қаватидан нишаб, япроқ ва тилча бўлакчалари соҳаси кесиб олинган. Бу бўлакчалар тўқимаси оқ ва кулранг моддаси гистологик кесмага тўлиқ тушиши учун горизантал ҳолда парафинли блокларга жойлаштирилган. Парафинли ғиштчалардан санний микротомда қалинлиги 5-6 мкм ликдаги кесмалар олинган ва ишчи шиша тахталарга жойлаштирилиб, депарафинлангандан кейин гематоксилин-эозин бўёғида бўялган. Бу парафинли ғиштчалардан яна кесмалар тайёрланиб, нейронлар цитоплазмасидаги хроматофил моддалари Ниссл усулида бўялиб аниқланган.

**Морфометрик текширув усуллари.** Морфометрик тадқиқот Г.Г. Автандилов (1990) усули бўйича миача пўстлоқ қаватининг қалинлиги, қаватлар бўйича  $1 \text{ мм}^2$  нейронлар миқдори, қаватлар бўйича нейроцитлар ядроси диаметри, қаватлар бўйича нейроцитлар кенглигини аниқлаш бўйича олиб борилган. Миача чувалчанги пўстлоқ қаватининг қалинлиги, баландлиги, нейроцитлар кенглиги ва нейроцитлар орасидаги масофани ўлчаш 7- окуляр, 20 объективда МОВ-1-16х окуляр-микрометр ёрдамида олиб борилган.

МОВ-1-16х окуляр микрометр ёрдамида Ниссл усули бўйича бўялган микропрепаратлар нерв хужайралари ҳажмини қаватлар бўйича яъни хужайра узунлигида қўлланувчи катта диаметр; унга перпендикуляр ҳолатда кенглиги учун қўлланилган энг катта қават аниқланди. Фақатгина ушбу фронтал қисмдаги ядро ва ядрочаларга эга бўлган нейроцитлар ўлчовга тортилган.

Ундан ташқари, кўришнинг 10 та соҳасидаги ҳар бир кузатишда морфометрик усул нейронлар тақсимланишининг нисбий зичлиги  $1 \text{ мм}^2$  кесик майдонидаги нейронлар сонини аниқлади. Ўлчов миача чувалчанги нишаб, япроқ ва тилча бўлакчаларидан олинган препаратларда 10х окуляр ва 20 объектив билан амалга оширилган.

Дори воситалари (препаратлар)ни ўрганишда хужайра реакцияси характери, уларнинг тузилиши, хроматолиз, лизис ва бошқалар аниқланди. Олинган маълумотлар расмга олинган ва тадқиқот баённомасига киритилган.

Тадқиқот натижаларини статистик қайта ишлашда «Statistica for Windows 7,0» персонал компьютерининг амалий дастур пакетидан фойдаланилган ҳолда амалга оширилган.

Диссертациянинг учинчи бобида «**Итлар миача чувалчанги нишаб бўлагид а оёқ ампутациясидан кейин динамикада морфологик ўзгаришлар натижалари**» тажрибада олиб борилган морфологик ва морфометрик кўрсаткичлари келтирилган.

Итлар орқа оёғи ампутациясидан кейин динамикада мияча чувалчанги нишаб бўлаги пўстлоғида бошқа бўлақларидаги каби тажрибанинг илк даврларида дисциркулятор ва шиш жараёнлари ривожланиб, оралик моддада ҳар хил катталиқдаги вакуолаларни пайдо қилади. Тажрибанинг 30-кунига келиб, бу деструктив жараёнлар сўниб, камайиб бошлайди, ўрнига компенсатор ва ўрин тўлдириш жараёнига хос ўзгаришлар ривожланиб бошлаганлиги кузатилди. 60- ва 90-кунларига келиб барча қаватларида нейронлар гипертрофияланиб, гиперхромазияга учраганлиги, оралик моддада толали тузилмалар кўпайиб, эозинофил бўялганлиги ва глиал ҳужайраларнинг кўпайишидан тарқоқ ҳолдаги глиоз ривожланганлиги кузатилган.

Тажрибанинг бошланғич даврларида мияча тўқимасининг оралик моддасида шиш ва деструкция кучли бўлганлигидан, авваламбор ганглионар қават Пуркинье нейронлари сийраклашади, ноаниқ шаклга киради, айримлари бужмайиб кариопикнозга учраганлиги кузатилади. 21-кунга келиб бу турдаги шиш ва деструкция ўзгаришлар молекуляр қаватга ҳам кенг тарқалганлиги, натижада оралик модда титилиб, фрагментацияланганлиги аниқланади. Бу қаватнинг саватсимон нейронлари кескин ўзгаришга учраб, бужмайганлиги, юлдузсимон нейронлар эса атрофида шиш кучли бўлгани билан ўз гистоструктурасини сақлаб қолганлиги кузатилган. Тажрибанинг 30-кунига келиб мияча тўқимасида шиш ва деструкция жараёнлари камайиб борганлиги кузатилган. Бу даврда нерв ҳужайраларида мосланиш ва ўрин тўлдириш жараёнларига хос ўзгаришлар ривожланиб бошлайди ва тажрибанинг охириги даврларига келиб деярлик барча қатламларида компенсатор жараёнлар авж олади. Пуркинье нейронлари ҳам цитоплазмаси, ҳам ядроси гипертрофияланиб, толалари қалинлашади. Молекуляр қаватда асосан юлдузсимон нейронлар гипертрофияга учраган. Донали қаватда эса нейронлар билан бир вақтда оралик модда толалари ҳам қалинлашади.

Морфометрик ҳисоблашлар шуни кўрсатдики, мияча чувалчанги нишаб бўлаги қатламларидан ганглионар қават қалинлиги назорат гуруҳи ҳайвонлари миячасида  $42,6 \pm 0,74$  мкмни, орқа оёқ ампутациясидан кейинги 7-кунда тўқимада дисциркуляция ва шиш жараёни ривожланиши ҳисобига  $50,7 \pm 0,65$  мкмгача қалинлашганлиги, тажрибанинг 30-кунига келиб, бу қаватда шиш ва деструкция ўзгаришларининг камайиши ҳисобига  $41,3 \pm 0,48$  мкмгача юпқалашганлиги, тажрибанинг охириги даврларига келиб, бу қатлам структур бирликларида компенсатор жараёнларнинг авж олиши кузатилган ва тажрибанинг 90-кунда  $48,6 \pm 1,23$  мкм, яъни меёрдагидан ҳам қалин тортганлиги кузатилган. Шу ўзгаришларга монанд равишда ганглионар қаватдаги нейронлар сони ҳам мутаносиб равишда ўзгариб борганлиги кузатилган. Агар назорат гуруҳида нейронлар сони  $9,6 \pm 0,7$  тани ташкил қилган бўлса, тажрибанинг бошланғич ва ўрта даврларида икки баробар камайганлиги, тажрибанинг охириги даврида яна қайтадан кўпайганлиги  $8,2 \pm 0,7$  тагача етганлиги аниқланган.

Ганглионар қават Пуркинье ҳужайралар ўлчами, яъни ҳужайранинг кенг диаметри ва кичик диаметри деярлик бир хил даражада ўзгариб борганлиги

кузатилган. Бу нейронларнинг ўлчамлари тажрибанинг бошланғич даврларида шиш ва деструктив ўзгаришлар таъсирида бужмайиб кичиклашиб борганлиги, тажрибанинг охириги даврларида катталашиб, хатто назорат гуруҳи кўрсаткичларидан ҳам катталашганлиги, яъни 90-кунда нейроннинг кенг диаметри  $46,6 \pm 3,23$  мкмгача, катталашганлиги кўрилган.

Пуркинье нейрон ядро диаметри назорат гуруҳида  $19,3 \pm 1,4$  мкмни ташкил қилган бўлса, тажрибанинг 21-кунида кариопикнозга учраши, яъни  $16,7 \pm 1,8$  мкмгача кичиклашганлиги, 90-кунига келиб назорат гуруҳидагидан ҳам катта,  $21,5 \pm 2,2$  мкмгача етганлиги аниқланди (1-жадвал).

### 1-жадвал

#### Итлар орқа оёғи ампутациясидан кейин динамикада мияча чувалчанги нишаб бўлаги пўстлоғи ганглионар қаватининг морфометрик кўрсаткичлари

Тажриба кунлари	40х объектда хужайралар сони	Ганглионар қават қалинлиги, мкм	Пуркинье хужайра кенг диаметри, мкм	Пуркинье хужайра кичик диаметри, мкм	Пуркинье хужайра ядроси диаметри. Мкм	Ядро – цитоплазма аз-матик нисбат
Назорат	$9,8 \pm 0,7$	$42,6 \pm 0,74$	$38,6 \pm 2,6$	$28,7 \pm 1,8$	$19,3 \pm 1,4$	0,5
7	$5,2 \pm 0,4$	$50,7 \pm 0,65^*$	$35,2 \pm 1,8$	$22,4 \pm 1,6^*$	$17,4 \pm 1,3^*$	0,49
21	$3,7 \pm 0,5$	$53,3 \pm 0,57^*$	$30,4 \pm 1,7$	$20,8 \pm 1,4^*$	$16,7 \pm 1,8^*$	0,54
30	$5,4 \pm 0,3$	$41,3 \pm 0,48$	$34,7 \pm 2,4$	$24,3 \pm 1,9$	$18,5 \pm 1,5$	0,53
60	$6,5 \pm 0,6$	$42,4 \pm 1,12^{**}$	$38,7 \pm 2,8$	$31,5 \pm 2,5^{**}$	$20,4 \pm 2,4^{**}$	0,52
90	$8,2 \pm 0,7$	$45,2 \pm 1,23$	$46,6 \pm 3,23$	$35,6 \pm 2,7$	$21,5 \pm 2,2$	0,46

\*-  $P \leq 0,05$  назорат гуруҳига нисбатан ишончлилик даражаси

\*\* -  $P \leq 0,01$  назорат гуруҳига нисбатан ишончлилик даражаси

Молекуляр қават қалинлиги назорат гуруҳида  $185,2 \pm 4,3$  мкмни ташкил қилган бўлса, тажрибанинг 7- ва 21-кунида тўқимада шиш ва деструктив ўзгаришлар ривожланиши оқибатида кескин қалинлашганлиги, яъни 21-кунида  $192,5 \pm 4,8$  мкмга етганлиги аниқланган. Тажрибанинг кейинги даврларида тўқимадаги шиш ва деструктив ўзгаришлар сўнгандан кейин, бу қаватнинг қалинлиги ҳам орқага қайтиб, назорат гуруҳи кўрсаткичига яқинлашди ва 90-кунда бироз қалинлигича ( $190,5 \pm 6,4$ ) қолганлиги аниқланган. Бу қатламдаги нейронлар сони назорат гуруҳида  $84 \pm 6$  тани ташкил қилган бўлса, тажрибанинг илк даврларида хужайралари сийраклашиб, бу қатламдаги нейронлар сони тажрибанинг 21-кунига келиб  $72 \pm 3$  тага камайганлиги кузатилган. Тажрибанинг охириги даврларида нерв тўқимасида шиш ва деструктив ўзгаришлар сўниши оқибатида нейронлар жойланиши яна зичлашиб, сони  $82 \pm 3$  тага етади. Бу қатламга хос

нейронлардан саватсимон хужайралар диаметри юлдузсимон нейронлар диаметрига нисбатан кичикроқ, яъни назорат гуруҳида ўртача  $7,2 \pm 1,4$  мкмга тенг бўлган. Тажрибанинг бошланғич давларида оралиқ тўқимадаги шиш ҳисобига бужмайиб, ўлчамлари кичиклашади ва 21-кунда  $6,3 \pm 2,1$  мкмга тенглиги кузатилган. Тажрибанинг охириги кунларига келиб, яъни 90-кунида бу нейрон ядроси диаметри  $7,8 \pm 2,8$  мкмгача катталашганлиги аниқланган. Ҳудди шу ўзгаришларга монанд ҳолда бу қаватнинг юлдузсимон нейронлари диаметри ҳам тажрибанинг бошланғич давларида кичиклашиб, 90-кунга келиб назорат гуруҳи кўрсаткичидан ( $9,5 \pm 2,6$ ) анча йириклашганлиги ва ўртача  $10,2 \pm 1,7$  мкмга етганлиги аниқланди (2-жадвал).

## 2-жадвал

### Итлар орқа оёғи ампутациясидан кейин динамикада мияча чувалчанги нишаб бўлаги пўстлоғи молекуляр қаватининг морфометрик кўрсаткичлари

Кун	Молекуляр қават қалинлиги, мкм	40x Хужайралар сони	Саватсимон хужайра ядроси диаметри, мкм	Юлдузсимон хужайра ядроси диаметри, мкм
Назорат	$185,2 \pm 4,3$	$84 \pm 6$	$7,2 \pm 1,4$	$9,5 \pm 2,6$
7	$190,4 \pm 4,3^*$	$74 \pm 4$	$6,8 \pm 1,5^*$	$9,2 \pm 2,4^*$
21	$192,5 \pm 4,8^*$	$72 \pm 3$	$6,3 \pm 2,1^*$	$8,3 \pm 1,7^*$
30	$181,8 \pm 5,6$	$75 \pm 3$	$6,7 \pm 2,4$	$8,6 \pm 2,5$
60	$184,8 \pm 5,9^{**}$	$77 \pm 4$	$7,1 \pm 2,5^{**}$	$9,6 \pm 1,6^{**}$
90	$190,5 \pm 6,4^{**}$	$82 \pm 3$	$7,8 \pm 2,8$	$10,2 \pm 1,7^{**}$

\*- $P \leq 0,01$  назорат гуруҳига нисбатан ишончлилик даражаси

\*\*- $P \leq 0,001$  назорат гуруҳига нисбатан ишончлилик кўрсаткичи

Донали қаватда ҳар доимгидек нейронлар зич ва кўп сонли кўринишда жойлашган ва назорат гуруҳида бу қаватнинг қалинлиги ўртача  $124,6 \pm 4,3$  мкмга тенг. Текширувнинг 7-кунида юқорида кўрсатилганидек оралиқ тўқимада шиш ривожланганлигидан  $131,3 \pm 4,2$  мкмгача қалинлашган.

Тажрибанинг 21-кунида яна ҳам қалинлашганлиги,  $140,2 \pm 5,4$  мкмга етганлиги аниқланди. 90-кунда бу қаватнинг қалинлиги назорат гуруҳи кўрсаткичигача юпқалашганлиги кузатилган. Донали қаватда жойлашган нейронлар сони микроскопнинг 40 объектив майдонида назорат гуруҳида ўртача  $5754,8 \pm 14,6$  та саналган. Тажрибанинг 21-кунида оралиқ тўқима шиши ҳисобига хужайралар титилиб, сийраклашиб, уларнинг сони ўртача  $4675,5 \pm 10,8$  гача камайган.

Тажрибанинг кейинги давларида хужайралар сони кўпайиб бориши, 90-кунда  $5643,6 \pm 8,5$  гача етганлиги аниқланган. Бу қават нейронлари ядролари диаметри ўлчанганда шу ҳолат аниқландики, назорат гуруҳида донадор нейрон ядроси  $7,4 \pm 0,8$  мкм, юлдузсимон нейрон ядроси бироз йирикроқ, яъни  $9,6 \pm 0,9$  мкм ва горизонтал нейронлар ядроси  $8,5 \pm 0,7$  мкмга тенг бўлган. Тажрибанинг 7-кунида оралиқ тўқимада шиш ривожланиши оқибатида бу нейронларнинг ядроси бироз сиқилиб, кичиклашади, лекин

тажрибанинг охири давларига келиб ядроларнинг гипертрофияланиши ва гиперхромазияланиши ҳисобига, уларнинг диаметри ҳам катталашади, ҳар бир нейронга мос равишда  $8,0\pm 0,5$ ,  $11,5\pm 0,8$ ,  $8,9\pm 0,9$  мкмни ташкил қилган. Бунда эътиборни нейронлардан юлдузсимон нейрон ядроси бошқаларига нисбатан кўпроқ катталашганлиги кузатилган (3-жадвал).

### 3-жадвал

#### Итлар орқа оёғи ампутациясидан кейин динамикада миёча чувалчанги нишаб бўлаги пўстлоғи донали қаватининг морфометрик кўрсаткичлари

Кунлар	Донали қават қалинлиги	Донадор қават хужайралар сони, бир объектда х40	Донадор хужайра ядроси диаметри, мкм	Юлдузсимон хужайра ядроси диаметри, мкм	Горизантал хужайра ядроси диаметри, мкм
Назорат	$124,6\pm 4,3$	$5754,8\pm 14,6$	$7,4\pm 0,8$	$9,6\pm 0,9$	$8,5\pm 0,7$
7	$131,3\pm 4,2^*$	$5325,6\pm 11,8^*$	$7,2\pm 0,6^*$	$9,2\pm 0,6^*$	$8,3\pm 0,5^*$
21	$140,2\pm 5,4$	$4675,5\pm 10,8$	$7,3\pm 0,4$	$8,8\pm 0,8$	$8,4\pm 0,5$
30	$141,4\pm 4,6^{**}$	$5134,6\pm 9,5^{**}$	$7,0\pm 0,5^{**}$	$9,2\pm 0,9^{**}$	$8,6\pm 0,6^{**}$
60	$130,5\pm 3,2$	$5456,4\pm 8,12$	$8,1\pm 0,6$	$9,5\pm 0,8$	$8,7\pm 0,7$
90	$126,2\pm 3,3^{**}$	$5643,6\pm 8,5^{**}$	$8,0\pm 0,5^{**}$	$11,5\pm 0,8^{**}$	$8,9\pm 0,9^{**}$

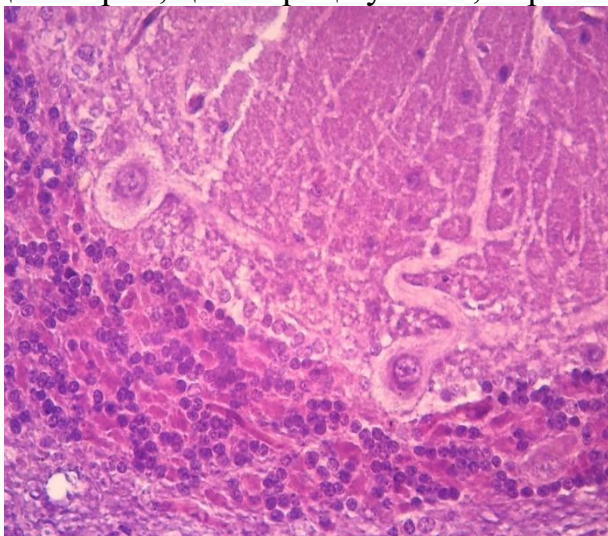
\*- $P\leq 0,01$  назорат гуруҳига нисбатан ишончлилиқ даражаси

\*\*- $P\leq 0,001$  назорат гуруҳига нисбатан ишончлилиқ кўрсаткичи

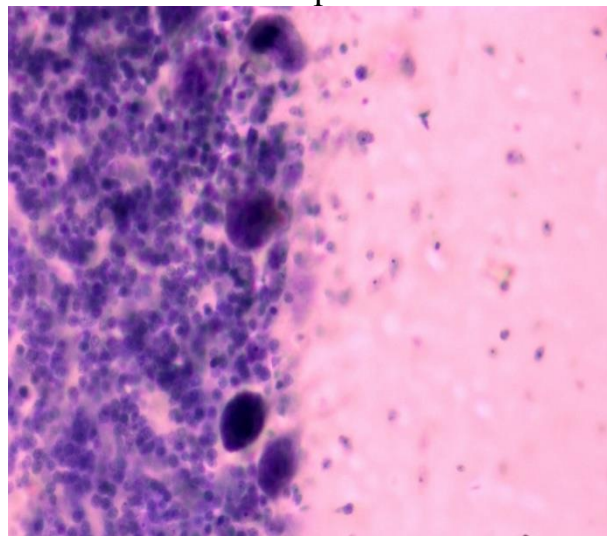
Диссертациянинг тўртинчи бобида «Итлар миёча чувалчанги япроқ бўлагига оёқ ампутациясидан кейин динамикада морфологик ўзгаришлар» миёча чувалчанги япроқ бўлакчасида тажрибанинг 7-кунда ампутация жароҳати таъсирида энг кучли дисциркулятор ва деструктив ўзгаришлар ганглионар қаватда ривожланганлиги кузатилган. Натижада Пуркинье нейронлари бужмайиб, ўлчамлари кичиклашиб, цитоплазмаси ҳамда ядроси гиперхромазияга учраганлиги кузатилган. Бунда, бу қаватнинг глиал хужайралари цитоплазмаси кучли шиш ҳисобига вакуоллашган, айримлари ёрилиб, ядроси кариопикнозга учраган. Бу даврда миёча чувалчанги пўстлоғининг донали ва молекуляр қаватлари нисбатан кам ўзгарган. Тажрибанинг 21-кунига келиб миёча чувалчанги япроқ бўлакчаси пўстлоғидаги дисциркулятор ва шишли жараёнлар ганглионар қаватидан молекуляр қаватига тарқалганлиги кузатилган. Бунда шиш дастлаб ганглионар хужайраларнинг молекуляр қаватида кенг тармоқланган дендрит



толалари бўйлаб тарқалганлиги, кейин эса бу қаватнинг хужайралари оралиғидаги толали тўқимасига, бу қаватнинг саватсимон ва юлдузсимон хужайралари атрофига тарқалганлиги аниқланган. Бу қаватнинг саватсимон хужайралари цитоплазмасида шиш ривожланганлиги аниқланади, юлдузсимон хужайралар атрофида эса шиш йўқ, лекин толалари ва атрофидаги толали тўқима шишга учраб, вакуоллашганлиги кузатилган. Тажрибанинг 30-кунларига келиб мияча чувалчанги япроқ бўлаги пўстлоғининг ганглионар қаватидаги шиш жараёни донали қаватига ҳам тарқалганлиги кузатилган. Микроскопнинг 100 объективида донали қават кўрилганда, ундаги шиш жараёни ва шиш таъсирида хужайра ва оралик модда тузилмаларидаги морфологик ўзгаришларни яна ҳам аниқ ва дифференциалланган ҳолда кўриш мумкин. Шиш жараёни авваламбор оралик толали тузилмаларни титиб, парчалаб, бетартиб жойлаштирган. Натижада бу қаватнинг хужайралари ҳам титилган ва сийраклашганлигини кўрсатди. Бу қаватнинг энг сон жиҳатдан кўп бўлган донадор хужайралари цитоплазмаси шишга учраган, ядроси бироз катталашиб, ундаги гетерохроматин сийраклашган, майда-майда гематоксилинли доначалар кўринишини олган. Айрим хужайраларда кариолиз ҳолати ривожланганлиги аниқланган. Бу қаватнинг юлдузсимон хужайралари цитоплазмаси шишганлиги ва ядросининг гипертрофияланганлиги ҳисобига ҳажми катталашган. Уларнинг ядролари донадор хужайралар ядроларига нисбатан ҳам йирик, ҳам очроқ бўялган, айримлари ловия шаклига кирган.



1-расм. Оёқ ампутациясидан кейин 90-кун. Мияча чувалчанги япроқ бўлаги пўстлоғи, Пуркинъе хужайралар йириклашган (1), толалари қалинлашган, глиал хужайралар (2) кўпайган. Бўёқ: Г-Э. X: 10x40.



2-расм. Оёқ ампутациясидан кейин 90-кун. Мияча чувалчанги япроқ бўлаги пўстлоғи барча қаватлари нейронларида хроматофил модданинг кўпайиши. Бўёқ: Ниссл усули. X: 10x40.

Тадқиқотнинг 90-кунига келиб мияча чувалчанги япроқ бўлаги пўстлоғининг барча қатламларида шиш ва деструктив ўзгаришлар батомом йўқолганлиги кузатилган. Тажрибанинг охирига келиб мослашув ва ўрин тўлдириш жараёнларига хос морфологик ўзгаришлар барча қаватларни эгаллаганлиги аниқланган. Асосан Пуркинъе хужайраларининг

гипертрофияланиши, цитоплазмаси оксилли моддаларга бойиб, тўқ эозинофил бўйлиши, ядроси гипертрофияланиб, хроматинининг кўпайиши ва ядрочасининг пайдо бўлиши кузатилади (1-расм). Гистокимёвий усулида, яъни, Ниссл усулида бўйланган ганглионар нейронлар цитоплазмасида хроматофил модда микдори кўпайганлиги кузатилди (2-расм).

Тадқиқотнинг кейинги босқичида миёча чувалчанги япроқ бўлакчаси пўстлоқ қавати структур бирликларини морфометрик усулда ҳисоблаш натижалари шуни кўрсатдики ўзгаришлар ганглионар қаватдан бошланиши кузатилган. Бунда ганглионар қават қалинлиги назорат гуруҳида 42,6 мкм бўлса, текширувнинг 21-кунида 50,3 мкмгача қалинлашган, 30-кунда яна юққалашиб, 90-кунда 52,7 мкмгача қалинлашди, бу қалинлашишнинг сабаби нейронлар ва глиал хужайраларнинг гипертрофияланишига боғлиқлиги аниқланди. Бу қаватдаги Пуркинье нейронлари сони назорат гуруҳида бир объективда ўртача 9,6 та саналган. Тадқиқотнинг дастлабки кунларида миё тўқимасида кучли шиш ва деструктив ўзгаришларда Пуркинье нейронлар сони сийраклашиш ҳисобига кескин камаяди. 30-кундан бошлаб яна зичлашиш ҳисобига кўпайиб бошлайди ва 90-кунга келиб ўртача 8,8 тани ташкил қилган (4-жадвал).

#### 4-жадвал

#### Итлар орқа оёғи ампутациясидан кейин миёча чувалчанги япроқ бўлаги пўстлоғи ганглионар қаватининг морфометрик кўрсаткичлари

Тажриба кунлари	40х объектда хужайралар сони	Ганглионар қават қалинлиги, мкм	Пуркинье хужайра кенг диаметри, мкм	Пуркинье хужайра кичик диаметри, мкм	Пуркинье хужайра ядроси диаметри, мкм	Ядро – цитоплазма з-матик нисбат
Назорат	9,6±0,7	42,6±0,74	38,6±2,6	28,7±1,8	19,3±1,4	0,67
7	6,4±0,4	48,7±0,65*	32,5±1,8*	21,6±1,6	16,4±1,3*	0,75
21	3,8±0,5	50,3±0,57*	30,4±1,7*	22,8±1,4*	15,7±1,8	0,68
30	4,5±0,3	42,6±0,48	33,7±2,4	25,3±1,9	18,7±1,5	0,74
60	6,8±0,6	49,4±1,12**	46,7±2,8	30,5±2,5**	20,6±2,4	0,67
90	8,8±0,7	52,7±1,23	49,6±3,23	37,6±2,7	22,5±2,2	0,59

\*-P≤0,01 назорат гуруҳига нисбатан ишончлилик даражаси

\*\*-P≤,001 назорат гуруҳига нисбатан ишончлилик кўрсаткичи

Пуркинье нейронлар диаметрида ҳам сезиларли ўзгаришлар кузатилади. Назорат гуруҳида бу нейрон диаметри ўртача 38,6 мкм бўлса, текширувнинг илк даврларида 30,2 мкмгача кичиклашганлиги, 60- ва 90-кунларга келиб, бу нейронларнинг кучли гипертрофияланишидан 49,6 мкмгача катталашганлиги аниқланган.

Мияча чувалчанги япроқ бўлакчасининг молекуляр қавати қалинлиги назорат гуруҳида 185,2 мкмни ташкил қилади. Бу қават қалинлиги тажрибанинг 21-кунига келиб кескин қалинлашади ва 196,7 мкмни ташкил қилган. Кейинги даврларида мия тўқимасидаги шиш ва деструктив ўзгаришлар камайиши ҳисобига молекуляр қават қалинлиги бироз қисқаради, 30-кунда 182,6 мкмни ташкил қилса, тажрибанинг охириги кунига, яъни 90-кунда нейронлар гипертрофияланиши ва оралиқ модданинг кўпайиши ҳисобига яна қалинлашади ва 192,7 мкмга етади. Бу морфометрик ўзгаришларга монанд ҳолда, бу қаватнинг нейронлари сони назорат гуруҳида 84 тани ташкил қилса, тажрибанинг дастлабки даврларида яна шиш ва деструкция жараёнлари ҳисобига сийраклашиб, камаяди, 21-кунга келиб 70 тага тушиб қолади. Тажрибанинг охирида эса яна зичлашиб, кўпайиб 82 тани ташкил қилади. Молекуляр қаватда аслида иккита нейрон учрайди, улардан асосийси юлдузсимон нейрон ядросининг диаметри назорат гуруҳида 9,5 мкмни ташкил қилган. Тажрибанинг дастлабки даврларида мия тўқимасидаги шиш ва деструкция ўзгаришлар таъсирида нейронлар сиқилиб, ўлчамлари кичиклашади. 21-кунда юлдузсимон нейрон 7,8 мкм, саватсимон нейрон 5,6 мкмгача бужмаяди. Лекин, тажрибанинг охириги 90- кунига келиб, нейронлар гипертрофияланиб, катталашади, юлдузсимон нейрон 10,5 мкм, саватсимон нейрон 8,6 мкмгача йириклашади (5-жадвал).

#### 5-жадвал

#### Итлар орқа оёғи ампутациясидан кейин динамикада мияча чувалчанги япроқ бўлаги пўстлоғи донали қаватининг морфометрик кўрсаткичлари

Кунлар	Донали қават қалинлиги	Донали қават хужайралар сони, бир объектда х40	Донадор хужайра ядроси диаметри, мкм	Юлдузсимон хужайра ядроси диаметри, мкм	Горизонтал хужайра ядроси диаметри, мкм
Назорат	124,6±4,3	5754,8±14,6	7,4±0,8	9,6±0,9	8,5±0,7
7	134,6±4,2*	5257,6±12,8*	7,2±0,7*	8,5±0,6*	8,1±0,6*
21	144,4±5,7	4864,5±11,8	7,4±0,5	8,6±0,9	8,4±0,5
30	142,4±4,8**	5246,6±10,5**	7,2±0,5**	9,3±0,7**	8,7±0,4**
60	132,6±3,8	5518,4±9,12	8,3±0,4	10,5±0,5	8,4±0,5
90	126,4±3,6**	5422,6±9,5**	8,1±0,3**	12,6±0,4**	8,6±0,4**

\*-P≤0,01 назорат гуруҳига нисбатан ишончлилик даражаси

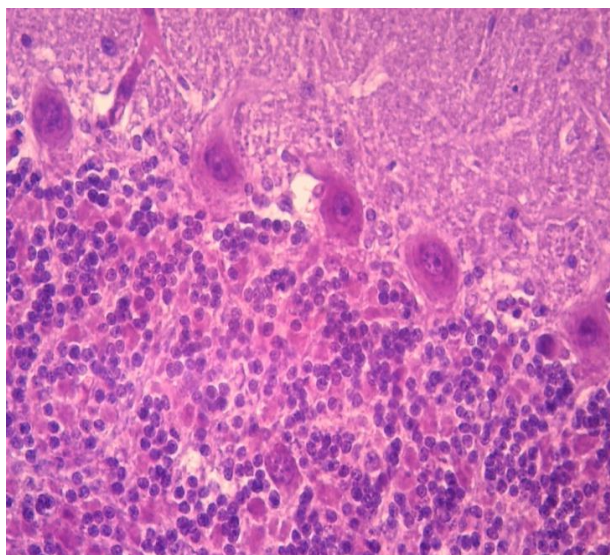
\*\*-P≤,001 назорат гуруҳига нисбатан ишончлилик кўрсаткичи

Донадор қаватда жойлашган нейронлар ядролари диаметри ўлчанганда шу ҳолат аниқландики, назорат гуруҳида донадор нейрон ядроси 7,4±0,8 мкм, юлдузсимон нейрон ядроси бироз йирикроқ, яъни 9,6±0,9 мкм ва горизонтал нейронлар ядроси 8,5±0,7 мкмга тенг бўлди. Тажрибанинг бошланғич даврларида оралиқ тўқимада шиш ривожланиши оқибатида бу нейронларнинг ядроси бироз сиқилиб, кичиклашади, лекин, тажрибанинг охириги кунларига келиб ядроларнинг гипертрофия ва гиперхромазияланиши

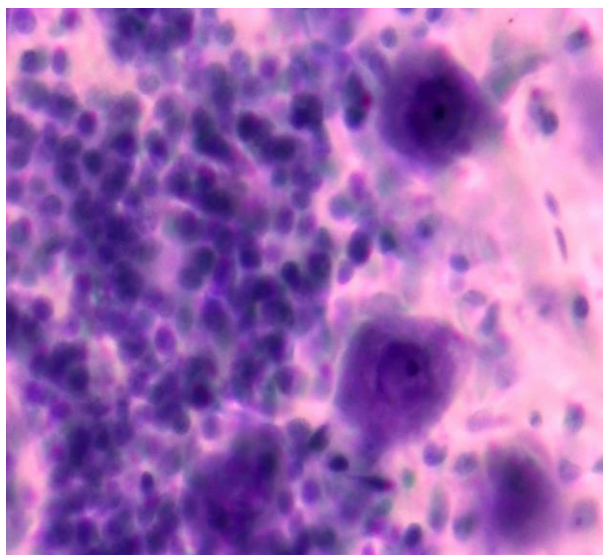
ҳисобига, уларнинг диаметри катталашиб, ҳар бир нейронга мос равишда  $8,1\pm 0,3$ ,  $12,6\pm 0,4$ ,  $8,6\pm 0,4$  мкмни ташкил қилди. Бунда эътиборни нейронлардан юлдузсимон нейрон ядроси бошқаларига нисбатан кўпроқ катталашганлигига қаратиш лозим (5-жадвал).

Диссертациянинг бешинчи бобида «**Мияча чувалчанги тилча бўлаги пўстлоғининг оёқ ампутациясидан кейинги морфологик ўзгаришлари**» мияча чувалчанги тилча бўлакчасида тажрибанинг биринчи даври, яъни 7 кунлигида бошқа бўлақлардан фарқли ўлароқ, барча қатламлари оралик тўқимаси кучли шишга учраган, айниқса, ганглионар қаватнинг шиши Пуркинье хужайраларини титиб, сийраклаштирган, сонини кескин камайтирган. Пуркинье хужайралар цитоплазмаси бужмайганлигидан меъёрга нисбатан эозин билан тўқ бўялган, бу эса цитоплазмада оксиллар кўп тўпланиб, дистрофияга учраганидан далолат беради. Айрим Пуркинье хужайралар некробиоз ҳолатида бўлиб, бу хужайралар ядролари меъёрга нисбатан бужмайиб кичиклашган ва гиперхромазия ҳолатида бўлади. Нейронлар ораси кенгайган ва унга донадор қават горизонтал нейроцитлар кириб жойланишган. Тадқиқотнинг 30-кунига келиб, ганглионар қават шиш ҳисобига кенгайганлиги билан ундаги Пуркинье хужайралар сони кескин камайган ва бетартиб жойлашган. Айрим нейронлар донадор қаватга силжиган бўлса, бошқалари молекуляр қаватга кириб борган. Пуркинье нейронлар ўлчамлари ҳам кескин кичиклашган, айримлари бужмайиб, некробиотик ҳолатга кирган, цитоплазмаси тўқ бўялган, ядроси яхши аниқланмайди. Хужайралар ораси тўқимасида шиш сақланиб қолган. 90-кунга келиб, бу қават тўқимасидаги шиш камайган, қон томирлари кенгайган, атрофида шиш сақланиб қолган. Пуркинье хужайралари назорат гуруҳидагига ўхшаб яна бир қаторга тизилган ҳолда ва кучли компенсатор гипертрофияга учраган (3-расм). Кўзга ташланадиган жиҳати шундаки, бу нейронларда асосан ядролари гипертрофияланиб, катталашган, хроматини тартибсиз концентрацияланган, ядрочаси гипертрофияланган.

Мияча чувалчанги тилча бўлаги пўстлоқ қаватида асосан ўзига хос ўзгаришлар, яъни ундаги саватсимон хужайраларнинг яна ҳам Пуркинье хужайраларига яқин жойлашиши, юлдузсимон хужайраларнинг эса қават бўйича сийрак ва тартибсиз жойланиши аниқланди. Тажрибанинг 7-кунига барча қатламлар оралик тўқимаси кучли шишга учраганлиги, айниқса, молекуляр қаватнинг шиши тўқимасида вакуолалар пайдо қилганлиги, хужайраларнинг шишиб катталашини, юлдузсимон хужайралар цитоплазмасида оксиллар кўп тўпланиб, дистрофияга учраганлиги кузатилди. Тажрибанинг 30-кунига келиб, молекуляр қават шиш ҳисобига кенгайганлиги билан ундаги хужайралар сони кескин камайган ва тартибсиз жойлашган. Айрим хужайралар Пуркинье қаватга яқинлашган бўлса, бошқалари молекуляр қаватда тартибсиз жойлашган. 90-кунда мияча тўқимасидаги шиш камайишидан бу қаватнинг қалинлиги ҳам қисқарган, ганглионар нейронлар цитоплазмасида хроматофил модда миқдори кўпайган (4-расм).



3-расм. Оёқ ампутация гуруҳи, 90-кун. Пуркинъе хужайралар компенсатор гипертрофия ва гиперхромазияси, ядроларнинг йириклашуви. Бўёқ: Г-Э. X: ок.10, об.40.



4-расм. Оёқ ампутациясидан кейинги 90-кун. Мияча чувалчанги тилча бўлаги Пуркинъе нейронларида хромотофил модда микдорининг кўпайиши. Бўёқ: Ниссл усули. X: 10x100.

Тилча бўлак донатор қавати хужайраларга бой, уларнинг асосий қисмини донатор хужайралар ташкил қилади. Оёқ ампутацияси оқибатида бу бўлакча тўқимасида шиш ривожланганлигидан, хужайралар жойланиши сийраклашган, донатор хужайралар меъёрга нисбатан бир оз катталашган (6-жадвал).

#### 6-жадвал

#### Итлар орқа оёғи ампутациясидан кейин мияча чувалчанги тилча бўлаги пўстлоғи донатор қаватининг морфометрик кўрсаткичлари

Кунлар	Донатор қават қалинлиги	Донатор қават хужайралар сони	Донатор хужайра ядроси диаметри, мкм	Юлдузсимон хужайра ядроси диаметри, мкм	Горизонтал хужайра ядроси диаметри, мкм
Назорат	124,6±4,3	5754,8±14,6	7,4±0,8	9,6±0,9	8,5±0,7
7	136,5±4,2*	5324,6±12,8*	7,6±0,7*	10,5±0,6*	8,8±0,6*
21	142,4±5,7	4673,5±11,8	8,4±0,5	11,6±0,9	9,4±0,5
30	135,4±4,8*	4546,6±10,5*	7,9±0,5*	9,5±0,7*	8,7±0,4*
60	122,6±3,8	4218,4±9,12	8,5±0,4	9,8±0,5	6,7±0,5
90	120,4±3,6*	4122,6±9,5*	8,2±0,3*	9,7±0,4*	6,6±0,4*

\*-Р назорат гуруҳига нисбатан ишончлилик даражаси

Бу донатор хужайралар барчаси деярлик бир хил катталиқда ва бири-бирига ўхшаш тузилишга эга, лекин тажрибанинг 21-кунига келиб уларнинг



диаметри катталашганлиги кузатилди. Тажрибанинг охири давларида донали қават нейронлар ядролари бироз йириклашиб, гиперхромазиялашган, гуруҳ-гуруҳ бўлиб жойлашган, гуруҳлар орасида оралик модда кўпайиб, эозин билан тўқ бўлган.

Тадқиқотимизнинг кейинги вазифаси бўлиб, мияча чувалчанги архиоцеребеллумининг тилча бўлакча тўқимасининг хужайравий таркибини морфометрик ҳисоблашлардан бу бўлакчада тадқиқотнинг илк даврдан бошлаб мия тўқимасида тарқоқ ҳолда шиш ва деструктив ўзгаришлар ривожланиши тасдиқланган. Шундан келиб чиқиб, тилча бўлак ганглионар қават қалинлиги назорат гуруҳида 42,6 мкмни ташкил қилди. Текширувнинг 21-кунида кескин қалинлашган, лекин, 30-кундан бошлаб юпқалашганлиги ва тажрибанинг охири кунида максимумга етганлиги кузатилди ва 55,7 мкмни ташкил қилди. Пуркинъе нейронларининг ҳам сони, ҳам диаметри назорат гуруҳига нисбатан тажрибанинг 30-кунида кескин кичиклашганлиги кузатилди. Тадқиқотнинг 90-кунида эса нейронлар зичлашиб, сони ҳам кўпайди, ўлчамлари ҳам максимумга етганлиги (51,6 мкм) аниқланган.

Мияча чувалчанги тилча бўлагининг молекуляр қавати структур бирликларининг морфометрик текшируви шуни кўрсатдики, назорат гуруҳида бу қават қалинлиги 185,2 мкм, тажрибанинг 7-кунида 187,4 мкмга, 21-кунида 204,6 мкмга қалинлашади, 90-кунга келиб меъёрга яқинлашганлиги, яъни 192,7 мкм бўлганлиги кузатилди. Бу қават таркибидаги нейронлар сони назорат гуруҳида 84 тани, тадқиқотнинг 7-кунида 82 тани, 21-кун 72 та, 90-кунда 78 тани ташкил қилди. Юлдузсимон нейронлар ядроси диаметри назоратда 9,5 мкм, тажрибанинг 7-кунида 8,5 мкм, 21-куни 7,8 мкм, 90-кунида 10,5 мкмгача катталашганлиги аниқланади. Бу морфометрик ўзгаришлар оёқ ампутация жароҳати таъсирида мия тўқимасида ривожланган дисциркулятор, дистрофик ва деструктив жараёнлар оқибатида ривожланган морфологик ўзгаришларга боғлиқдир.

Донали қаватда ўтказилган морфометрик текширувлар кўрсатишича, бу қават қалинлиги ҳам тадқиқот динамикасида ўзгариб борганлиги, яъни тажрибанинг 21-кунида 20 мкмгача қалинлашиб, 90-кунида яна назорат гуруҳи кўрсаткичидан ҳам юпқалашганлиги кузатилди. Бу қаватга хос нейронлардан юлдузсимон ва саватсимон нейронлар ядросининг диаметри тўқимадаги шиш ва деструктив ўзгариш таъсирида дастлаб бужмайиб, кичиклашди, кейин эса гипертрофияланиб бориш натижасида катталашган.

## ХУЛОСАЛАР

«Оёқнинг кесилиш жароҳатида мияча чувалчанги алоҳида бўлакчаларининг морфологик параметрларини ўрганиш» мавзусидаги тиббиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Мия чувалчанги нишаб бўлагининг морфометрик кўрсаткичлари тажриба динамикасида сезиларли даражада ўзгаради:

- нишаб бўлаги ганглионар қаватида Пуркинъе нейронлари сони назорат гуруҳида 9,8 та, қават қалинлиги 42,6 мкм, нейрон диаметри 38,6 мкм бўлса, тажрибанинг 21-кунида нейронлар сони 3,7 та, қават қалинлиги 53,3 мкм, нейрон диаметри 30,4 мкмгача камаяди, 90-кунига келиб компенсатор ҳолда нейронлар сони 8,2 та, қават қалинлиги 45,2 мкм, нейрон диаметри 46,6 мкмгача катталашади.

- нишаб бўлакча молекуляр қават қалинлиги назорат гуруҳида 185,2 мкм, нейронлар сони 84та, саватсимон нейрон ядроси диаметри 7,2 мкм, юлдузсимон нейрон ядроси диаметри 9,5 мкм, тажрибанинг 21-кунида 192,5 мкм, 72 та, 6,3 мкм, 8,3 мкм; 90-кунда – 190,5 мкм, 82та, 7,8 мкм, 10,2 мкмни ташкил қилди.

- нишаб бўлакча донали қават қалинлиги назорат гуруҳида 124,6 мкм, нейронлар сони 5754,8 та, донадор нейрон ядроси диаметри 7,4 мкм, юлдузсимон нейрон ядроси диаметри – 9,6 мкм, горизонтал нейрон ядроси диаметри 8,5 мкмга тенг бўлди, тажрибанинг 21-кунида мос равишда: 140,2 мкм, 4675,5 та, 7,3 мкм, 8,8 мкм, 8,4 мкм; 90-кунида – 126,2 мкм, 5643,6 та, 8,0 мкм, 11,5 мкм, 8,9 мкмни ташкил қилди;

2. Чувалчанг япроқ бўлаги морфометрик кўрсаткичларида ҳам тажриба динамикасида сезиларли даражадаги ўзгаришлар кузатилади:

- япроқ бўлаги ганглионар қаватида Пуркинъе нейронлари сони, қават ўлчами, нейрон диаметри назорат гуруҳида бир хил, тажрибанинг 21-кунида нейронлар сони 3,8 та, қават қалинлиги 50,3 мкм, нейрон диаметри 30,4 мкмга кичиклашган, 90-кунга келиб нейронлар сони 8,8 та, қават қалинлиги 52,7 мкм, нейрон диаметри 49,6 мкмгача қалинлашган.

- япроқ бўлаги молекуляр қават морфометрик кўрсаткичлари олдингилар билан бир хил, тажрибанинг 21-кунида мос равишда мос равишда: 196,7 мкм, 70 та, 5,6 мкм, 7,8 мкм; 90-кунда: 192,7 мкм, 81 та, 8,6 мкм, 10,5 мкмни ташкил қилди.

- япроқ бўлаги донали қават морфометрик кўрсаткичлари назорат гуруҳида бир хил, тажрибанинг 21-кунида -144,4 мкм, 4864,5 та, 7,4 мкм, 8,6 мкм, 8,4 мкм; 90-кунида – 126,4 мкм, 5422,6 та, 8,1 мкм, 12,6 мкм, 8,6 мкмлиги кузатилади.

3. Мияча чувалчанги тилча бўлаги морфометрик кўрсаткичларида ҳам мос равишда тажриба динамикасида ўзига хос ўзгаришлар кузатилади:

- тилча бўлаги ганглионар қават морфометрик кўрсаткичлари назорат гуруҳида олдингилар билан бир хил, тажрибанинг 21-кунида нейронлар сони 4,3 та, қават қалинлиги 45,6 мкм, нейрон диаметри 32,4 мкм бўлса, 90-кунда мос равишда 7,3; 55,7 мкм, 51,6 мкмни ташкил этади.

- тилча бўлаги молекуляр қават морфометрик кўрсаткичлари ҳам назорат гуруҳида бир хил, тажрибанинг 21-кунида мос равишда 191,7 мкм, 75 та, 6,6 мкм, 7,8 мкм; 90-кунида – 192,7 мкм, 78 та, 8,2 мкм, 10,5 мкмни ташкил қилади.

- тилча бўлакча донали қавати морфометрик кўрсаткичлари ҳам юқоридагидай бир хил, тажрибанинг 21-кунида мос равишда – 142,4 мкм,

4673,5 та, 8,4 мкм, 11,6 мкм, 9,4 мкм; 90-кунда – 120,4 мкм, 4122,6 та, 8,2мкм, 9,7 мкм, 6,6 мкмни ташкил этади.

4. Итлар орқа оёғи ампутациясидан кейин мияча чувалчанги неоцеребеллумнинг нишаб ва япроқ, архиоцеребеллумнинг тилча бўлакчаларида дастлаб дисциркуляция, шиш ва деструкция ривожланишидан тўқима қаватлари кенгайиб, нейронлари бужмайиб, бир майдон бирликда сони камаяди, бу ҳолат 21-кунда энг юқори даражага етади, тажрибанинг 30-кунидан бошлаб, оралиқ тўқимада шиш ва деструкция жараёнлари сўрилиб, хужайралар зичлашади, сони кўпаяди, нейронларда компенсатор жараёнлар, яъни ядросининг гипертрофияси, гиперхромазияси, цитоплазмасида хроматофил модданинг кўпайиши ривожланишидан ўлчамлари катталашади, бу эса қуйида келтирилган морфометрик ўзгаришлар билан намоён бўлади. Оралиқ модда зичлашиб, глиоз ривожланади.



**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc/PhD.04/30.12.2019.Tib.93.01 ПО  
ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ БУХАРСКОМ  
ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕДИЦИНСКОМ ИНСТИТУТЕ**

---

**АНДИЖАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
ИНСТИТУТ**

**АХМЕДОВ УЛУГБЕК БАХОДИРОВИЧ**

**ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОТДЕЛЬНЫХ ДОЛЕК  
ЧЕРВЯ МОЗЖЕЧКА ПРИ РЕЗАННЫХ ТРАВМАХ НОЖКИ**

**14.00.02 – Морфология**

**АВТОРЕФЕРАТ  
ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО МЕДИЦИНСКИМ НАУКАМ**

**Бухара – 2022**

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за В2019.2.PhD/Tib828

Диссертация выполнена в Андижанском государственном медицинском институте.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета ([www.bsmi.uz](http://www.bsmi.uz)) и Информационно-образовательном портале "ZiyoNet" ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

Научный руководитель	Исраилов Ражаббай доктор медицинских наук, профессор
Официальные оппоненты	Рахматова Мукаддас Холтаевна доктор медицинских наук Миршарапов Уткир Миршарапович доктор медицинских наук, профессор
Ведущая организация	Новосибирский государственный медицинский университет (Российская Федерация)

Защита диссертации состоится «17» марта 2022 г. в 12<sup>30</sup> часов на заседании Научного совета DSc/PhD.04/30.12.2019.Tib.93.01 при Бухарском государственном медицинском институте. Адрес: 200118, Бухара, улица А.Навои, дом 1. Тел./факс:(+99865) 223-00-50; e-mail: bsmi.uz.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Бухарского государственного медицинского института (зарегистрирована за № 218). Адрес: 200118, Бухара, улица А.Навои, дом 1. Тел./факс:(+99865) 223-00-50;

Автореферат диссертации разослан «24» февраля 2022 г.  
(реестр протокола рассылки № 25 от «24» февраля 2022 г.)



**А.Ш. Иноятгов**

Председатель Научного совета по присуждению учёных степеней, доктор медицинских наук, профессор

**Д.Н. Ачилова**

Учёный секретарь Научного совета по присуждению учёных степеней, доктор по философии (PhD) по медицинским наукам, доцент

**Н.А. Нуралиев**

Председатель научного семинара при Научном совете по присуждению учёных степеней, доктор медицинских наук, профессор

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Одной из приоритетных проблем современной нейроморфологии «...является изучение закономерностей структурно-функционального строения центральной нервной системы под воздействием внешних и внутренних факторов, реализация её интегративной деятельности и способности балансирования...».<sup>1</sup> В последние годы большинством ученых показано, что «... функция мозжечка в регенерации и замещении важна при нарушении опорно-двигательного аппарата человеческого организма...».<sup>2</sup> Исследования по этому поводу в основном посвящены клиническим признакам, но морфологическая основа этих процессов изучена мало. В настоящее время ампутация нижних конечностей проводится при ряде заболеваний, в том числе «...при эндартрите бедренной артерии в 47,8%, травматических повреждениях ног в 42%, атеросклерозе бедренной артерии в 68% случаях...».<sup>3</sup> После ампутации нижних конечностей в результате изменений в центрах промежуточного мозга центральной нервной системы на ампутированной стороне возникают фантомные боли. Однако, морфологические изменения ядер промежуточного мозга, клеток молекулярного, зернистого и ганглиозного слоев коры мозжечка мало освещены в литературе.

В мире проводятся ряд научных исследований, направленных на обоснование особенностей оценки морфологических параметров отдельных частей червя мозжечка при резаной травме в процессе ампутации нижних конечностей. В этой связи важно совершенствование оценки морфологических и морфометрических изменений, характерных для процессов регенерации и замещения наклонной дольки червя мозжечка в разные периоды после ампутации конечности у собак, а также морфологических и морфометрических изменений в ответ на ампутацию конечности ткани листа червя мозжечка. Особое значение имеет анализ морфологических и морфометрических изменений дольки втулочки червя мозжечка в ответ на ампутацию ноги, а также сопоставление периода возникновения морфологических и морфометрических изменений, присущих процессам регенерации и замещения, которые развиваются в долке ската, листа и втулочки червя мозжечка и аспекты, демонстрирующие репаративную регенерацию.

В нашей стране определены ряд задач по развитию медицинской отрасли, приведению медицинской системы в соответствие с мировыми стандартами, снижению осложнений различных оперативных вмешательств,

---

<sup>1</sup> Баландин А. А. Количественная характеристика мозжечка и его структурных компонентов у юношей // Морфология. - СПб., 2016. - Том 149 №3М.2016.- С. 27

<sup>2</sup> Березюк, М. В. Макроморфология и цитоархитектоника мозжечка диких нелетающих и одомашненных птиц // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т. 36. – № 2. – С. 44-47.

<sup>3</sup> Умурзаков К.Ж. Изменения морфологических и морфометрических параметров хвостатого и чечевицеобразного ядер головного мозга после ампутации конечности (экспериментальное исследование): Дисс. канд. мед.наук. – РФ, 2007. – С. 142.

... «повышению эффективности, качества и доступности медицинской помощи в нашей стране, а также формированию системы медицинской стандартизации, внедрению высокотехнологичных методов диагностики и лечения, созданию эффективных моделей патронажа и диспансеризации, поддержке здорового образа жизни и профилактики заболеваний»...<sup>4</sup> Эти задачи позволят оценить морфологические параметры отдельных долек червя мозжечка при резаной травме ноги в процессе ампутации за счет совершенствования использования современных технологий в диагностике и лечении осложнений функции мозжечка после различных оперативных вмешательств среди населения, снизить показатели инвалидности в результате осложнений.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит задачам, предусмотренных в Указах Президента Республики Узбекистан № УП–4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года, № УП–5590 «О комплексных мерах по коренному совершенствованию системы здравоохранения Республики Узбекистан» от 7 декабря 2018 года, в Постановлениях Президента Республики Узбекистан № ПП–3071 «О мерах по дальнейшему развитию специализированной медицинской помощи населению Республики Узбекистан на 2017–2021 годы» от 20 июня 2017 года, а также в других нормативно-правовых документах, относящихся в данной деятельности.

**Соответствие исследования приоритетным направлением развития науки и технологий республики.** Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики VI. «Медицина и фармакология».

**Степень изученности проблемы.** Как показывают результаты ряда научных исследований, масса и размер мозжечка в среднем у животных составляет 13,5% головного мозга, в частности у собак – 15,5% (Березюк М.В., 2013). На поверхности мозжечка имеются 10 борозд первичного порядка, на основании которых появляются бороздки второго и третьего порядка и мозжечок разделяется на несколько отделов и долек (Астапов В.М. и соавторы., 2004; Сусленко С.А., 2009; Степаненко А.Ю. и соавторы., 2012; Березюк М.В., 2013; Pijpers A. et al., 2007; Dell'Acqua F. et al., 2013). Хотя эти отделы у каждого из позвоночных различаются друг от друга по форме и размеру, по цитоархитектонике они имеют одинаковую структуру, т.е. ядро состоит из белого вещества, а поверхность – из серого вещества. Мозжечок топографически состоит из самой древней части – archicerebellum, старой – paleocerebellum и самой молодой – neocerebellum. Толщина оболочки этих частей варьируется (Dell'Acqua F. et al., 2013). Средняя толщина коры мозжечка домашних птиц составляет 234 мкм, у собак этот показатель составляет 326 мкм (Березюк М.В., 2013). Макроскопическая структура мозжечка крыс имеет такое же строение, что и мозжечок человека

---

<sup>4</sup> Указ Президента Республики Узбекистан № УП–5590 «О комплексных мерах по коренному совершенствованию системы здравоохранения Республики Узбекистан» от 7 декабря 2018 года.

(Hendelman W, 2006). При массе мозга крысы  $1,90 \pm 0,05$  г на мозжечок приходится 12% (Долгополова Т.В., 2011; Евсюков О.Ю., 2013). Установлено, что в онтогенезе человека масса мозжечка колеблется по отношению к массе головного мозга: у новорожденных 5,6 %, в годовалом возрасте 10,6 %, в подростковом возрасте 11 % (Sheyan D.N et al., 2013). Масса мозжечка человека составляет  $128,4 \pm 5,1$  г у женщин и  $145,4 \pm 2,2$  г у мужчин. После 60 лет мозжечок постепенно теряет вес (Киладзе А.Б., 2013). Учёные нейроморфологи изучали морфометрические параметры нервной системы, т.е. клеточный состав мозжечка млекопитающих, таких как свиньи, собаки, кролики, домашняя птица, крупный рогатый скот (Хохлова С.Н., Хаммуал., 2013). В результате экзогенных и эндогенных патологических воздействий происходят различные изменения в нейронах и глиальных клетках мозжечковой ткани (Гундарова О.П. и соавторы, 2009; Данилов Е.В., 2010; Орлянская Т.Я. и соавторы, 2011; Ильичева В.Н., 2012). Установлено, что увеличение размеров нейронов происходит за счет их цитоплазмы. Гетеротопия клеток выявляется в ганглиозном слое, где клетки Пуркинью переходят из однорядного в многорядное состояние. Клетки зернистого слоя мигрируют в молекулярный слой, что приводит к образованию зернистых нейронов между нейронами ганглиозного слоя.

В Узбекистане над оценкой морфологических показателей различных органов и систем работали ряд авторов (Умурзаков К.Ж., 2007; Улугбекова Г.Ж., 2007; Касымходжиев М.И., 2008; Ахмедова С.М., 2017; Зокирова Н.Б., 2018; Рахматова М.Х., 2018; Юлдашева М.Т., 2019), однако морфологические параметры отдельных долек червя мозжечка при резаной травме в процессе ампутации ноги полностью не изучены.

Анализ научной литературы показал, что хотя гистоархитектоника и гистоморфометрия мозжечка человека и ряда млекопитающих изучены, но морфологические и морфометрические изменения ткани червя мозжечка собак изучены недостаточно. Однако, в мозжечке этих изученных животных в зависимости от возраста, в результате различных воздействий окружающей среды наблюдались изменения массы, объёма, размеров органа на макроструктурном уровне, а также микроскопически общая гистоархитектоника, толщина слоев, состав, количество и плотность клеток.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено по плану научно-исследовательских работ Андижанского государственного медицинского института, в рамках темы: 005.01.1500216 «Специфика функциональных, метаболических и структурных изменений жизнедеятельности человека и экспериментальных животных под воздействием различных патологических факторов и способы их коррекции, а также новые возможности экспертной оценки» (2014–2018 гг.).

**Целью исследования** является оценка морфологических изменений, характерных для процессов регенерации и замещения в динамике в дольках

ската, листа, втулочки червя мозжечка у собак после экспериментальной ампутации задней конечности.

**Задачи исследования:**

оценка морфологических и морфометрических изменений, характерных для процессов регенерации и замещения долек ската червя мозжечка в разные периоды после ампутации конечности у собак;

оценка морфологических и морфометрических изменений ткани дольки листа червя мозжечка в ответ на ампутацию конечности;

анализ морфологических и морфометрических изменений ткани втулочки червя мозжечка в ответ на ампутацию нижней конечности;

сопоставление периода возникновения морфологических и морфометрических изменений, характерных для процессов регенерации и замещения, развивающихся в долке ската, листа и втулочки червя мозжечка, и аспектов, показывающих репаративную регенерацию.

**Объектом исследования** был червь мозжечка после проведения ампутации задней конечности у 30 взрослых собак.

**Предметом исследования** явились материалы анализа морфологических признаков репаративных процессов, происходящих в дольках ската, листа и втулочки червя мозжечка после ампутации задних конечностей у экспериментальных животных.

**Методы исследования.** В диссертации использованы морфологические, морфометрические, микроскопические и статистические методы исследования.

**Научная новизна исследования заключается в следующем:**

дана оценка морфологическим изменениям, характерным для процессов регенерации и замещения дольки ската червя мозжечка в разные периоды после ампутации конечностей у собак;

систематизирована динамика морфологических изменений ткани дольки листа червя мозжечка в ответ на ампутацию нижней конечности;

проанализированы морфологические и морфометрические изменения ткани дольки втулочки червя мозжечка в ответ на ампутацию нижней конечности;

доказан период возникновения морфологических и морфометрических изменений, характерных для процессов регенерации и замещения, развивающихся в дольках ската, листа и втулочки червя мозжечка, и сущность аспектов, проявляющих репаративную регенерацию.

**Практические результаты исследования заключаются в следующем:**

раскрыт порядок оценки морфологических и морфометрических изменений, характерных для процессов регенерации и замещения долек ската, листа и втулочки червя мозжечка в разные периоды после ампутации задней конечности у собак;

через 7-90 дней после ампутации задних конечностей у подопытных собак достоверно изменились морфометрические показатели ганглиозного слоя дольки ската, листа и втулочки червя мозжечка в экспериментальной

динамике, число нейронов Пуркинье в дольке ската увеличилась до 9,8 и 8,2, толщина слоя в дольке листа уменьшилась до 50,3 и 49,6 мкм, а в дольке втулочки диаметр нейронов оценивается как восстановившийся с 38,6 до 51,6 мкм;

дана оценка достоверным изменениям морфометрических параметров молекулярного слоя долек ската, листа и втулочки червя мозжечка в динамике эксперимента, однородности толщины молекулярного слоя, изменениям количества нейронов.

**Достоверность результатов** исследования обоснована примененными в работе теоретическими подходами и методами, методологически правильно проведенными исследованиями, достаточным количеством подопытных животных, сопоставлением результатов зарубежных и отечественных исследований по оценке морфологических параметров отдельных долек червя мозжечка при резаной травме в процессе ампутации на основе современных взаимодополняющих морфологических, морфометрических методов, метода световой микроскопии и статистических методов, подтверждением выводов и полученных результатов компетентными органами.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Теоретическая значимость исследования объясняется периодом возникновения морфологических и морфометрических изменений, присущих процессам регенерации и замещения, которые развиваются в дольке ската, листа и втулочки червя мозжечка и данные о процессах репаративной регенерации рекомендуется учитывать врачам-травматологам при реабилитации больных после ампутации нижней конечности.

Практическая значимость исследования обусловлена методикой оценки морфологических и морфометрических изменений, характерных для процессов регенерации и замещения дольки ската, листа и втулочки червя мозжечка в разные периоды после ампутации конечности у собак и периодом появления изменений, практической рекомендацией уделения внимания на морфофункциональное состояние мозжечка после ампутации ноги.

**Внедрение результатов исследования.** На основе полученных научных результатов по оценке морфологических параметров отдельных долек червя мозжечка при резаной травме в процессе ампутации нижней конечности:

разработана методическая рекомендация «Методы изучения морфологических и морфометрических изменений дольки втулочки (uvula) червя мозжечка после ампутации нижней конечности» (Заключение Министерства здравоохранения Республики Узбекистан № 8н-р/193 от 25 июня 2020 года). Данная методическая рекомендация позволило пациентам, перенесшим операцию по ампутации, установить необходимые меры контроля для предотвращения дальнейших осложнений и давать консультации, направленные для обеспечения полного выполнения пациентами рекомендаций врачей;

разработана методическая рекомендация «Морфометрические параметры ганглионарного слоя коры дольки листа червя мозжечка после

ампутации задней конечности у собак» (Заключение Министерства здравоохранения Республики Узбекистан № 8н-р/444 от 27 мая 2021 года). Данная методическая рекомендация является теоретической основой для качественной организации реабилитации и протезирования после ампутации нижней конечности и улучшения качества жизни пациентов в будущем.

Полученные результаты были внедрены в практику здравоохранения, в том числе клиники и кафедры патологической анатомии Андижанского государственного медицинского института и клиники Андижанского областного многопрофильного медицинского центра, а также в клиническую практику Андижанского областного центра реабилитации и протезирования лиц с инвалидностью (Заключение Министерства здравоохранения Республики Узбекистан № 8н-д/86 от 6 июля 2020 год и № 8н-з/219 от 2 июля 2021 года).

Внедрение полученных научных результатов позволило определить в экспериментальной динамике изменения морфометрических показателей в коре дольки втулочки и листа червя мозжечка

**Апробация научных результатов.** Результаты данного исследования обсуждены на 5 научно-практических конференциях, в том числе на 2 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность научных результатов.** По теме диссертации опубликовано всего 21 научных работ, в том числе 10 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций, из них 7 в республиканских и 3 в зарубежных изданиях.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 118 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**В введении** обоснована актуальность, значимость и востребованность проведенного исследования, описаны цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, показана, что эти исследования соответствуют приоритетным направлениям науки и технологий республики, раскрыта научная новизна и практическая значимость результатов исследования, приведены сведения о внедрении результатов исследований в практику, об опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Современная интерпретация гистоморфологии коры мозжечка человека и позвоночных»** изложен анализ материалов зарубежной и отечественной литературы. В ней всесторонне освещены материалы, посвященные гистоморфологии и гистоморфометрии коры мозжечка человека и позвоночных. Приведены сведения о современном состоянии восстановления коры мозжечка человека и позвоночных во время и после хирургических вмешательств после



различных травм и характерных признаках морфологических изменений, а также определены аспекты данной проблемы, которые нужно решить.

Во второй главе диссертации **«Материалы и методы оценки морфологических параметров отдельных долек червя мозжечка при резаной травме в процессе ампутации нижней конечности»** освещены материалы и методы исследования. В качестве материала для исследования были взяты 30 беспородных собак массой от 9 до 15 кг, которые были разделены на две группы. Для 5-й групп контроля животных (1-я группа), 25 собакам 2-ой подопытной группы выполнена трехмоментная ампутация правой задней конечности по Н.И.Пирогову на уровне срединного сустава.

За 4–6 дней до начала опыта (эксперимента) наблюдали за поведением собак и их жизнедеятельностью. Затем собаки были прооперированы. Животные, которым произвели ампутацию, находились под наблюдением от 7 до 90 дней. Всем животным выполняли ампутацию по методике Н.И.Пирогова трехэтапным рассечением мягких тканей конусообразной формы путем закрытия тупой лодыжки правой задней лапы в строгих асептических условиях. Для этого с правой задней лапы собаки убрали шерсть, а затем за полчаса до операции подкожно вводили 1% раствор гексенала или тиопентала натрия в зависимости от массы тела животного.

Пенициллин вводили внутримышечно по 500 000 ЕД в сутки в течение 5 дней после операции для профилактики гнойно-воспалительного процесса. Швы раны сняты на 7-8 сутки. Заживление ран сопровождалось первичным рубцеванием. Животных умерщвляли обескровлением.

Сразу после умерщвления животного вскрывали кожу, подкожные клетки, апоневроз, передние и задние кожные мышцы и поперечно в верхней области черепа устанавливали зажимы Коксера, после чего лобные, височные и затылочные мышцы приспособляли к обработке. Теменная кость черепа распиливали в круговом направлении, затем легким ударом вскрывали надрезанный участок черепа. На следующем этапе была вскрыта твердая кора мозга и с осторожностью очищен череп, после чего мозг был извлечен из полости черепа. Для извлечения мозга использовался метод Флексига. Мозг уложен вниз: лобная часть расположена слева от места вскрытия. Левая ладонь расположена в полушарии и удерживает мозг в одном положении во время распила. Ампутационным или мозговым ножом горизонтально надрезают, начиная с области лба и его впадин, которыми рассекают оба полушария на высоте около 4 см от основания мозга. На этой высоте лезвие ножа проводят параллельно поверхности секционного стола и делают разрез до середины височной доли мозга. Затем лезвие ножа не только поворачивают назад и вставляют под углом, но и разрезают вверх так, чтобы оно вставлялось в верхнюю часть области затылка.

Таким образом, червь и мозжечок не повреждаются. Разрез делается коротким движением пилы, чтобы полностью разрезать мозг, кончик ножа всегда остается вне мозга, а не в его тканях.

**Методы морфологического исследования.** Чтобы отделить мозжечок от черепа, кожу и мышечные покровы сначала удаляли ножницами и вскрывали череп. Череп был вскрыт стоматологической бор машиной ото лба до затылка. Затем ножницами разрезали и вскрыли твердую и мягкую оболочку мозга, отделяли мозг вместе с мозжечком и оценивали состояние мягких мозговых оболочек. Мозжечок полностью затвердевали в 10% нейтрализованном формалине и через 48 часов, после затвердения мозговой ткани, от его коркового слоя отсекали дольки ската, листа и втулочки. Ткань этих долек укладывали горизонтально в парафиновые блоки так, чтобы белое и серое вещество полностью попадало в гистологический разрез. С парафиновых брикетов на цифровом микротоме делали надрезы толщиной 5-6 мкм, помещали их на рабочие стеклянные планшеты и после депарафинизации окрашивали гематоксилин-эозиновым красителем. С этих парафиновых брикетов снова делали надрезы, окрашивали и определяли хромотофильные вещества в цитоплазме нейронов по методу Ниссля.

**Морфометрические методы обследования.** Морфометрические исследования проводились Г.Г. Автандиловым (1990) для определения толщины коры мозжечка, количества нейронов на 1 мм<sup>2</sup> в слое, диаметра ядра нейроцитов по слоям, ширины нейроцитов по слоям. Измерения толщины, высоты, ширины нейронов и расстояния между нейронами в коре червя мозжечка проводились с помощью окуляра 7, объектива 20 на окуляр-микрометре MOV-1-16х.

С помощью окулярного микрометра MOV-1-16х на микропрепаратах, окрашенных по Ниссля, определяли размер нервных клеток послойно, т. е. наибольший слой наносился на ширину большого диаметра, наносимого перпендикулярно длине клетки. Взвешивали только нейроциты с ядрами и ядрышками в этой фронтальной части.

Кроме того, в каждом наблюдении в 10 областях зрения морфометрический метод определял количество нейронов в площади поперечного сечения 1 мм<sup>2</sup> с относительной плотностью распределения нейронов. Измерения проводились с 10-кратными окулярами и объективом 20 на препаратах, взятых с долек ската, листа и втулочки червя мозжечка.

При изучении лекарственных средств (препаратов) выявлен характер клеточной реакции, их структура, хромотолиз, лизис и др. Полученные данные были сфотографированы и включены в протокол исследования.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью пакета прикладных программ персонального компьютера «Statistica for Windows 7.0».

В третьей главе диссертации **«Результаты морфологических изменений в долке ската червя мозжечка собак после ампутации задней конечности в динамике»** представлены экспериментальные морфологические и морфометрические параметры.

У собак после ампутации задней конечности в динамике в коре дольки ската червя мозжечка, как и в других дольках, на ранних периодах эксперимента развиваются дисциркуляторные и отечные процессы, образуя

вакуоли разной величины в промежуточном веществе. К 30-му дню эксперимента было отмечено, что эти деструктивные процессы начали угасать и уменьшаться, и вместо этого начали развиваться изменения, характерные для компенсаторного и заместительного процесса. К 60- и 90-дням нейроны во всех слоях были гипертрофированы и подвергались гиперхромазии, фиброзные структуры в промежуточном веществе увеличивались, эозинофильно окрашивались, а в результате пролиферации глиальных клеток развился диффузный глиоз.

На ранних стадиях эксперимента было отмечено, что нейроны Пуркинье в ганглионарном слое, прежде всего, становятся разреженными, переходят в неопределенную форму, а некоторые сморщиваются, подвергаются кариопикнозу из-за сильного отёка и деструкции в промежуточном веществе ткани мозжечка. К 21 дню было установлено, что этот тип отёка и деструктивные изменения преобладали и в молекулярном слое, что приводило к расщеплению и фрагментации промежуточного вещества. Было замечено, что корзинчатые нейроны этого слоя претерпев резкие изменения, сморщены, а звездчатые нейроны сохраняют свою гистоструктуру, несмотря на сильный отёк вокруг них. К 30-м суткам эксперимента наблюдалось уменьшение отёчных и деструктивных процессов в ткани мозжечка. В этот период начинают развиваться изменения, характерные для процессов адаптации и замещения в нервных клетках, а к концу эксперимента компенсаторные процессы развиваются практически во всех слоях. Как цитоплазма, так и ядро нейронов Пуркинье гипертрофируются, а волокна утолщаются. В молекулярном слое гипертрофии подвергаются преимущественно звездчатые нейроны. В зернистом слое волокна промежуточного вещества утолщаются одновременно с нейронами.

Морфометрические расчеты показали, что толщина ганглиозного слоя из слоев дольки ската коры червя мозжечка составила  $42,6 \pm 0,74$  мкм в мозжечке животных контрольной группы, на седьмые сутки после ампутации задней конечности, за счет развития в тканях дисциркуляции и развития отёчного процесса - утолщено до  $50,7 \pm 0,65$  мкм. К тридцатым суткам эксперимента этот слой истончился до  $41,3 \pm 0,48$  мкм за счет уменьшения отека и деструктивных изменений. К концу эксперимента в структурных единицах этого слоя наблюдалось усиление компенсаторных процессов. На девятый день эксперимента наблюдали  $48,6 \pm 1,23$  мкм, что было толще нормы. В соответствии с этими изменениями было отмечено, что количество нейронов в ганглионарном слое также изменилось пропорционально. Если число нейронов в контрольной группе было  $9,6 \pm 0,7$ , то было установлено, что оно удваивалось на начальном и среднем этапах опыта, а в последний период эксперимента снова возрастало до  $8,2 \pm 0,7$ .

Было замечено, что размеры клеток Пуркинье ганглиозного слоя, т.е. широкий диаметр и малый диаметр клетки, варьировали почти одинаково. Размер этих нейронов на ранних периодах эксперимента под воздействием отека и деструктивных изменений сморщившись, уменьшался, а на более поздних периодах эксперимента увеличивался или даже превышал

показатели контрольной группы, т.е. на 90-е сутки широкий диаметр нейрона увеличивался до  $46,6 \pm 3,23$  мкм.

В то время как диаметр нейрона Пуркинье составлял  $19,3 \pm 1,4$  мкм в контрольной группе, он уменьшился до  $16,7 \pm 1,8$  мкм при кариопикнозе на 21-й день эксперимента и был больше на 90-й день, чем в контрольной группе, достигая  $21,5 \pm 2,2$  мкм (табл. 1).

**Таблица 1**

**Морфометрические показатели ганглионарного слоя коры дольки ската червя мозжечка собак после ампутации задней конечности в динамике**

Дни эксперимента	Количество клеток в объекте 40x	Толщина ганглиозного слоя, мкм	Широкий диаметр клетки Пуркина, мкм	Малый диаметр клетки Пуркинье, мкм	Диаметр ядра клетки Пуркинье мкм	Ядро - цитоплазматическое соотношение
Контроль	$9,8 \pm 0,7$	$42,6 \pm 0,74$	$38,6 \pm 2,6$	$28,7 \pm 1,8$	$19,3 \pm 1,4$	0,5
7	$5,2 \pm 0,4$	$50,7 \pm 0,65^*$	$35,2 \pm 1,8$	$22,4 \pm 1,6^*$	$17,4 \pm 1,3^*$	0,49
21	$3,7 \pm 0,5$	$53,3 \pm 0,57^*$	$30,4 \pm 1,7$	$20,8 \pm 1,4^*$	$16,7 \pm 1,8^*$	0,54
30	$5,4 \pm 0,3$	$41,3 \pm 0,48$	$34,7 \pm 2,4$	$24,3 \pm 1,9$	$18,5 \pm 1,5$	0,53
60	$6,5 \pm 0,6$	$42,4 \pm 1,12^{**}$	$38,7 \pm 2,8$	$31,5 \pm 2,5^{**}$	$20,4 \pm 2,4^{**}$	0,52
90	$8,2 \pm 0,7$	$45,2 \pm 1,23$	$46,6 \pm 3,23$	$35,6 \pm 2,7$	$21,5 \pm 2,2$	0,46

\* - Уровень достоверности относительно контрольной группы  $P \leq 0,05$

\*\* - Уровень достоверности относительно контрольной группы  $P \leq 0,01$

Толщина молекулярного слоя в контрольной группе составила  $185,2 \pm 4,3$  мкм, но на 7 и 21 сутки эксперимента было установлено, что она резко утолщается за счет развития отёков и деструктивных изменений в ткани, т.е. на 21 сутки она достигала  $192,5 \pm 4,8$  мкм. На более поздних сроках опыта, после стихания отека и деструктивных изменений в ткани, толщина этого слоя также восстанавливалась, приближаясь к показателям контрольной группы, и на 90-е сутки оставалась несколько утолщенной ( $190,5 \pm 6,4$ ). В то время как в контрольной группе число нейронов в этом слое составляло  $84 \pm 6$ , на ранних периодах эксперимента клетки истончались и к 21-м суткам эксперимента количество нейронов в этом слое уменьшалось до  $72 \pm 3$ . На последних периодах эксперимента в результате исчезновения отёков и деструктивных изменений нервной ткани размещение нейронов становится более плотным, количество которых достигает до  $82 \pm 3$ . Диаметр корзинчатых клеток, специфичных для этого слоя, было меньше диаметра звездчатых нейронов, т.е. в среднем равнялся  $7,2 \pm 1,4$  мкм в контрольной группе. В начальные периоды эксперимента из-за отека в промежуточной ткани сморщивался, размер уменьшался, и на 21-е сутки

наблюдали  $6,3 \pm 2,1$  мкм. В последние дни эксперимента, т.е. в 90-ый день было установлено, что диаметр ядра этого нейрона увеличился до  $7,8 \pm 2,8$  мкм. Аналогичным образом диаметр звездчатых нейронов в этом слое оказался меньше на ранних периодах эксперимента, достоверно больше, чем в контрольной группе ( $9,5 \pm 2,6$ ) к 90 суткам, и составил в среднем  $10,2 \pm 1,7$  мкм (табл. 2).

**Таблица 2**

**Морфометрические показатели молекулярного слоя коры дольки ската червя мозжечка собак после ампутации задней конечности в динамике**

День	Толщина молекулярного слоя, мкм	Количество клеток 40х	Диаметр ядра корзинчатой клетки, мкм	Диаметр ядра звездчатой клетки, мкм
Контроль	$185,2 \pm 4,3$	$84 \pm 6$	$7,2 \pm 1,4$	$9,5 \pm 2,6$
7	$190,4 \pm 4,3^*$	$74 \pm 4$	$6,8 \pm 1,5^*$	$9,2 \pm 2,4^*$
21	$192,5 \pm 4,8^*$	$72 \pm 3$	$6,3 \pm 2,1^*$	$8,3 \pm 1,7^*$
30	$181,8 \pm 5,6$	$75 \pm 3$	$6,7 \pm 2,4$	$8,6 \pm 2,5$
60	$184,8 \pm 5,9^{**}$	$77 \pm 4$	$7,1 \pm 2,5^{**}$	$9,6 \pm 1,6^{**}$
90	$190,5 \pm 6,4^{**}$	$82 \pm 3$	$7,8 \pm 2,8$	$10,2 \pm 1,7^{**}$

\* -  $P \leq 0,01$  Уровень достоверности относительно контрольной группы

\*\* -  $P \leq 0,001$  Показатель достоверности для контрольной группы

В зернистом слое, как всегда, нейроны расположены плотно и многочисленно, а в контрольной группе толщина этого слоя в среднем составила  $124,6 \pm 4,3$  мкм. На 7-й день обследования промежуточная ткань была утолщена до  $131,3 \pm 4,2$  мкм в результате развития отёка, как показано выше.

На 21-й день эксперимента она оказалась еще толще и достигла  $140,2 \pm 5,4$  мкм. На 90-й день было отмечено, что толщина этого слоя истончилась до показателей контрольной группы. Количество нейронов в зернистом слое составило в среднем  $5754,8 \pm 14,6$  в контрольной группе в 40 полях объектива микроскопа. На 21-й день эксперимента клетки измочалились и истончились за счет отёков промежуточной ткани, а их количество уменьшилось в среднем до  $4675,5 \pm 10,8$ .

В последующие периоды эксперимента было установлено, что число клеток увеличивалось, достигая  $5643,6 \pm 8,5$  на 90-е сутки. При измерении диаметра ядер этого слоя нейронов было установлено, что в контрольной группе ядро зернистого нейрона составляло  $7,4 \pm 0,8$  мкм, ядро звездчатого нейрона было несколько больше, т.е.  $9,6 \pm 0,9$  мкм, а ядро горизонтального нейрона составила  $8,5 \pm 0,7$  мкм. На 7-й день эксперимента ядра этих нейронов были немного сжаты и уменьшены за счет развития отека в промежуточной ткани, но к концу эксперимента за счёт гипертрофии и гиперхромизации ядер их диаметр также увеличился соответственно до  $8,0 \pm 0,5$ ,  $11,5 \pm 0,8$ ,  $8,9 \pm 0,9$  мкм для каждого нейрона. Было отмечено, что ядро звездчатого нейрона увеличилось по отношению к другим нейронам (табл 3).

Таблица 3

**Морфометрические показатели зернистого слоя коры дольки ската червя мозжечка собак после ампутации задней конечности в динамике**

Дни	Толщина зернистого слоя	Количество клеток зернистого слоя в одном объекте x40	Ядро зернистой клетки диаметр, мкм	Ядро звездчатой клетки диаметр, мкм	Ядро горизонтальной клетки диаметр, мкм
Контроль	124,6±4,3	5754,8±14,6	7,4±0,8	9,6±0,9	8,5±0,7
7	131,3±4,2*	5325,6±11,8*	7,2±0,6*	9,2±0,6*	8,3±0,5*
21	140,2±5,4	4675,5±10,8	7,3±0,4	8,8±0,8	8,4±0,5
30	141,4±4,6**	5134,6±9,5**	7,0±0,5**	9,2±0,9**	8,6±0,6**
60	130,5±3,2	5456,4±8,12	8,1±0,6	9,5±0,8	8,7±0,7
90	126,2±3,3**	5643,6±8,5**	8,0±0,5**	11,5±0,8**	8,9±0,9**

\* - $P \leq 0,01$  Уровень достоверности относительно контрольной группы

\*\* -  $P \leq 0,001$  Показатель достоверности относительно контрольной группы

В четвертой главе диссертации «**Морфологические изменения в динамике после ампутации задней конечности в дольке листа червя мозжечка собак**» наблюдались наиболее сильные диструктуляторные и деструктивные изменения под влиянием ампутационного повреждения в ганглионарном слое на 7-е сутки эксперимента на дольке листа червя мозжечка. В результате установлено, что нейроны Пуркинье сморщились, уменьшились в размерах и имели гиперхромазию как в цитоплазме, так и в ядре. В тоже время цитоплазма глиальных клеток этого слоя была вакуолизирована из-за сильного отека, часть которой разорвалась, а ядро подверглось кариопикнозу. В этот период зернистый и молекулярный слои коры червя мозжечка изменились относительно мало. К 21-му дню эксперимента было замечено, что дисциркуляторные и отечные процессы в дольке листа червя мозжечка распространяются от ганглионарного слоя к молекулярному слою. Установлено, что отёк сначала распространяется по широко разветвленным дендритным волокнам в молекулярном слое ганглиозных клеток, а затем распространяется на межклеточную фиброзную ткань этого слоя, вокруг корзинчатых и звездчатых клеток этого слоя. Установлено, что отек сначала распространяется по дендритным волокнам, которые широко разветвлены в молекулярном слое ганглионарных клеток, а затем отек распространяется на промежуточную фиброзную ткань этого слоя, вокруг корзинчатых и звездчатых клеток этого слоя. Установлено, что в цитоплазме корзинчатых клеток этого слоя образовался отёк, а вокруг

звездчатых клеток отёка нет, но волокна и окружающая их фиброзная ткань отечны и вакуолизированы. К 30-м суткам эксперимента было отмечено распространение отёчного процесса в ганглиозном слое коры дольки листа червя мозжечка и на зернистый слой. При рассмотрении зернистого слоя на 100 кратных линзах микроскопа морфологические изменения клеточного отростка и промежуточных структур под влиянием отёчного процесса и отека видны более отчетливо и дифференцированно. Отечный процесс в первую очередь разрушил, дефрагментировал и хаотично сместил промежуточные волокнистые структуры. В результате клетки этого слоя также оказались фрагментарными и разреженными. Цитоплазма многочисленных зернистых клеток этого слоя отечная, ядро несколько увеличено, а гетерохроматин в нем разрежен, принимает форму мелких гранул гематоксилина. Было обнаружено, что в некоторых клетках развивается кариолиз. Звездчатые клетки этого слоя увеличились в размерах за счет отёка цитоплазмы и гипертрофии ядра. Их ядра крупнее и светлее по цвету, чем ядра зернистых клеток, некоторые из которых имеют форму фасоли.

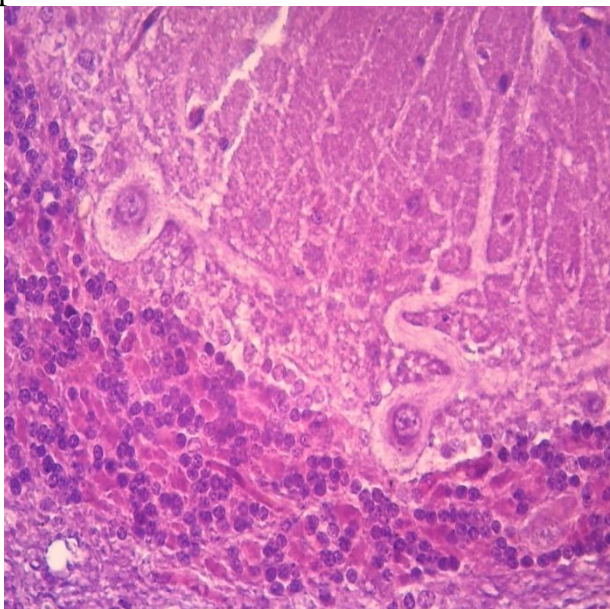


Рис. 1. 90-й день после ампутации задней конечности. Кора дольки листа червя мозжечка, клетки Пуркинье увеличены (1), волокна утолщены, глиальные клетки (2) увеличены. Окраска: Г-Э. X: 10x40.

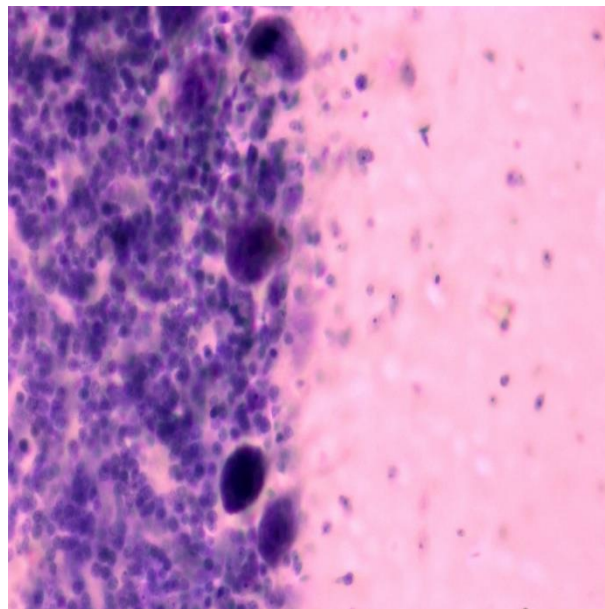


Рис. 2. 90-й день после ампутации задней конечности. Увеличение хроматофильного вещества во всех слоях нейронов коры дольки листа червя мозжечка. Окраска: метод Ниссля. X: 10x40.

К 90-му суткам исследования отек и деструктивные изменения во всех слоях коры дольки листа червя мозжечка полностью исчезли. К концу эксперимента было установлено, что морфологические изменения, присущие процессам адаптации и замещения, охватили все слои. В частности, наблюдается гипертрофия богатых белком клеток Пуркинье в цитоплазме, темное эозинофильное окрашивание, гипертрофия ядра, увеличение хроматина и образование ядрышка (рис.1). Увеличение количества

хроматофильного вещества в цитоплазме ганглиозных нейронов наблюдали при гистохимическом окрашивании, т.е. окрашивании по Нисслю (рис. 2).

На следующем этапе исследования результаты морфометрических расчетов структурных единиц кортикального слоя дольки листа червя мозжечка показали, что изменения начинаются в ганглиозном слое. При этом толщина ганглиозного слоя в контрольной группе составила 42,6 мкм, на 21-й день исследования он утолщался до 50,3 мкм, на 30-й день снова истончался, а на 90-й день утолщался до 52,7 мкм. Установлено, что причиной этого утолщения является гипертрофия нейронов и глиальных клеток. Количество нейронов Пуркинье в этом слое в контрольной группе составляло в среднем 9,6 на одном объективе. В первые дни исследования количество нейронов Пуркинье резко уменьшалось из-за истончения при сильных отёках и деструктивных изменений в мозговой ткани. Начиная с 30-х суток оно снова стало увеличиваться за счет уплотнения и к 90-м суткам составила в среднем 8,8 (табл. 4).

**Таблица 4**

**Морфометрические показатели ганглионарного слоя коры дольки листа червя мозжечка собак после ампутации задней конечности в динамике**

Дни эксперимента	Количество клеток на 40х объект	Толщина ганглионарного слоя, мкм	Широкий диаметр клеток Пуркинье, мкм	Малый диаметр клеток Пуркинье, мкм	Диаметр ядра клеток Пуркинье мкм	Ядерно-цитоплазматическое соотношение
Контроль	9,6±0,7	42,6±0,74	38,6±2,6	28,7±1,8	19,3±1,4	0,67
7	6,4±0,4	48,7±0,65*	32,5±1,8*	21,6±1,6	16,4±1,3*	0,75
21	3,8±0,5	50,3±0,57*	30,4±1,7*	22,8±1,4*	15,7±1,8	0,68
30	4,5±0,3	42,6±0,48	33,7±2,4	25,3±1,9	18,7±1,5	0,74
60	6,8±0,6	49,4±1,12**	46,7±2,8	30,5±2,5**	20,6±2,4	0,67
90	8,8±0,7	52,7±1,23**	49,6±3,23	37,6±2,7	22,5±2,2	0,59

\* - $P \leq 0,01$  Уровень достоверности относительно контрольной группы

\*\* -  $P \leq 0,001$  Показатель достоверности относительно контрольной группы

Наблюдаются также значительные изменения диаметра нейронов Пуркинье. В контрольной группе средний диаметр этого нейрона составлял 38,6 мкм, на ранних сроках исследования он уменьшался до 30,2 мкм, а к 60-м и 90-м суткам увеличивался до 49,6 мкм за счет выраженной гипертрофии этих нейронов.

Толщина молекулярного слоя дольки листа червя мозжечка в контрольной группе составила 185,2 мкм. Толщина этого слоя резко увеличилась к 21-м суткам эксперимента и составила 196,7 мкм. В последующие периоды толщина молекулярного слоя несколько



уменьшается за счет уменьшения отёка и деструктивных изменений ткани мозга, достигая 182,6 мкм на 30-е сутки, а в последние сутки эксперимента, т. е. на 90-е, за счет гипертрофии нейронов и увеличения промежуточного вещества достигает 192,7 мкм. В соответствии с этими морфометрическими изменениями количество нейронов в этом слое в контрольной группе составляло 84, но на ранних сроках эксперимента оно снова уменьшалось за счет отёчных и деструктивных процессов и к 21-м суткам снижалось до 70. В конце эксперимента он стал более плотным и увеличился до 82. В молекулярном слое фактически два нейрона, основным из которых является звездчатое ядро нейрона, диаметр которого в контрольной группе составлял 9,5 мкм. На ранних этапах эксперимента нейроны сморщиваются и уменьшаются в размерах под влиянием отёчных и деструктивных изменений в тканях мозга. На 21-й день звездчатый нейрон сморщивается до 7,8 мкм, а корзинчатый нейрон до 5,6 мкм. Однако к последним 90 суткам эксперимента нейроны гипертрофированы и увеличены, звездчатый нейрон увеличен до 10,5 мкм, а корзинчатый нейрон до 8,6 мкм (табл. 5).

**Таблица 5**

**Морфометрические показатели зернистого слоя коры дольки листа червя мозжечка собак после ампутации задней конечности в динамике**

Дни	Толщина зернистого слоя, мкм	Количество клеток зернистого слоя, в одном объекте 40х	Диаметр ядра зернистых клеток, мкм	Диаметр ядра звездчатых клеток, мкм	Диаметр ядра горизонтальных клеток, мкм
Контроль	124,6±4,3	5754,8±14,6	7,4±0,8	9,6±0,9	8,5±0,7
7	134,6±4,2*	5257,6±12,8*	7,2±0,7*	8,5±0,6*	8,1±0,6*
21	144,4±5,7	4864,5±11,8	7,4±0,5	8,6±0,9	8,4±0,5
30	142,4±4,8**	5246,6±10,5**	7,2±0,5**	9,3±0,7**	8,7±0,4**
60	132,6±3,8	5518,4±9,12	8,3±0,4	10,5±0,5	8,4±0,5
90	126,4±3,6**	5422,6±9,5**	8,1±0,3**	12,6±0,4**	8,6±0,4**

\* - $P \leq 0,01$  Уровень достоверности относительно контрольной группы

\*\* -  $P \leq 0,001$  Показатель достоверности относительно контрольной группы

При измерении диаметра ядер нейронов зернистого слоя было установлено, что в контрольной группе ядро зернистого нейрона было  $7,4 \pm 0,8$  мкм, ядро звездчатого нейрона было несколько больше, т.е.  $9,6 \pm 0,9$  мкм, а горизонтальное ядро нейрона было  $8,5 \pm 0,7$ , равно 7 мкм.

На ранних периодах эксперимента ядро этих нейронов сжимаются и уменьшаются из-за развития отёков в промежуточной ткани, но к последним дням эксперимента за счет гипертрофии и гиперхромизации ядер их диаметр увеличивается до  $8,1 \pm 0,3$ ,  $12,6 \pm 0,4$ ,  $8,6 \pm 0,4$  мкм

соответственно для каждого нейрона. Следует отметить, что ядро звездчатых нейронов больше увеличилась, чем другие ядро нейронов (табл. 5).

В пятой главе диссертации **«Морфологические изменения коры дольки втулочка червя мозжечка после ампутации задней конечности»** на начальном периоде эксперимента, т.е. на 7-й день в дольке втулочки червя мозжечка в отличии от других долек, промежуточная ткань всех слоев подвергалась отеку, особенно отек ганглионарного слоя пронизывала и истончала клетки Пуркинье, резко уменьшая их количество.

Клетки Пуркинье окрашиваются эозином темнее, чем в норме, поскольку цитоплазма сморщена, что свидетельствует о накоплении белков в цитоплазме и дистрофии. Некоторые клетки Пуркинье находятся в состоянии некробиоза, ядра этих клеток немного сморщены относительно нормы и находятся в состоянии гиперхромазии. Пространство между нейронами увеличено, зернистый слой занят горизонтальными нейроцитами. К 30-м суткам исследования по мере расширения ганглиозного слоя за счет отёка количество клеток Пуркинье в нем резко уменьшилось и располагалось хаотично. Одни нейроны переместились в зернистый слой, а другие вошли в молекулярный слой. Размеры нейронов Пуркинье также резко уменьшены, некоторые из них сморщены и некробиотичны, цитоплазма темная, ядро четко не определяется. Отёки остались в межклеточной ткани. К 90-м суткам отек в этом слое ткани уменьшился, сосуды расширились, а отек вокруг него остался. Клетки Пуркинье располагались в другом ряду, как и в контроле, и подвергались выраженной компенсаторной гипертрофии (рис. 3). Примечательно, что в этих нейронах гипертрофированы и увеличены в основном ядра, хроматин неравномерно сконцентрирован, ядрышки гипертрофированы. Обнаружено специфическое изменение в коре дольки втулочка червя мозжечка, при котором корзинчатые клетки по-прежнему располагались ближе к клеткам Пуркинье, а звездчатые клетки были разреженно и неравномерно распределены по слою.

На 7-й день эксперимента наблюдалось сильный отёк промежуточной ткани всех слоев, особенно образование вакуолей в отёчной ткани молекулярного слоя, отёк клеток, накопление белков в цитоплазме звездчатой клетки и их дистрофия. К 30-м суткам эксперимента, по мере расширения молекулярного слоя за счет отёка, количество клеток в нем резко уменьшилось и разупорядочено. Одни клетки расположены близко к слою Пуркинье, другие беспорядочно расположены в молекулярном слое.

К 90 суткам толщина этого слоя также уменьшалась за счет уменьшения отёков в ткани мозжечка и увеличивалось количество хроматофильного вещества в цитоплазме ганглиозных нейронов (рис. 4).

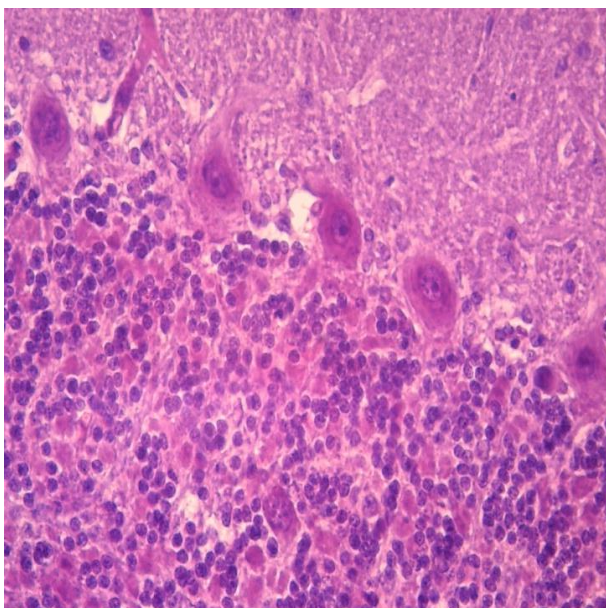


Рис. 3. Группа ампутации задней конечности, 90-й день. Компенсаторная гипертрофия и гиперхромазия клеток Пуркинье, увеличение ядер. Окраска: Г-Э. X: ок.10, об.40.

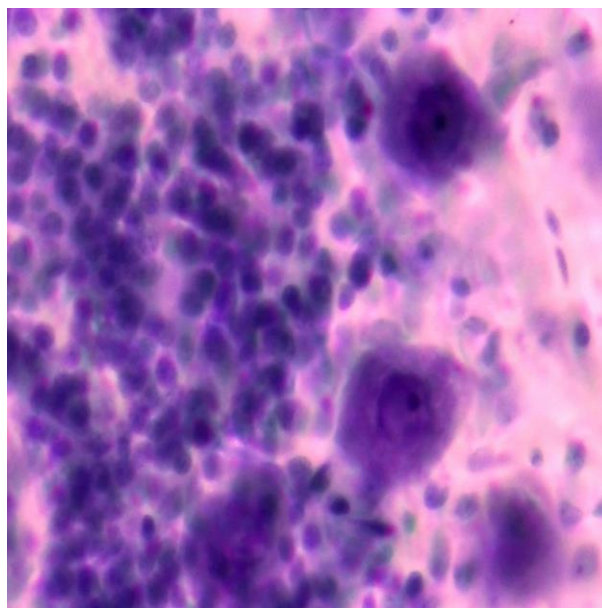


Рис. 4. 90-й день после ампутации задней конечности. Долька втулочки червя мозжечка. Увеличение хромотофильного вещества в нейронах Пуркинье дольки втулочки червя мозжечка. Окраска: метод Ниссля. X: 10x100.

Зернистый слой дольки втулочки богат клетками, основную массу которых составляют зернистые клетки. В результате ампутации задней конечности в этой долке ткани развивается отёк, клетки расположены редко, а зернистые клетки немного крупнее, чем в норме (табл 6).

**Таблица 6**

**Морфометрические показатели зернистого слоя коры дольки втулочки червя мозжечка собак после ампутации задней конечности в динамике**

Дни	Толщина зернистого слоя	Количество клеток зернистого слоя	Диаметр ядра зернистых клеток, мкм	Диаметр ядра звездчатых клеток, мкм	Диаметр ядра горизонтальных клеток, мкм
Контроль	124,6±4,3	5754,8±14,6	7,4±0,8	9,6±0,9	8,5±0,7
7	136,5±4,2*	5324,6±12,8*	7,6±0,7*	10,5±0,6*	8,8±0,6*
21	142,4±5,7	4673,5±11,8	8,4±0,5	11,6±0,9	9,4±0,5
30	135,4±4,8*	4546,6±10,5*	7,9±0,5*	9,5±0,7*	8,7±0,4*
60	122,6±3,8	4218,4±9,12	8,5±0,4	9,8±0,5	6,7±0,5
90	120,4±3,6*	4122,6±9,5*	8,2±0,3*	9,7±0,4*	6,6±0,4*

\* -Р - степень достоверности относительно контрольной группы

Все эти зернистые клетки имеют практически одинаковый размер и имеют схожую структуру между собой, но к 21 дню эксперимента наблюдается увеличение их диаметра. На заключительных этапах

эксперимента ядра нейронов зернистого слоя несколько увеличены, гиперхромированы, сгруппированы, промежуточное вещество между группами увеличено, окрашено эозином в темный цвет. Следующей задачей нашего исследования было подтверждение развития диффузных отёков и деструктивных изменений в мозговой ткани с первого этапа исследования в данном разделе по морфометрическим расчетам клеточного состава дольки втулочки архиоцеребеллума червя мозжечка. Следовательно, толщина ганглиозного слоя дольки втулочки в контрольной группе составила 42,6 мкм. На 21-й день исследования наблюдалось резкое утолщение, однако с 30-го дня оно уменьшалось и достигало максимума в последний день эксперимента, достигая 55,7 мкм. Как количество, так и диаметр нейронов Пуркинье резко уменьшались на 30-е сутки эксперимента по сравнению с контрольной группой. На 90-й день исследования было установлено, что нейроны уплотнялись, их количество увеличивалось, а размер достигал максимума (51,6 мкм). Морфометрическое исследование структурных единиц молекулярного слоя дольки червя мозжечка показало, что в контрольной группе толщина этого слоя составляла 185,2 мкм, на 7-е сутки эксперимента - 187,4 мкм, на 21-е сутки - 204,6 мкм, приближаясь к норме к 90-м суткам, т.е. составил - 192,7 мкм. Количество нейронов в этом слое в контрольной группе составило 84, на 7-й день исследования — 82, на 21-й день — 72, на 90-й день — 78. Установлено, что диаметр ядра звездчатых нейронов в контроле составляет 9,5 мкм, на 7-е сутки эксперимента - 8,5 мкм, на 21-е сутки - 7,8 мкм, на 90-е сутки - 10,5 мкм. Эти морфометрические изменения связаны с морфологическими изменениями, развивающимися в результате циркуляторных, дистрофических и деструктивных процессов, развивающихся в мозговой ткани под влиянием резаной раны в процессе ампутации нижней конечности. Морфометрические исследования зернового слоя показали, что толщина этого слоя также изменялась в динамике исследования, т. е. на 21-й день эксперимента он утолщался до 20 мкм, а на 90-й день был тоньше, чем в контрольной группе. Из специфичных нейронов, характерных этому слою, диаметр ядер звездчатых и корзинчатых нейронов вначале сморщился под воздействием отёчных и деструктивных изменений ткани, а затем увеличивался в результате гипертрофии.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследований по диссертации доктора философии (PhD) по медицинским наукам на тему «Изучение морфологических показателей отдельных частей мозгового червя в резаной травме нижних конечностей» сделаны следующие выводы:

1. Морфометрические параметры дольки ската червя мозжечка значительно изменяются в динамике эксперимента:

- если количество нейронов Пуркинье в ганглиозном слое ската в контрольной группе 9,8, толщина слоя 42,6 мкм, диаметр нейронов 38,6 мкм, на 21-е сутки эксперимента количество нейронов 3,7, толщина слоя

53,3. мкм, диаметр нейронов уменьшается до 30,4 мкм, к 90 суткам количество нейронов компенсаторно увеличивается до 8,2, толщина слоя до 45,2 мкм, диаметр нейронов до 46,6 мкм;

- толщина дольки ската молекулярного слоя 185,2 мкм в контрольной группе, количество нейронов 84, диаметр корзиничного нейрона 7,2 мкм, диаметр звездчатого нейрона 9,5 мкм, на 21-е сутки эксперимента 192,5 мкм, 72, 6,3 мкм, 8,3 мкм; на 90-й день - 190,5 мкм, 82, 7,8 мкм, 10,2 мкм;

- толщина дольки ската зернистого слоя в контрольной группе составила 124,6 мкм, количество нейронов 5754,8, диаметр зернистого нейрона 7,4 мкм, диаметр звездчатого нейрона 9,6 мкм, диаметр горизонтального нейрона 9,6 мкм. 8,5 мкм на 21-й день эксперимента соответственно: 140,2 мкм, 4675,5, 7,3 мкм, 8,8 мкм, 8,4 мкм; на 90-е сутки - 126,2 мкм, 5643,6, 8,0 мкм, 11,5 мкм, 8,9 мкм.

2. Существенные изменения в динамике эксперимента наблюдаются и в морфометрических показателях дольки листа червя:

- количество нейронов Пуркинье в ганглиозном слое дольки листа, размер слоя, диаметр нейронов одинаковы в контрольной группе, на 21-й день эксперимента количество нейронов составило 3,8, толщина слоя 50,3 мкм, диаметр нейронов уменьшился до 30,4 мкм, число нейронов 90 суткам 8,8, толщина слоя 52,7 мкм, диаметр нейрона 49,6 мкм;

- морфометрические параметры молекулярного слоя дольки листа прежние, на 21-й день эксперимента соответственно: 196,7 мкм, 70, 5,6 мкм, 7,8 мкм; на 90 день: 192,7 мкм, 81, 8,6 мкм, 10,5 мкм;

- морфометрические показатели зернового слоя дольки листа были одинаковыми в контрольной группе, на 21-й день эксперимента - 144,4 мкм, 4864,5, 7,4 мкм, 8,6 мкм, 8,4 мкм; на 90-й день - 126,4 мкм, 5422,6, 8,1 мкм, 12,6 мкм, 8,6 мкм.

3. Специфические изменения в динамике эксперимента наблюдаются в морфометрических параметрах дольки втулочки червя мозжечка соответственно:

- морфометрические показатели ганглиозного слоя дольки втулочки такие же, как и в контрольной группе, количество нейронов на 21-й день эксперимента 4,3, толщина слоя 45,6 мкм, диаметр нейрона 32,4 мкм, на 90-й сутки - 7,3; 55,7 мкм, 51,6 мкм;

- морфометрические параметры молекулярного слоя дольки втулочки также были одинаковыми в контрольной группе, на 21-е сутки эксперимента составляли 191,7 мкм, 75, 6,6 мкм, 7,8 мкм соответственно; на 90-й день - 192,7 мкм, 78, 8,2 мкм, 10,5 мкм;

- морфометрические параметры зернистого слоя дольки втулочки такие же, как и выше, соответственно на 21-й день эксперимента - 142,4 мкм, 4673,5, 8,4 мкм, 11,6 мкм, 9,4 мкм; на 90-й день - 120,4 мкм, 4122,6, 8,2 мкм, 9,7 мкм, 6,6 мкм.

4. После ампутации задней конечности у собак в скате и листке неocerebellума червя мозжечка, долька втулочки архиеocerebellума вначале из-за развития дисциркуляции, отека и деструкции, слои ткани разрастаются,

нейроны сморщиваются, количество на единицу площади уменьшается, достигая пика на 21-й день, с 30-го дня эксперимента отёчные и деструктивные процессы в промежуточной ткани рассасываются, клетки утолщаются, увеличиваются в количестве, компенсаторные процессы в нейронах, т. е. гипертрофия ядра, гиперхромия, увеличение размеров за счет развития хроматофильного вещества в цитоплазме, что проявляется следующими морфометрическими изменениями.

**SCIENTIFIC COUNCIL №DSc/PhD 04 / 30.12.2019.Tib.93.01.  
ON AWARD OF SCIENTIFIC DEGREES AT  
BUKHARA STATE MEDICAL INSTITUTE**

---

**ANDIJAN STATE MEDICAL INSTITUTE**

**AKHMEDOV ULUGBEK BAKHODIROVICH**

**STUDY OF MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF INDIVIDUAL  
PARTS OF THE BRAIN IN CUTTING WOUNDS**

**14.00.02. - Morphology**

**ABSTRACT OF DISSERTATION  
OF DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON MEDICAL SCIENCES**

**Bukhara - 2022**



The theme of the doctor of philosophy (PhD) dissertation was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan №B2019.2.PhD/Tib828

The dissertation was made at the Andijan state medical institute.

An abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) is available on the website of the Scienti Council ([www.bsmi.uz](http://www.bsmi.uz)) and on the Information and Education Portal «Ziyonet» ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

Scientific adviser	Israilov Rajabbay doctor of medical sciences, professor
Official opponents	Rakhmatova Muqaddas Kholtaevna doctor of medical sciences Mirsharapov Utkir Mirsharapovich doctor of medical sciences, professor
Leading organization	Novosibirsk State Medical University (Russian Federation)

The defense of the dissertation will be held at the meeting of the Academic Council of the Bukhara State Medical Institute DSc / PhD.04 / 30.12.2019.Tib.93.01 on 2022 «17» March at 12<sup>30</sup>.  
(Address: 200118, Bukhara, A.Navoi ave., 1. Tel./Fax: (+99865) 223-00-50; tel: (+99865) 223-17-53; e-mail: buhmi @ mail.ru. )

The dissertation is available at the Information Resource Center of Bukhara State Medical Institute (registered under 038). (Address: 200118, Bukhara, A.Navoi ave., 1. Tel./Fax: (+99865) 223-00-50.)

The abstract of the dissertation was distributed on 2022 «24» February.  
(Register Protocol No. 25 dated 2022 «24» February ).



**A.Sh.Inoyatov**  
Chairman of the Academic Council, Doctor of  
Medical Sciences, Professor

**D.N.Achilova**  
Scientific Secretary of the Scientific Council on  
Award of Degrees, PhD, docent

**N.A.Nuraliev**  
Chairman of the scientific seminar under the  
Academic Council for awarding degrees, Doctor  
of Medical Sciences, Professor



## INTRODUCTION ((PhD) PhD dissertation annotation)

**The purpose of the study** in the experiment, the dynamics after amputation of the hind leg is to assess the morphological changes in the slope of the cerebral cortex, regeneration in the leaf, lingual fragments, replacement processes.

**Object of research** as in 30 adult dogs after cerebral amputation.

**Scientific novelty of the research** consists of:

morphological changes specific to the processes of regeneration and replacement of the cerebral worm slope at different periods after leg amputation in dogs were evaluated;

the dynamics of morphological changes in response to leg amputation of cerebral worm leaf tissue is systematized;

analyzed the morphological and morphometric changes of brain worm tongue tissue in response to leg amputation;

the period of occurrence of morphological and morphometric changes specific to the processes of regeneration and replacement, which develop in the slope, leaf and lingual parts of the cerebral caterpillar, and the essence of the aspects manifesting reparative regeneration have been proven.

**Introduction of research results.** Scientific results obtained on the assessment of morphological parameters of individual parts of the cerebral cortex in a leg injury:

Methodical recommendations "Methods for studying the morphological and morphometric changes of the tongue (uvula) of the cerebrospinal fluid after amputation of the foot" were developed (Handbook of the Ministry of Health of June 25, 2020 №8n-r / 193). This guideline allows patients undergoing amputation surgery to be given the necessary supervision to prevent further complications and to ensure that patients fully comply with the recommendations given by physicians.

A guideline "Morphometric parameters of the ganglion layer of the cerebral cortex in dogs after amputation of the hind leg" was developed (Handbook of the Ministry of Health No. 8n-r / 444 of May 27, 2021). This methodical recommendation quality organization of rehabilitation and prosthetics after leg amputation and is a theoretical basis for improving the quality of life of patients in the future.

The obtained results were applied to health practice, including clinical practice of Andijan State Medical Institute Clinic and Department of Pathological Anatomy and Andijan Regional Multidisciplinary Medical Center, as well as Andijan Regional Center for Rehabilitation and Prosthetics for Persons with Disabilities (Ministry of Health 2020 6 references No. 8n-d / 86 of July and No. 8n-z / 219 of July 2, 2021).

Application of the obtained scientific results in practice mThe morphometric parameters of the larvae of the larvae and the bark of the leaf fragments allowed to detect changes in the dynamics of the experiment.

**The structure and scope of the dissertation.**The content of the dissertation consists of an introduction, five chapters, an introduction, a conclusion and a list of references. The volume of the dissertation was 118 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I қисм (I часть; I part)**

1. Ахмедов У.Б., Исраилов Р.И., Кахаров З.А., Расулова Д.Б. Инсон ва умурткали хайвонлар миёча пўстлогининг гистоморфологияси ва гистоморфометрияси // Тиббиётда янги кун. – Тошкент, 2019. - № 3. – С. 329–334. (14.00.00; № 22).

2. Ахмедов У.Б., Исраилов Р.И., Кахаров З.А., Расулова Д.Б. Итларда орқа оёқ ампутациясидан кейин миёча тикинча бўлаги ганглионар қавати морфология ва морфометрияси // Тиббиётда янги кун. – Тошкент, 2019. - № 3. – С. 337–340. (14.00.00; № 22).

3. Ахмедов У.Б., Улугбекова Г.Ж. Морфологические изменения плотности нейронов ската, втулочки и листа червя мозжечка после ампутации задней конечности // Тиббиётда янги кун. – Тошкент, 2020. - № 1. –С. 482–487. (14.00.00; № 22).

4. Akhmedov U.B., Isroilov R., Rasulova D.B., Kasimova G., Zokirhodjaev Sh Cortical Morphological Characterization of the Cerebellar Stingray Slice in Amputation // International Journal of Psychosocial Rehabilitation, - England, London, 2020. - Vol. 24, Special Issue 1,- P.426-430. (Scopus)

5. Ахмедов У.Б. Итларда орқа оёқ ампутациясидан кейин миёча чувалчанги тилча бўлаги донадор қаватининг морфологик ва морфометрик ўзгаришлари // Тиббиётда янги кун. – Тошкент, 2020. - № 2. – С. 676–679. (14.00.00; № 22)

6. Israilov R., Akhmedov U., Rasulova D., Ermatov N. Morphologi and morphometri of molecular layers of the language of the posterior part of the cerebellum after amputation of the posterior extremity in dogs // Asian Journal of Research. – Japan, Osaka, 2020. - № 4–6. - P. 94–98. (Impact factor 5,1)

7. Ахмедов У.Б. Морфологические параметры отдельных долек червя мозжечка после ампутации задней конечности // Медицинские новости.- Белорусия, 2021. - №7 (322). –С. 84-86. (14.00.00. № 82)

8. Ахмедов У.Б. Миёча чувалчанги нишаб бўлаги ганглионар қаватини итларда оёқ ампутациясидан кейин 7, 21 ва 30 кунлари динамикада морфологик ва морфометрик ўзгариши // Биология ва тиббиёт муаммолари. - Самарқанд, 2021. - №5 (130). - С.172-175. (14.00.00. № 19)

9. Ахмедов У.Б. Итларда оёқ ампутациясидан сўнг тажрибанинг 60 ва 90 кунларида миёча чувалчанги нишаб бўлаги ганглионар қаватини динамикада морфологик ва морфометрик ўзгаришлари // Ўзбекистон врачлар ассоциациясининг бюллетени. – Тошкент, 2021. №4 (105). – С. 86-91. (14.00.00. № 17)

## II қисм (II часть; II part)

10. Ахмедов У.Б. Морфометрии нейронов по слоям коры мозжечка у собак // “Асаб ва рухий касалликларининг долзарб муаммолари” Республика илмий-амалий анжумани материаллари. –Андижан, 2004. – С. 53.

11. Ахмедов У.Б., Қосимходжаев И., Кахаров З.К., Тошматов А.К., Содикова У.М., Юнусов Р.М. Итларнинг миёча чувалчангини пўстлоғи қаватларида нейронлар зичлиги кўрсаткичлари // “Асаб ва рухий касалликларининг долзарб муаммолари”. Республика илмий-амалий анжумани материаллари. –Андижон, 2004. – С. 53-55.

12. Ахмедов У.Б., Улугбекова Г.Ж., Косимхожиев М.И., Махмудов Х.М., Морфометрические изменения коры мозжечка в динамике после ампутации задней конечности у собак // Проблемы биологии и медицины.- Самарканд, 2008. №3(54). – С.23-24.

13. Ахмедов У.Б. Морфологические изменения в динамике после ампутации ног в листовом отделе червя мозжечка у собак // Re-health. ISSN 2181-0443 DOI: 10.24411/2181-0443 Андижан, 2020, № 1. – С. 96–110.

14. Ахмедов У.Б., Исраилов Р.И. Миёча пўстлоғининг инсон ва умуртқали хайвонларда солиштирма морфологияси ва гистоморфометрияси // Сборник научных трудов. Материалы II научно-практической видеоконференции студентов-медиков и молодых ученых с международным участием Инновации в медицине. Андижан, 2019. – С. 364.

15. Ахмедов У.Б., Исраилов Р.И. Итларда ўнг орқа оёқ ампутациясидан кейин миёча чувалчанги орқа қисми бўлақларидаги ўзгаришларни ўрганиш методикаси // Сборник научных трудов. Материалы II научно-практической видеоконференции студентов-медиков и молодых ученых с международным участием Инновации в медицине. Андижан, 2019. – С. 364–365.

16. Akhmedov U.B., Isroilov R. Morphological changes in the segments of the slope, leaf and tongue of the cerebellar worm after amputation of the limb in dogs // Materialien der XVI internationalen wissenschaftlichen und praktischen konferenz. Berlin, 2020. April 30-May 7. – P. 43–45.

17. Akhmedov U.B., Rasulova D.B. Peculiarities of the morphological changes of the sleep of a scatter of the cerebella at amputation of the extremity in dogs // Materialien der XVI internationalen wissenschaftlichen und praktischen konferenz. Berlin, 2020. April 30-May 7. – P. 45–47.

18. Ахмедов У.Б. Итларда оёқ ампутациясидан кейин динамикада миёча чувалчанги нишаб бўлағи пўстлоғи ганглионар қаватининг морфометрик кўрсаткичлари // Тиббиётнинг долзарб муаммолари. Илмий-амалий конференция материаллари. –Андижон, 2021, -С. 132-133.

19. Ахмедов У.Б., Исраилов Р. Миёча чувалчанги нишаб бўлағи пўстлоғи молекуляр қаватида оёқ ампутациясидан кейин морфометрик кўрсаткичларини динамикада ўзгариши // “Профилактик тиббиётда юқори инновацион технологияларни қўллаш”. Республика илмий-амалий анжумани материаллари. Андижон, 2021, - С. 914-915.

20. Ахмедов У.Б., Исраилов Р.И., Абдурахимов А.Х. Оёқ ампутациясидан сўнг мяча чувалчанги тилча (uvula) бўлагининг морфологик ва морфометрик ўзгаришларини ўрганиш усули // Услубий тавсиянома. - Андижон, 2020. -35 б.

21. Ахмедов У.Б., Исраилов Р.И. Морфологические показатели ганглионарного слоя коры дольки листа червя мозжечка собак после ампутации задней конечности // Методическая рекомендация, -Тошкент. 2021. - С.16.

Автореферат “Дурдона” нашриётида тахрирдан ўтказилди ҳамда ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги матнларнинг мослиги текширилди.



Босишга рухсат этилди: 23.02.2022 йил. Бичими 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>, «Times New Roman» гарнитурда рақамли босма усулида босилди.  
Шартли босма табағи 3,2 Адади: 100 нусха. Буюртма №86

Гувоҳнома АИ №178. 08.12.2010.

“Садриддин Салим Бухорий” МЧЖ босмахонасида чоп этилди.  
Бухоро шаҳри, М.Иқбол кўчаси, 11-уй. Тел.: 65 221-26-45