

САМАРҚАНД ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.06/2025.27.12.Tib.17.05 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ
БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ

САМАРҚАНД ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ

ҒАЙБУЛЛАЕВ ШЕРЗОД ОБИД ЎҒЛИ

МАГНИТ-РЕЗОНАНС ТОМОГРАФИЯ ТЕКШИРУВИДА АНИҚЛАНГАН
БОШ МИЯ ЎСМАЛАРИНИНГ ПАТОМОРФОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

14.00.15 – Патологик анатомия
14.00.19 – Клиник радиология

ТИББИЁТ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Самарқанд - 2026

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Гайбуллаев Шерзод Обид ўғли

Магнит-резонанс томография текширувида аниқланган бош миё
ўсмаларининг патоморфологик хусусиятлари..... 5

Гайбуллаев Шерзод Обид ўғли

Патоморфологическая характеристика опухолей головного мозга,
выявленных с помощью магнитно-резонансной
томографии 27

Gaybullayev Sherzod Obid ugli

Pathomorphological characteristics of brain tumors detected by magnetic
resonance imaging..... 52

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works 57

САМАРҚАНД ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.06/2025.27.12.Tib.17.05 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДАГИ
БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ

САМАРҚАНД ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ

ҒАЙБУЛЛАЕВ ШЕРЗОД ОБИД ЎҒЛИ

МАГНИТ-РЕЗОНАНС ТОМОГРАФИЯ ТЕКШИРУВИДА АНИҚЛАНГАН
БОШ МИЯ ЎСМАЛАРИНИНГ ПАТОМОРФОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

14.00.15 – Патологик анатомия
14.00.19 – Клиник радиология

ТИББИЁТ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Самарқанд - 2026

Тиббиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2024.1.PhD/Tib4301 рақам рўйхатга олинган.

Диссертация Самарқанд давлат тиббиёт университетида бажарилган.

Диссертациянинг уч тилдаги (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) автореферати Илмий Кенгаш веб саҳифаси (www.sammu.uz) ва «Ziyonet» (www.ziyonet.uz) ахборот-таълим порталида жойлаштирилган.

Илмий раҳбарлар:

Жуманов Зиядулла Эшмаматович
тиббиёт фанлари доктори (DSc), профессор

Хамидов Обид Абдурахманович
тиббиёт фанлари доктори (DSc), профессор

Расмий оппонентлар:

Жўраева Гулбаҳор Бахшуллаевна
тиббиёт фанлари доктори (DSc), доцент

Юнусова Лалита Ринатовна
тиббиёт фанлари доктори (DSc), доцент

Етакчи ташкилот:

Урганч давлат тиббиёт институти

Диссертация ҳимояси Самарқанд Давлат тиббиёт университети ҳузуридаги илмий даражаларлар берувчи DSc.06/2025.27.12.Tib.17.05 рақамли бир марталик Илмий Кенгашнинг 2026 йил «___» _____ соат _____ даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 140100, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд шаҳри, Анкабай кўчаси, 6-уй. Тел.: (+99866) 233-08-41; факс: (+99866) 233-71-75; e-mail: sammu@sammu.uz)

Диссертация билан Самарқанд Давлат тиббиёт университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№. _____ рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 140100, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд шаҳри, Амир Темур кўчаси, 18-уй. Тел.: (+99866) 233-08-41; факс: (+99866) 233-71-75;

Диссертация автореферати 2026 йил «___» _____ да тарқатилди.

(2026 йил «___» _____ даги _____ рақамли реестр баённомаси)

Г.Е. Тастанова

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш асосидаги бир марталик Илмий кенгаш раиси, тиббиёт фанлари доктори, доцент

А.А. Ким

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

Ф.М. Хамидова

Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш асосидаги бир марталик Илмий кенгаш қошидаги бир марталик Илмий семинар раиси, тиббиёт фанлари доктори, профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертациясига аннотация)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бош мия ўсмалари нейроонкологик касалликлар таркибида учраш частотаси ва юқори ногиронлик ҳамда ўлим кўрсаткичлари билан тавсифланувчи долзарб тиббий-ижтимоий муаммолардан бири ҳисобланади (Sung H. et al., 2021). «...бош мия ўсмаларини уларнинг патоморфологиясини ўрганиш, МРТ ёрдамида бирламчи ташхисни ишлаб чиқиш бутун дунё беморларига даволашни самаралироқ қилишда муҳим аҳамиятга эга...»¹. Замонавий нейровизуал диагностика, жумладан, магнит-резонанс томография (МРТ) технологияларининг ривожланишига қарамай, бош мия ўсмаларининг гистологик турини аниқлаш, ўсма ва перитуморал зонадаги патоморфологик ўзгаришларни баҳолаш ҳамда уларнинг ўзаро боғлиқлигини аниқлаш ҳозирги нейроонкологиянинг муҳим илмий йўналишларидан бири бўлиб қолмоқда.

Бош мия ўсмаларининг морфологик хусусиятларини ўрганиш нафақат ташхисни морфологик тасдиқлаш, балки касалликни башоратлаш ва даволаш тактикасини танлашда ҳам муҳим аҳамиятга эга (Louis D.N. et al., 2021; Коновалов А.Н. и др., 2022). Замонавий микрожарроҳлик, нейронавигация ва анестезиология соҳасидаги ютуқлар нейрожарроҳлик амалиётлари самарадорлигини ошириш ва операциядан кейинги ўлим кўрсаткичларини камайтириш (15% дан 4% гача) имконини бермоқда (Коновалов А.Н. и др., 2022). Бироқ бош мия ўсмаларининг клиник кечиши ва прогнозини белгилаб берувчи морфологик ҳамда морфометрик ўзгаришларнинг МРТ белгилари билан ўзаро муносабатлари шу кунгача тўлиқ ўрганилмай қолмоқда.

Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотларига кўра, нейроонкологик касалликлар глобал соғлиқни сақлаш тизими олдида турган муҳим муаммолардан бири ҳисобланади. Ҳозирги вақтда Европа ва Шимолий Америка мамлакатларида нейроонкологик касалликларни эрта ташхислаш мақсадида МРТ ва бошқа юқори технологияли диагностика усулларида кенг фойдаланилмоқда. Шу билан бирга, МРТ маълумотларини патоморфологик ва морфометрик кўрсаткичлар билан қиёсий таҳлил қилиш, айниқса, турли гистологик турдаги ўсмаларда дифференциал диагностик мезонларни ишлаб чиқиш масалалари етарлича ўрганилмаган.

Мамлакатимизда аҳолига кўрсатилаётган ихтисослаштирилган тиббий ёрдам сифатини ошириш, касалликларни эрта ташхислаш ва замонавий диагностика технологияларини амалиётга жорий этиш бўйича кенг қўламли ислохотлар амалга оширилмоқда. Бу борада 2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясининг етти та устувор йўналишига мувофиқ аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш даражасини янги босқичга кўтаришда “...бирламчи тиббий санитария хизматида аҳолига малакали хизмат кўрсатиш сифатини яхшилаш...”² каби вазифалар

¹ Aljahdali S, Azim G, Zabani W, Bafaraj S, Alyami J, Abduljabbar A. Effectiveness of radiology modalities in diagnosing and characterizing brain disorders. *Neurosciences (Riyadh)*. 2024 Jan;29(1):37-43.

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022-йил 28-январдаги ПФ-60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги Фармони

белгиланган. Шу сабабли, бош мия ўсмаларини диагностика қилишда МРТ текшируви маълумотларини патоморфологик жиҳатдан тасдиқлаш ва ўзаро қиёсий таҳлил қилиш мақсадга мувофиқдир. Бугунги кунда турли гистологик турдаги ўсмаларнинг МРТ семиотикаси ва уларнинг ҳужайра даражасидаги патоморфологик ўзгаришлари ўртасидаги аниқ корреляцион боғлиқликлар етарлича очиб берилмаган. Ушбу жиҳатларни чуқур ўрганиш ва дифференциал диагностика алгоритмларини такомиллаштириш мазкур тадқиқотнинг асосий илмий муаммоси ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида» ПФ-60-сон, 2020 йил 12 ноябрдаги «Бирламчи тиббий-санитария ёрдами муассасалари фаолиятига мутлақо янги механизмларни жорий қилиш ва соғлиқни сақлаш тизимида олиб борилаётган ислохотлар самарадорлигини янада ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПФ-6110-сон Фармонлари, 2020 йил 12 ноябрдаги «Тиббий профилактика ишлари самарадорлигини янада ошириш орқали жамоат саломатлигини таъминлашга оид қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида» ПҚ-4891-сон, 2021 йил 28 июлдаги «Соғлиқни сақлаш соҳасида ихтисослаштирилган тиббий ёрдам кўрсатиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» ПҚ-5199-сон ва 2022 йил 25 апрелдаги «Бирламчи тиббий-санитария ёрдамини аҳолига яқинлаштириш ва тиббий хизматлар самарадорлигини ошириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПҚ-215-сон қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг Республика фан ва технологияларни ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот Республика фан ва технологиялар ривожланишининг VI «Тиббиёт ва фармакология» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонининг ўрганилганлик даражаси. Магнит-резонанс томография (МРТ) ёрдамида аниқланган мия ўсмаларининг, патоморфологик хусусиятлари замонавий тиббиёт фанида кенг ўрганилмоқда. Жумладан, МРТ технологияси мия ўсмаларини ташхислашда кенг қўлланилади. МРТ самарадорлигини ошириш бўйича тадқиқотлар, жумладан, юқори аниқлик ва яхшиланган сезувчанликка эга янги техникани ишлаб чиқиш, ўсмаларни юқори аниқликда тасвирлаш ва тавсифлаш фаол давом этмоқда (Савостикова М.В. ва бошқ., 2020; Яковлев. С. А. ва бошқ., 2020; Каримов Ж.М., 2021).

Бош миянинг турли ўсмалари юзасидан олиб борилаётган патоморфологик изланишлар уларнинг структуравий тузилишини ўрганишга қаратилган бўлиб, ҳужайра патологияси каби бошқа омилларни таҳлил қилишни ўз ичига олади (Коновалов Н.А. и др., 2019; Шамова Т.В., 2020).

Тадқиқотлар МРТ топилмалари ва симптомлар, ўсма даражаси ва прогнози каби беморларнинг клиник хусусиятлари ўртасида боғлиқликни ўрнатишга ҳаракат қилади. МРТ да мия ўсмаларини тавсифлаш бўйича тадқиқотлар ҳам янги даволаш усуллари ривожланишига таъсир кўрсатмоқда. Бу жарроҳлик усуллари, нурлитерапия, кимётерапия ва

молекуляр мақсадли терапияни ўз ичига олиши мумкин.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқотлари Самарқанд давлат тиббиёт университетининг №5436 012400287«Жароҳатлар, жарроҳлик касалликлари ва ўсмаларни олдини олиш, ташхислаш ҳамда даволашнинг замонавий технологияларини яратиш ва амалиётга жорий этиш» (2024-2028) мавзусидаги илмий тадқиқот режаси доирасида олиб борилди.

Тадқиқотнинг мақсади: Магнит-резонанс томография текширувида аниқланган бош мия ўсмаларини патоморфологик хусусиятларини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

бош миянинг МРТ текширувида аниқланган яхши сифатли ўсмалари ва улар атрофидаги тўқималарнинг патоморфологик ҳамда морфометрик хусусиятларини аниқлаш;

бош миянинг ёмон сифатли ўсмалари ва перитуморал зонадаги морфологик ўзгаришларни асослаш;

МРТ семиотикаси ва патоморфологик текширув натижаларини қиёсий таҳлил қилиш орқали турли гистогенезга эга (яхши сифатли, ёмон сифатли ва метастатик) ўсмаларнинг радиологик ва морфологик ўзига хос хусусиятларини очиқ бериш;

олинган комплекс (МРТ ва патоморфологик) маълумотлар асосида бош мия ўсмаларининг дифференциал диагностикасини такомиллаштириш алгоритминини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти: Магнит-резонанс томография текширув усулида аниқланган 273 нафар беморнинг бош миянинг бирламчи ва метастатик ўсмалари.

Тадқиқотнинг предмети: Нейрожарроҳлик амалиётида олиб ташлаган ўсмаларини ва ўсма атрофидаги тўқималар тузилмаларини морфологик ва морфометрик жиҳатларини аниқлаш.

Тадқиқотнинг усуллари. Магнит резонанс текшируви, макроскопик ва микроскопик текширувлар, бош мия ўсмаларидан тайёрланган гистологик кесмаларни гематоксиллин-эозин усулида бўйаш, морфометрик усуллар, микрофотография, статистик таҳлил усуллари қўлланилди.

Тадқиқотнинг илмий янгиллиги қуйидагилардан иборат:

МРТ сигналларининг интенсивлиги ва радиологик белгилари бош мия яхши сифатли ўсмаларининг аниқ патоморфологик хусусиятлари (хужайра тузилиши, периваскуляр бўшлиқ ҳолати) билан тўғридан тўғри корреляцион боғлиқлиги аниқланган;

ёмон сифатли ўсмалар атрофидаги перифокал шиш нафақат томирлар ва периваскуляр бўшлиқ ўзгаришлари, балки нейронлар, перицеллюляр бўшлиқ ва нейропилнинг деструктив ўзгаришлари ҳисобига шаклланиши морфометрик жиҳатдан исботланган;

илк бор бош миянинг турли гистогенезга эга бўлган ўсмаларида (бирламчи ва метастатик) МРТ семиотикаси ва патоморфологик верификация

натижалари ўртасидаги дифференциал-диагностик тафовутлар очиб берилган;

МР-томографик ва патоморфологик (шу жумладан морфометрик) кўрсаткичларни ўзаро интеграция қилиш асосида бош миё ўсмаларини эрта ва аниқ дифференциал диагностика қилиш алгоритми ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари:

Бош миё бирламчи ва метастатик ўсмалари ҳамда ўсмалар атрофидаги тўқима тузилмаларида кузатиладиган морфологик ва морфометрик ўзгаришлар ўсманинг гистологик тури ва яхши/ёмон сифатлилиқ даражасига боғланган ҳолда қиёсий таҳлил қилинди. Турли гистогенезга эга ўсмаларда перицеллюляр ва периваскуляр бўшлиқлар, нерв хужайралари ва қон томирларида морфологик ва морфометрик хусусиятларида ўзига хос фарқлар аниқланди.

Магнит-резонанс томография текшируви маълумотлари ва патоморфологик ўзгаришларни таққослама баҳолаш асосида бош миё ўсмаларининг дифференциал ташхисоти бўйича қўшимча диагностик мезонлар ишлаб чиқилди ва улар асосида дифференциал ташхис алгоритми таклиф этилди.

Таклиф этилган алгоритм тўрт кетма-кет босқичдан иборат: I босқич – МРТ текшируви (T1, T2, FLAIR, DWI режимларида сигнал интенсивлиги ва контраст тўпланиш хусусиятини баҳолаш); II босқич – радиологик мезонларни таҳлил қилиш (перифокал шиш даражаси, некроз ўчоқлари, ўсма чегараларини баҳолаш); III босқич – морфометрик верификация (ПЦБ ва ПВБ нисбатини ўлчаш, нейрон диаметри, глиал хужайралар зичлигини аниқлаш); IV босқич – комплекс дифференциал ҳулоса (МРТ ва патоморфологик кўрсаткичлар асосида ўсма гистологик турини аниқлаш). Ишлаб чиқилган алгоритм 2 та даволаш-профилактика муассасаси амалий фаолиятига жорий этилди.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги замонавий клиник, лаборатор ва инструментал усуллардан фойдаланиш билан тасдиқланди. Олинган барча натижалар ва ҳулосалар далилларга асосланган тиббиёт тамойилларига асосланади. Статистик ишлов бериш олинган натижаларнинг ишончлилигини тасдиқлади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти:

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти бош миё ўсмалари ва перитуморал зонада хужайра даражасида кузатиладиган морфометрик ўзгаришларнинг МРТ тасвирларида акс этиш хусусиятлари илмий жиҳатдан асослаб берилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ишлаб чиқилган дифференциал диагностика алгоритми ҳамда МРТ ва патоморфологик қиёсий мезонларнинг нейрохирургия ва патологик анатомия амалиётида ташхис қўйиш аниқлигини ошириш, такрорий текширувлар сонини камайтириш ва даволаш тактикасини тўғри танлашга имкон яратиши билан белгиланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши: Магнит резонанс томография текширувида аниқланган бош миё ўсмаларининг патоморфологик хусусиятлари бўйича олинган илмий натижалар асосида:

биринчи илмий янгилик: МРТ сигналларининг интенсивлиги ва

радиологик белгилари бош мия яхши сифатли ўсмаларининг аниқ патоморфологик хусусиятлари (хужайра тузилиши, периваскуляр бўшлиқ ҳолати) билан тўғридан тўғри корреляцион боғлиқлиги аниқлангани бўйича таклифлар Самарқанд давлат тиббиёт университетининг 2024-йил 25-сентябрдаги 2- сонли илмий кенгашнинг қарори билан тасдиқланган «Бош миянинг нейроепителиал хавфсиз ўсмаларининг мрт диагностикаси ва уларнинг патоморфологик хусусиятларини таснифлаш усуллари» номли услубий тавсиянома мазмунига сингдирилган. Мазкур таклиф Республика ихтисослаштирилган онкология ва радиология илмий-амалий тиббиёт маркази Жиззах филиалида 2024- йил 1- октябрдаги 3-сонли буйруқ билан патологик анатомия амалиётига ва Сурхондарё вилояти патологик анатомия бюроси бо‘йича 2024- йил 4- октябрдаги 6- сон буйруқ билан патологик анатомия амалиётига жорий қилинган. Ижтимоий самарадорлиги: тавсия этилган алгоритм ва услубларнинг патологик анатомия амалиётига жорий этилиши натижасида, МРТ текширувида аниқланган бош мия ўсмаларини морфологик ўзгаришларнинг патологоанатомик текширувларга доир хулосаларининг сифати оширилган ва уларнинг ишончилиги ҳамда асосланиши ва объективлиги таъминлаган. Иқтисодий самарадорлиги: Тавсия этилган услубларни амалга ошириш учун 3,5 ва 4,0 кун талаб қилинади, анъанавий тарзда текширув ўтказишда эса 8-10 кун талаб қилади, чунки анъанавий усулда жуда кўплаб қўшимча текширишлар ва врач мутахассислар маслаҳатлари олиниши талаб этилади. Кўриниб турибдики, тавсия этилган усулдан фойдаланган ҳолда патологик анатомия тадқиқотларини ўтказиш вақтини 2-2,5 баробар қисқартиради ва таклиф қилинган усулнинг қиймати ҳар бир ҳолат учун харажат маблағларини 2-2,5 баробарга қисқартириш имконини берган. Тавсия этилган усулдан фойдаланган ҳолда патологоанатомик текширишларини ўтказиш вақтини қарийиб 2-2,5 баробарга.

иккинчи илмий янгилик: Ёмон сифатли ўсмалар атрофидаги перифокал шиш нафақат томирлар ва периваскуляр бўшлиқ ўзгаришлари, балки нейронлар, перицеллюляр бўшлиқ ва нейропилнинг деструктив ўзгаришлари ҳисобига шаклланиши морфометрик жиҳатдан исботлангани бўйича таклифлар Самарқанд давлат тиббиёт университетининг 2024-йил 25-сентябрдаги 2- сонли илмий кенгашнинг қарори билан тасдиқланган «Бош миянинг нейроепителиал хавфсиз ўсмаларининг мрт диагностикаси ва уларнинг патоморфологик хусусиятларини таснифлаш усуллари» номли услубий тавсиянома мазмунига сингдирилган. Мазкур таклиф Республика ихтисослаштирилган онкология ва радиология илмий-амалий тиббиёт маркази Жиззах филиалида 2024- йил 1- октябрдаги 3-сонли буйруқ билан патологик анатомия амалиётига ва Сурхондарё вилояти патологик анатомия бюроси бо‘йича 2024- йил 4- октябрдаги 6- сон буйруқ асосида патологик анатоми амалиётига жорий этилган. Ижтимоий самарадорлиги: тадқиқот натижаларини патологик анатомия амалиётига жорий этилиши натижасида Магнит-резонанс томография усулида аниқланган бош миянинг ўсмалари тузилмаларидаги ўзгаришларини ишончли тарзда аниқлаш имкон берган.

Бундан ташқари, бош мия ўсмалари атрофидаги тўқима тузилмаларидаги ўзгаришлар ўсмалар турига боғлиқ ҳолда морфометрик кўрсаткичлар фарқланиши асослаб берилган. Бу эса ўз навбатида, патологоанатомик хулосаларининг сифати ва уларнинг ишончлилиги ҳамда асосланишини таъминлаган. Шу муносабат билан, қўшимча ёки такрорий текширувлар ўтказишнинг олдини олган, яъни ижро муддатини кескин қисқартирган. Иқтисодий самарадорлиги: Тавсия этилган патологоанатомик текширув услубларини амалга ошириш учун $2 \pm 0,2$ кун талаб қилинади, анъанавий тарзда текширув ўтказишда эса 5-6 кун талаб қилади, чунки анъанавий усулда ўлим вақтини аниқлаш масаласида кўплаб қўшимча текширишлар ва врач мутахассислар маслаҳатлари олиниши талаб этилади. Кўриниб турибдики, тавсия этилган усулдан фойдаланган ҳолда патологик анатомия тадқиқотларини ўтказиш вақтини 2-2,5 баробар қисқартиради ва таклиф қилинган усулнинг қиймати ҳар бир ҳолат учун 2-2,5 баробар харажат маблағларини қисқартиради. Бош мия ўсмалари тузилмаларидаги ўзгаришлар ўзгаришлар аниқлаш ҳолатларида тавсия этилган усулдан фойдаланган ҳолда патологик анатомия тадқиқотларини ўтказиш вақтини тахминан 2-2,5 баравар қисқартиради.

учинчи илмий янгилик: Илк бор бош миянинг турли гистогенезга эга бўлган ўсмаларида (бирламчи ва метастатик) МРТ семиотикаси ва патоморфологик верификация натижалари ўртасидаги дифференциал-диагностик тафовутлар очиб берилганлиги бўйича таклифлар Самарқанд давлат тиббиёт университетининг 2024-йил 25-сентябрдаги 2- сонли илмий кенгашнинг қарори билан тасдиқланган «Бош миянинг нейроепителиал хавфсиз ўсмаларининг мрт диагностикаси ва уларнинг патоморфологик хусусиятларини таснифлаш усуллари» номли услубий тавсиянома мазмунига сингдирилган. Мазкур таклиф Республика ихтисослаштирилган онкология ва радиология илмий-амалий тиббиёт маркази Жиззах филиалида 2024- йил 1-октябрдаги 3-сонли буйруқ билан патологик анатомия амалиётига ва Сурхондарё вилояти патологик анатомия бюроси бо'йича 2024- йил 4-октябрдаги 6- сон буйруғи билан патологик анатомия амалиётинга жорий қилинган. Ижтимоий самарадорлиги: Тадқиқот натижаларининг патологик анатомиялик амалиётига жорий этилиши натижасида Магнит-резонанс томография текширувида аниқланган бош миянинг нейронларидан, бош мия пардалари ва қон томирларидан ва бош миёда жойлашган безлардан ўсувчи хавфли ва хавфсиз ҳамда метастатик ўсмаларинининг натижалари кўрсаткичларига нисбатан, патоморфологик текширув натижаларининг морфологик ўзгаришларининг ўзига хос жиҳатларининг фарқ-тафовутлари асосланган. Бу эса ўз навбатида, патологик анатомия хулосаларининг сифати ва уларнинг ишончлилиги ҳамда асосланишини таъминлаган. Шу муносабат билан, қўшимча ёки такрорий патологоанатомик текширувлар ўтказишнинг олдини олган, Патологоанатомик текширувларининг муддатини кескин қисқартирган. Иқтисодий самарадорлиги: Тавсия этилган услубларга кўра, патологоанатомик текширувини амалга ошириш учун $2,1 \pm 0,2$ кун керак бўлади ва ушбу турдаги текширувни анъанавий тарзда ўтказиш учун $5 \pm 0,7$ кун

талаб қилинади, бу одатда морфологик ва морфометрик кўрсаткичларни турли ускуналарда қўшимча текшириш ва мутахассислар маслаҳатлари зарурати билан боғлиқ бўлган. Кўриниб турибдики, тавсия этилган усул ёрдамида патологик анатомия тадқиқотларини ўтказиш бундай текширишларни ўтказиш вақтини 1,5-2,0 баравар қисқартиради ва таклиф қилинган усул харажат маблағларини 2 баробарга қисқартиради. Бош миyanинг бирламчи ва метастатик ўсмлари тузилмаларидаги дистрофик ва некротик ўзгаришлар аниқлашда тавсия этилган усул ёрдамида патологанатомик тадқиқотларини ўтказиш бундай текширувларни ўтказиш вақтини 1,5-2,0 баравар қисқартиради ва таклиф қилинган усул харажатлари ҳар бир ҳолат учун маблағларини 2 баробарга қисқартиради.

тўртинчи илмий янгилик: МР-томографик ва патоморфологик (шу жумладан морфометрик) кўрсаткичларни ўзаро интеграция қилиш асосида бош миa ўсмаларини эрта ва аниқ дифференциал диагностика қилиш алгоритми ишлаб чиқилганлиги бўйича таклифлар Самарқанд давлат тиббиёт университетининг 2024-йил 25-сентябрдаги 2- сонли илмий кенгашнинг қарори билан тасдиқланган «Бош миyanинг нейроэпителиал хавфсиз ўсмаларининг мрт диагностикаси ва уларнинг патоморфологик хусусиятларини таснифлаш усуллари» номли услубий тавсиянома мазмунига сингдирилган. Мазкур таклиф Республика ихтисослаштирилган онкология ва радиология илмий-амалий тиббиёт маркази Жиззах филиалида 2024- йил 1-октябрдаги 3-сонли буйруқ билан патологик анатомия амалиётига ва Сурхондарё вилояти патологик анатомия бюроси бо‘йича 2024- йил 4-октябрдаги 6- сон буйруғи билан патологик анатомия амалиётига жорий қилинган. Ижтимоий самарадорлиги: Тадқиқот натижалари бўйича МРТ текширувида аниқланган бош миa ўсмаларининг тузилмаларида патоморфологик ўзгаришларни ишончли аниқлаш имконини беради ва бош миyanинг ўсмаларининг ўсиш манбаи ва турларига боғлиқ ҳолда ўсмалар тузилмаларидаги ўзгаришларнинг ўзга хослигини аниқлаш учун хизмат қилади. Бу эса ўз навбатида, бош миa ўсмаларини эрта аниқлаш ва беморлар эътирозларини бартараф этиш имконини берган. Иқтисодий самарадорлиги: Тавсия этилган алгоритм ва услубларга кўра, патологоанатомик текширувни амалга ошириш учун $2,0 \pm 0,2$ кун керак бўлади ва ушбу турдаги текширувни анъанавий тарзда ўтказиш учун $4 \pm 0,5$ кун талаб этилади. Кўриниб турибдики, тавсия этилган усул ёрдамида патологоанатомик тадқиқотларини ўтказиш вақтини 1,0-1,5 баравар қисқартиради ва таклиф қилинган усул харажатлари ҳар бир ҳолат бўйича харажат маблағларини қисқартиради. Тавсия этилган усул ёрдамида патологик анатомия тадқиқотларини ўтказиш вақтини 1,0-1,5 баравар қисқартиради ва таклиф қилинган усул харажатлари ҳар бир ҳолат маблағларини 1,5 баробарга қисқартиради.

Ш.О. Ғайбуллаевнинг "Магнит-резонанс томография текширувида аниқланган бош миa ўсмаларининг патоморфологик хусусиятлари" мавзусидаги диссертация тадқиқотида олинган юқоридаги 4 та илмий янгилик ва 1 та амалий тавсияларни амалиётга жорий этиш Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги Илмий техник кенгашнинг 2024-йил

26-ноябрдаги 9-сонли йиғилиш баённомасига асосан тасдиқланган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Ушбу тадқиқот натижалари 4 та илмий-амалий анжуманларда, жумладан, 1 та халқаро ва 3 та миллий конференцияда муҳокама қилинди.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 16 та илмий иш чоп этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация Комиссиясининг тиббиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 4 та мақола, шу жумладан, 3 таси Республика ва 1 таси хорижий журналларда чоп этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўрта боб, хулосалар, амалий тавсиялар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва қисқартмалардан ташкил топган. Диссертация ҳажми 120 бетли компьютер матнидан иборат.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялар тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг ишончлилиги асосланган, уларни илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, ишларнинг апробацияси натижалари, нашр қилинган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **«Магнит-резонанс томография текширувида аниқланган бош мия ўсмаларининг патоморфологик жиҳатлари (адабиётлар шарҳи)»** деб номланган биринчи боби икки кичик бўлимдан ташкил топган бўлиб, унда бош мия ўсмаларини МРТ ва морфологик жиҳатдан ўрганишга оид жаҳон адабиётлари маълумотларининг батафсил таҳлили натижалари келтирилган.

Адабиётлар таҳлили мавжуд маълумотларнинг бир-бирига зидлиги ҳамда бош мия ўсмалари ва перитуморал тўқималардаги ўзгаришларни баҳолаш бўйича ягона ёндашув мавжуд эмаслигини кўрсатди ҳамда МРТда аниқланган бош мия ўсмаларининг патоморфологик хусусиятларини чуқур ўрганиш заруратини асослаб берди.

Диссертациянинг **«Магнит-резонанс томография текширувида бош мия ўсма касаллигида ўсма ва ўсма атрофи тўқималари тузилмаларининг морфологиясини баҳолашнинг услубий жиҳатлари»** деб номланган иккинчи бобида тадқиқот материал ива усуллари оид маълумотлар келтирилган. Тадқиқотда белгиланган вазифаларни ҳал этиш учун Самарқанд давлат тиббиёт университети кўп тармоқли клиникасида нейрохирургия бўлимида МРТ текширувида аниқланган ва нейрожарроҳлик йўли билан олиб ташланган 273 нафар бемордаги бош мия ўсмалари ва ўсма атрофи тўқима

тузилмалари ўрганилди.

Тадқиқот материаллари клиник-гистологик мезонлар ва Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг Марказий нерв тизими ўсмалари таснифига (WHO Classification of Tumours of the Central Nervous System, 2021) мувофиқ 2 та асосий гуруҳга ажратилди: I гуруҳ — бош миянинг яхши сифатли ўсмалари ва улар атрофидаги тўқималар; II гуруҳ — бош миянинг ёмон сифатли бирламчи ва метастатик ўсмалари ҳамда улар атрофидаги тўқималар.

МРТда аниқланган, нейрожарроҳлик йўли билан олиб ташланган ва гистологик тасдиқланган ўсмалар кичик гуруҳларга ажратилди. I гуруҳга нейроэпителиал яхши сифатли ўсмалар (эпендимома, олигодендроглиома, астроцитома), яхши сифатли менингиал ўсмалар (менингиал, фиброз, псаммоматоз, ангиоматоз), гипофиз аденомалари ҳамда бошқа яхши сифатли ўсмалар (краниофарингиома, холестеатома) киритилди. II гуруҳни нейроэпителиал ёмон сифатли ўсмалар (анapластик астроцитома, ёмон сифатли эпендимома, глиобластома) ва ёмон сифатли менингиал ўсмалар (менингиосаркома) ташкил этди.

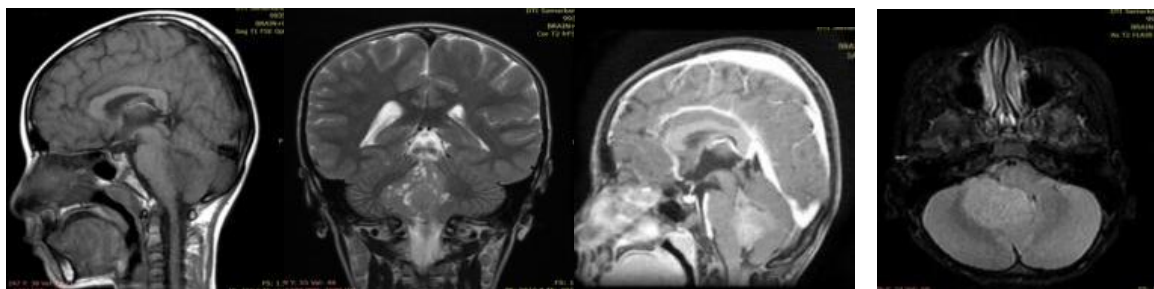
Тадқиқотда клиник, нейровизуал, морфологик, морфометрик ва статистик усуллар қўлланилди. МРТнинг T1, T2, FLAIR ва DWI режимларида ўсманинг жойлашуви, чегаралари, сигнал интенсивлиги, перифокал шиш ва некроз ўчоқлари баҳоланди.

Нейрожарроҳлик амалиёти вақтида олинган ўсма ва перитуморал тўқима намуналари 10% ли нейтрал формалинда фиксация қилиниб, стандарт гистологик ишловдан ўтказилди. Парафин блокларидан тайёрланган кесмалар гематоксиллин-эозин билан бўялиб, ёруғлик микроскопида ўсма тузилмалари, нейронлар, глиал хужайралар, нейропил, қон томирлари девори, перицеллюляр ва периваскуляр бўшлиқлар ҳолати баҳоланди.

Морфометрик текширув ҳар бир препаратнинг камида 10 та кўриш майдонида $\times 400$ катталаштиришда ўтказилди. Нейронларнинг ўртача диаметри, ядро-цитоплазма нисбати, глиал хужайралар зичлиги, перицеллюляр (ПЦБ) ва периваскуляр (ПВБ) бўшлиқлар кўрсаткичлари Г.Г. Автандилов тавсия этган нуқтали тўр, окуляр микрометр ва махсус компьютер дастурлари ёрдамида аниқланди. Перитуморал тўқималар морфометриясида Индиаминов С.И. ва Жуманов З.Э. (2020) томонидан таклиф этилган ЭХМ дастурий таъминотидан фойдаланилди.

Диссертациянинг **“МРТ текширувида аниқланган бош мия яхши сифатли ўсмалари ва унга яқин тўқималарнинг патоморфологик ҳамда морфометрик хусусиятлари”** деб номланган учинчи бобида бош мия яхши сифатли ўсмалари ва ўсма атрофи тузилмаларидаги морфологик жиҳатлари келтирилган:

МРТ ҳосила қуриниши (1-расмга қаранг). IV-қоринчада ҳосил бўлган ҳажмли жараёни нейрожарроҳлик амалиёти билан бартараф этилгандан сўнг, ҳажмли жараён тўқимасидан тайёрланган микропрепаратларда микроскоп остида розеткага ухшаб майда қон томирларга яқин радиар кўринишдаги униполяр ва биполяр хужайралар кўзга ташланади.



T1-сагиттал

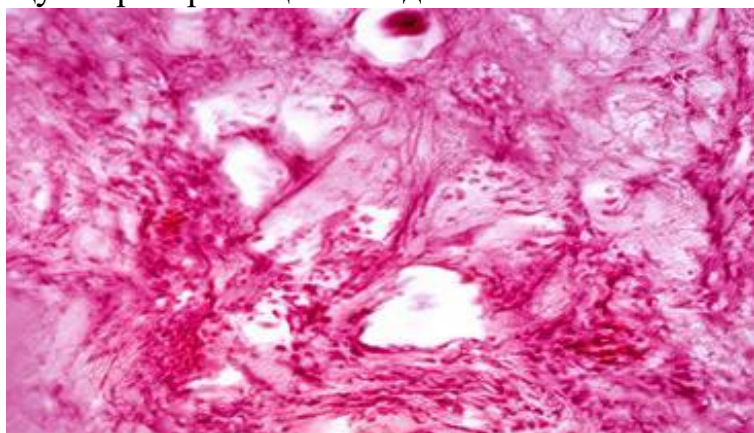
T2-акциал

Контраст сагиттал

FLAIR

1-расм. IV-қоринчанинг МРТ текширувида аниқланган ҳажмли жараён (Эпендимома).

Улар юмолоқ шаклдаги ядрога эга бўлиб, цитоплазмасида гидропик дистрофия кузатилади. Ўсманинг айрим жойларида катта ва кичик ҳажмли кисталар шаклланганлиги кўзга ташланади (2-расмга қаранг). Уларнинг таркибида атипик ҳужайралар аниқланмайди.



2-расм. Эпендимома. Майда ҳажмли эпендимал ҳужайралар. Перифокал шиш. Гематоксин-эозин бўёғи билан бўялган. Об.40, ок.10

Шундай қилиб, бош мия қоринчаларидан ўсувчи эпедимомалар яқин атрофидаги нейронларда некробиотик ва некротик ўзгаришларини келтириб чиқаради, қон томирларида эса некробиотик ўзгаришларнинг устунлиги қайд этилади (1-жадвал)

1-жадвал

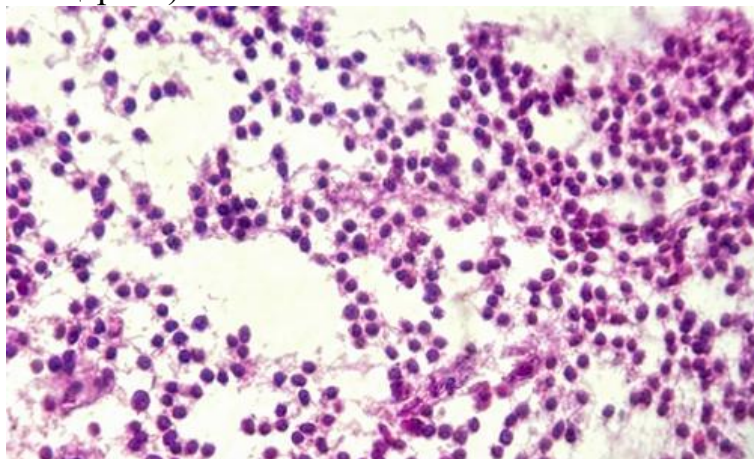
Перивентрикуляр тўқима нейрон ва қон томирлари ҳамда ПЦБ ва ПВБ эгаллаган майдонларнинг ўзаро нисбати

ПЦБ ва нейронлар эгаллаган майдон нисбати			
ПЦБ	Нейрон	ПЦБ+Нейрон	ПЦБ/Нейрон(%%)
4,2±0,30	5,2±0,40	9,4±0,71	45/55
ПВБ ва қон томирлар эгаллаган майдон нисбати			
ПВБ	Қон томир	ПВБ+Қон томир	ПВБ/Қон томир (%%)
3,7±0,33	6,3±0,33	9,9±0,66	36/64

Эпендимома атрофида жойлашган бош мия ярим шарлари нейронлари атрофидаги бўшлиқ эгаллаган майдоннинг улуши 45 % ни, нейронлар эгаллаган майдон улуши 55% ни ташкил этади. ПВБ эгаллаган майдон улуши 36 % га, қон томир эгаллаган майдон улуши 64 % га тенгдир.

Олигодендроглиоманинг микроскопик текширувида бир хил ҳажмдаги қалин жойлашган изоморф ҳужайралар аниқланиб, уларнинг ядроси ҳужайраларнинг марказида шар шаклида жойлашган, ядрочаси яққол кўзга

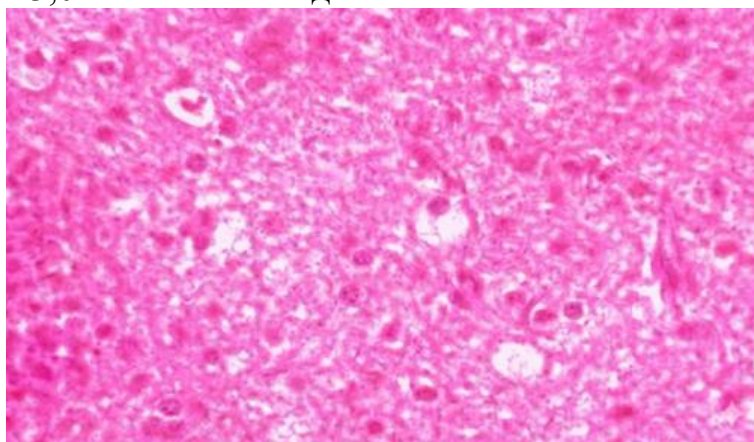
ташланади (3-расмга қаранг).



3-расм. Олигодендроглиома. Изоморф ядроли хужайралар, ПЦБнинг кенгайиши, некроз ўчоқлари. Гематоксилин-эозин бўёғи билан бўялган. Об.40, ок.10

Цитоплазмаси оқиб рангга бўялган. Айрим жойларида некроз ўчоқлари ва микрокта борлиги аниқланади. Айрим соҳаларида эса урчуқсимон хужайлар кўзга ташланади. Глиал хужайралар оралиқларида майда ўлчамдаги қон томирлар халқалари аниқланади. Уларнинг атрофида жойлашган бош мия тўқимаси нейронларида периселлюляр бўшлиқнинг кенгайганлиги, Нейронлар ядросининг бир қутбга сурилганлиги кариопикноз ҳолати, кариорекси ва айрим нейронларда кариолизис ҳолати, цитоплазмасида шиш кузатилади. Нейронларга яқин жойлашган глиоситларнинг сони бироз ортган ва бир хил масофада ёнма-ён жойлашганлиги қайд этилади. Қон томирлар девори шишинган, эндотелоситларнинг пикнотик ҳолати ПВБ бироз кенгайганлиги қайд этилади.

МРТ текширувида 49 нафар беморда астроцитома аниқланган бўлиб, уларнинг 47% (23 нафари) аёл ва 53 % (26 нафари) эркаклардир. Уларнинг ўртача ёши $35-65 \pm 3,0$ ни ташкил этади.



4-расм. Фибрилляр астроцитома. Ядроси овалсимон ва чўзилган кўринишдаги хужайралар. Перифокал шиш. Гематоксилин-эозин бўёғи билан бўялган. Об.40, ок.10

Бош мия катта ярим шарларидан ўсувчи астроцитомалар ўзига хос морфологик тузилишга эга бўлиб, уларнинг асосини астроситлар ташкил этсада, бош мия асосий қон томирларидан тармоқланувчи майда капиллярлар уларни ривожланишида муҳим ўрин тутади. Астроцитомалар ичида фибрилляр астроцитомада (4-расмга қаранг) ПЦБ ва ПВБ эгаллаган майдон

улуши кўпроқ бўлиб, бу кўрсаткичлар МРТ текширувида кузатиладиган перифокал шиши кучлироқ ривожланишидан далолат беради.

Бош мия астроцитомаларига яқин жойлашган тўқима тузилмалариининг астроцитома турига мос равишда фарқланиши кузатилади. Уларнинг морфометрик кўрсаткичлари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Астроцитома атрофида жойлашган бош мия тўқимасидаги морфометрик кўрсаткичлар (%)

Ҳолатлар сони	ПЦБ	Нейрон	ПВБ	Қон томир
Фибрилляр	5,13±0,19	2,9±0,18	4,9±0,15	4,4±0,27
Протоплазматик	4,8±0,14***	3,67±0,21	4,1±0,22***	4,9±0,22
Фибрилляр протоплазматик	4,6±0,13*** ^^	3,25±0,11*	4,7±0,16*** ^^	5,12±0,20* ^^

Изоҳ: * — 1-гуруҳ маълумотларига нисбатан фарқлар муҳим (* — $P<0.05$, *** — $P<0.001$); ^ — 2-гуруҳ маълумотларига нисбатан фарқлар муҳим (^ — $P<0.05$, ^^ — $P<0.01$, ^^^ — $P<0.001$).

Жадвал маълумотларига кўра, фибрилляр астроцитома атрофида ПЦБ ва нейронлар эгаллаган майдон улуши мос равишда 69% ва 31%, ПВБ ва қон томирлар майдони эса 53% ва 47% ни ташкил этди. Протоплазматик астроцитомада ушбу нисбатлар мос равишда 57/43% ва 45/55%, фибрилляр-протоплазматик астроцитомада эса 59/41% ва 45/55% ни ташкил қилди.

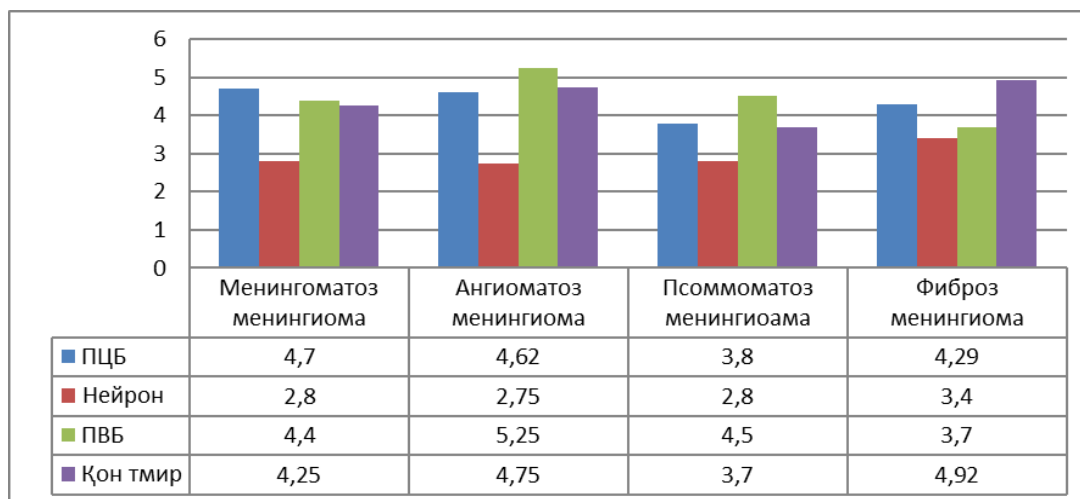
Статистик таҳлил МРТнинг T2 ва FLAIR режимларидаги гиперинтенсивлик даражаси билан периваскуляр бўшлиқларнинг кенгайиши ва глиал хужайралар пролиферацияси зичлиги ўртасида кучли тўғридан-тўғри корреляцион боғлиқлик мавжудлигини кўрсатди ($r=0,78$; $p<0,05$). Бу МРТ белгиларининг ўсма турларини дифференциация қилишдаги аҳамиятини кўрсатади.

МРТда менингиома аниқланган 80 нафар беморнинг 45 нафари (56%) аёл ва 35 нафари (44%) эркак бўлган. Менингиомаларнинг микрокистоз, менинготелиал, фиброз, псаммоматоз ва ангиоматоз турлари морфологик хусусиятлари билан фарқланди. ПЦБ ва ПВБнинг энг яққол кенгайиши фиброз менингиомада, нейронлар ҳажмининг кичрайиши ва ПВБга нисбатан қон томирлар эгаллаган майдоннинг ортиши эса микрокистоз менингиомада кузатилди.

Менинготелиал менингиома атрофида ПЦБ ва нейронлар эгаллаган майдон улуши мос равишда 63% ва 37%, ПВБ ва қон томирлар майдони эса 49% ва 51% ни ташкил этди. Фиброз менингиомада ушбу кўрсаткичлар нерв тўқимаси ва қон томир структураларида мос равишда 66/44% ва 66/44% ни ташкил қилди.

Псаммоматоз менингиомада ПЦБ ва нейронлар эгаллаган майдон нисбати 57/43%, ПВБ ва қон томирлар майдони нисбати 55/45% бўлди. Ангиоматоз менингиомада ушбу кўрсаткичлар мос равишда 63/37% ва 52/48% ни ташкил этди.

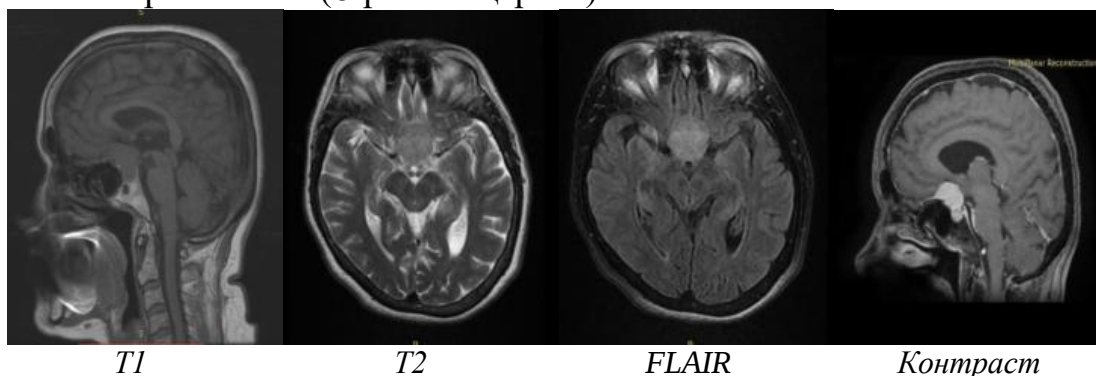
Микрокистоз менингиомада ПЦБ эгаллаган майдон улуши 62%, нейронлар майдони 38%, ПВБ майдони 45%, қон томирлар эгаллаган майдон эса 55% ни ташкил этди (5-расм).



5-расм. Менингиомалар атроф тўқималари тузилмаларининг морфометрик кўрсаткичлари

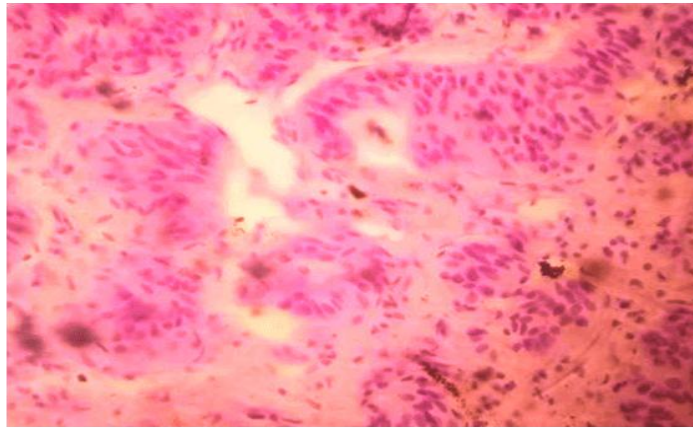
Гипофиз беи ўсмалари аниқланган беморлар сони жами 35 нафарни ташкил этиб, шулардан аёллар (43 %) 15 нафар ва эркеклар (67 %) 20 нафардир. Шуларнинг 9 нафарида хромофоб аденома аниқланган бўлиб, уларнинг 3 нафари аёл (33 %) ва 6 нафари (77 %) эркеклардир. 7 нафар беморда ацидофил-эозинофил аденома аниқланган (4 нафари аёл (57%), 3 нафари эркек (43%). Базофил аденома аниқланган беморлар сони жами 13 нафарни ташкил этади (5 нафар аёл (38%), 8 нафар эркеклар (62%)). Ацидобазофил аденомалар жами 6 нафар беморда кузатилиб, аёл ва эркеклар нисбати 50/50 % га тенг.

Гипофиз бевидан хромофоб аденома ривожланган беморларнинг МРТ текширувида хиазма-селляр соҳада аниқланган, T1- изоинтенсив, T2- ва FLAIR қаватли изогиперинтенсив (6-расмга қаранг).



6-расм. Бош миянинг МРТ текширувида аниқланган ҳажмли жараён.

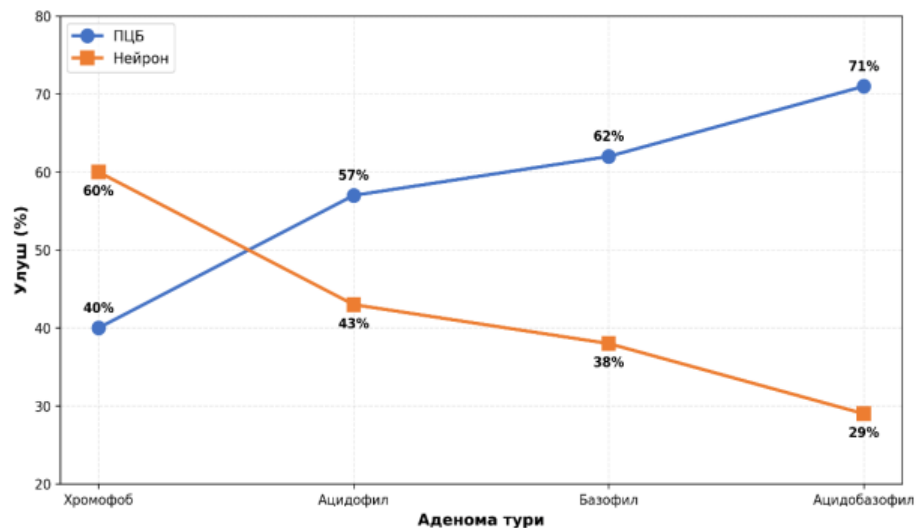
Хромофоб аденома ҳужайраларида некробиотик ўзгаришлар билан бирга митотик бўлиниш ҳолатидаги ҳужайралар аниқланади, уларнинг оралиқларида бириктирувчи тўқима ривожланиши, трабекуляр кўриниш касб этади. Хромофоб аденома атрофида жойлашган нейронларда кучли шиш, ядросининг кариопинози ва кариорексиси ҳамда кўп сонли нейронларда кариолизис ҳолати аниқланади, ўсиқлари калталашган ва йўғонлашган. ПЦБ торайиши кузатилади. Қон томирлари девори шишинган, айрим перпаратлард стаз ҳолати қайд этилади. Эндотелиоситларда шиш ва кариопикнотик ҳолат ривожланади. ПВБ торайиш кузатилади (7-расмга қаранг).



7-расм. Гипофиз безининг хромофоб аденомасы. Некробиотик ўзгаришлар, трабекуляр тузилиш, ПЦБ торайиши. Гематоксин-эозин бўёғи билан бўялган
Об.40, ок.10

Эозинофил аденома бошқа аденомалардан қон томирларга бойлиги ва цитоплазмасида доначалр тутиши билан ажралиб туради. Эозинофил аденома атрофидаги нейронларда кучсиз шиш, аксарият нейронлар ядросида кариопикнотик ҳолатлар қайд этилади. ПЦБ бироз торайган. Қон томирлар девори эндотелиоситлар пролиферацияси ҳисобига қалинлашган айрим жойларида васкулиризация жараёни кузатилади. ПВБ торайган.

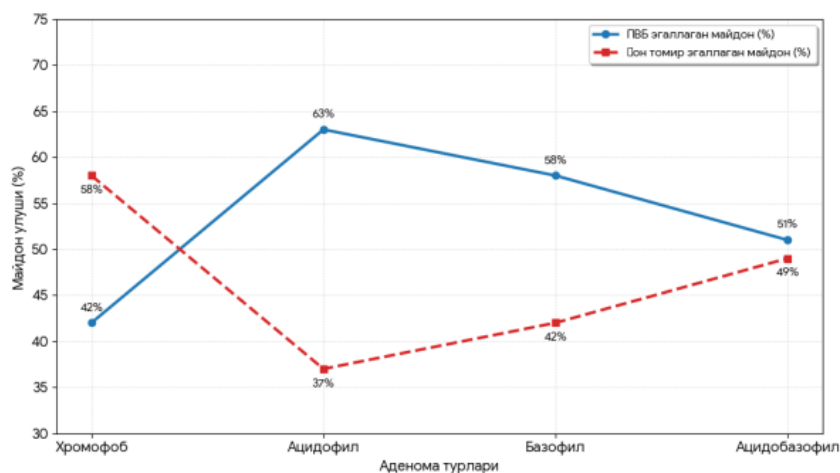
Гипофиз аденомалари атрофида жойлашган нерв тўқимасининг морфометрик кўрсаткичлари ўртасида фарқ-тафовутлар мавжуд. Жумладан, хромофоб аденома атрофида жойлашган ПЦБ эгаллаган майдонинг улуши 40 % ни, нейрон эгаллаган майдон 60 % ни ташкил этади. Бу кўрсаткичлар мос равишда ацидофил аденома атрофида 57/43% нисбатга, базофил аденома атрофида 62/38% нисбатга ва ацидобазофил аденома атрофида 71/29 % нисбатга тендир (8-расм).



8-расм. Гипофиз аденомалари атрофида жойлашган нерв тўқималари морфометрик кўрсаткичлари.

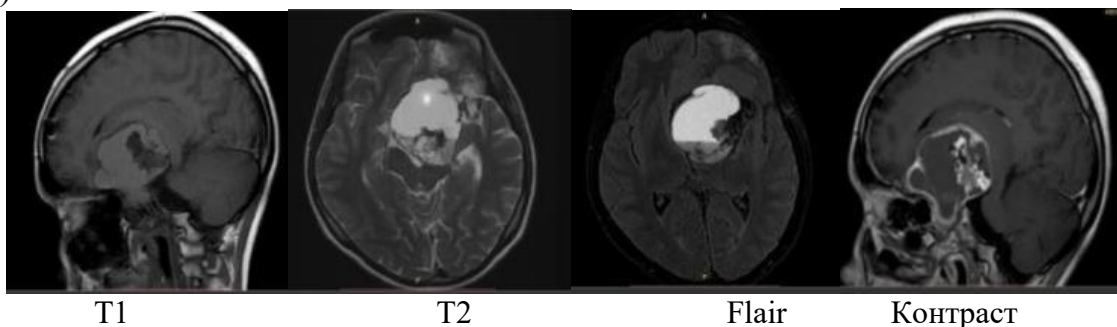
Гипофиз аденомалари атрофида жойлашган қон томир тўқимасининг морфометрик кўрсаткичлари ўртасида ҳам сезиларли даражада фарқ-тафовутлар мавжуд. Жумладан, хромофоб аденома атрофида жойлашган бош мия тўқимасида ПВБ эгаллаган майдонинг улуши 42 % ни, қон томир эгаллаган майдон улуши 58 % ни ташкил этади. Бу кўрсаткичлар мос равишда

ацидофил аденома атрофида 63/37 % га, базофил аденома атрофида 58/42 % га, ацидобазофил аденома атрофида 51/49 % га тендир (9-расм).



9-расм. Гипофиз аденомалари атрофида жойлашган бош мия қон томирларининг морфометрик кўрсаткичлари.

Краниофарингиома аниқланган беморларнинг МРТ текширувида бош миyanинг хиазма-селляр соҳасида жойлашган хажмли ҳосила (10-расмга қаранг).

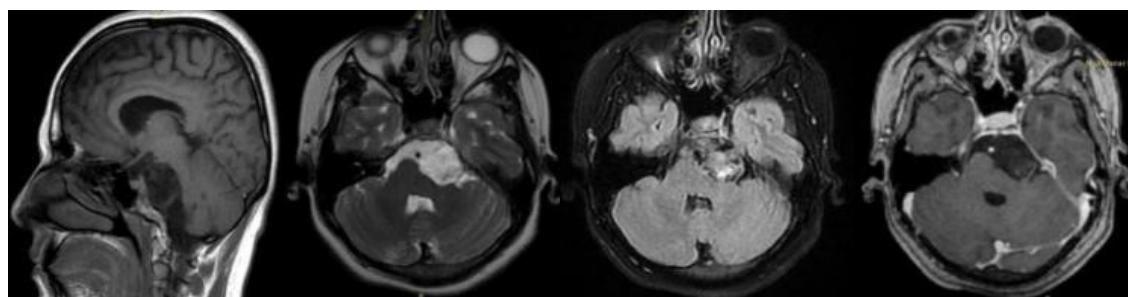


10-расм. Бош миyanинг МРТ текширувида аниқланган хажмли ҳосила (Краниофарингиома)

Краниофарингиома бириктирувчи тўқима атрофида жойлашган хужайралардан иборат яхши сифатли ўсма бўлиб, уларнинг стромасини бириктирувчи тўқима ташкил этади. Ўсманинг айрим жойларида кератоид дегенерация ҳолати аниқланади. Ўсма тўқимасига кальций тузлари тез тўпланади. Улар одатда кистачалар ва гранулемалар ҳосил қилиш хусусиятига эга. Краниофарингиома атрофидаги ПЦБ ва ПВБ бўшлиқларнинг кенгайиши қайд этилади.

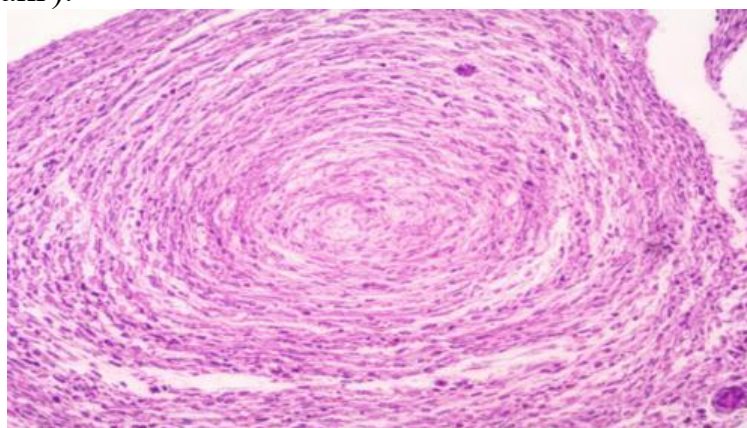
Краниофарингиома атрофида жойлашган бош мия тўқимасида ПЦБ бирозгина кенгайиб унинг эгаллаган майдон ҳажми 59 % ни, нейронлар эгаллаган майдон ҳажми эса, 41% ни ташкил этади. ПВБ эгаллаган майдон улуши 58% ни, қон томир эгаллаган майдон 42% га тенг эканлиги қайд этилади.

Холестеатома аниқланган беморлар МРТ текширувида кўприк-миyча бурчагида чап томонлама T2-ВИ режимида гиперинтенсив, FLAIR ва T1ВИ режимида изо ва гипоинтенсив, DWI режимида чегараланган диффузия нотекис (11-расмга қаранг).



T1 T2 Flair Контраст
11-расм. Бош миянинг МРТ текширувида аниқланган ҳажмли ҳосила (Холестеатома)

Холестеатома (Эпидермоид) бош мия секин ушиб, бош мия тўқимасининг ичига ҳам кириб бориши мумкин. Гистологик жиҳатдан ўсувчи қисми мидан донатор қават ривожланади ва улардан мугуз қават ривожланади. Улардан мугуз модда ишлаб чиқади ва бириктирувчи тўқима билан уралиш хусусиятига эга(12-расмга қаранг).



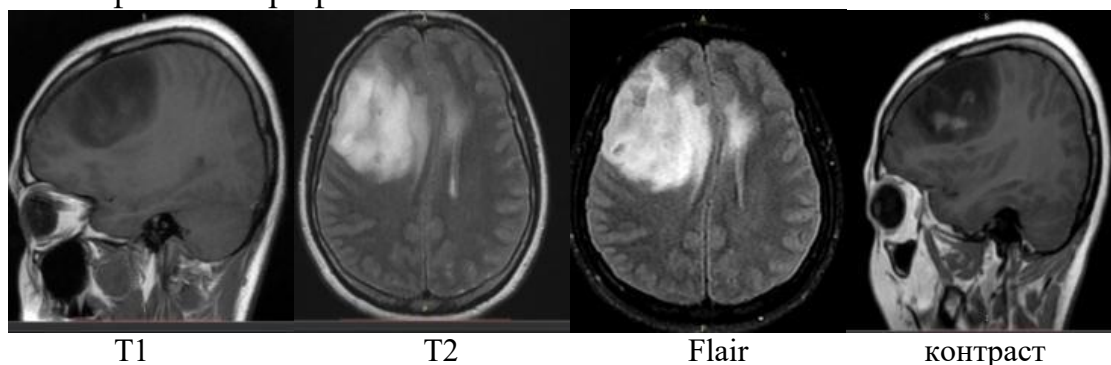
12-расм. Холестеатома. Донатор ва мугуз қаватлар, мугуз модда тўпланиши, бириктирувчи тўқима. Гематоксилин-эозин бўёғи билан бўялган. Об.40, ок.10

Холестеатома атрофидаги бош мия тўқималарида нейрон ўсиқларининг калталашиши ва ингичкалашиши, контурларининг ноаниқлиги, ядроларда кариопикноз ва нейронларнинг бужмайиши аниқланди. Яққол глиал реакция, нейропилнинг ёруғлашиши ва ПЦБ кенгайиши кузатилди. Қон томирларида интима шиши, эндотелиоцитлар цитоплазмасида гидропик дистрофия, ядроларда пикноз ва ПВБ кенгайиши қайд этилди.

Бош миянинг яхши сифатли ўсмаларида МРТдаги локал T1-гипоинтенсив ва T2-гиперинтенсив ўзгаришлар морфологик жиҳатдан хужайралараро шиш, микрокисталар шаклланиши ва глиал реакция билан тавсифланди. ПЦБ ва ПВБ морфометрик кўрсаткичларининг МРТ белгилари билан корреляцион боғлиқлиги ушбу ўсмаларнинг эрта дифференциал диагностикаси учун морфологик асос бўлиб хизмат қилади.

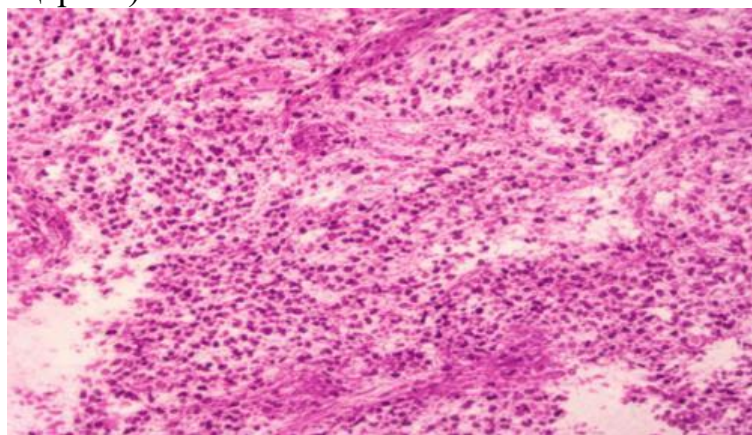
«МРТ текширувида аниқланган бош мия ёмон сифатли ўсмалари ва унга яқин тўқималарнинг патоморфологик ҳамда морфометрик хусусиятлари» диссертациянинг тўртинчи бобида келтирилган. Анапластик астроцитома аниқланган 14 нафар беморнинг бош миянинг МРТ текширувида T2-ВИ ва FLAIR режимида гиперинтенсив, T1-ВИ режимида гипоинтенсив, ноаниқ контурли масс-эффект ҳолати аниқланди (13-расм). МРТ текшируви хулосаси: Мия ичи ҳажмли жараёни (Астроцитома, глиобластома)-пешона

соҳаси масс-эффект ва перифокал шиши.



13-расм. Бош мианинг МРТ текширувида аниқланган ҳажмли ҳосила (Астроцитома?)

Ушбу бош мия ҳажмли жараёни нейрожарроҳлик йўли билан олиб ташлангач, тўқимадан тайёрланган микропрепаратларда глиал толаларнинг кўп миқдорда бўлишига қарамасдан, ҳужайраларнинг устунлиги кузатилади. Анапластик астроцитома астроситларининг ядроси ҳар хил ўлчамли ва шакли ҳар хил бўлиб рангни ўзига кўп қабул қилиб гиперхромли кўринишга эга бўлади (14-расмга қаранг).



14-расм. Анапластик астроцитома. Гиперхромли полиморф ядроли ҳужайралар, эндотелиал пролиферация. Гематоксилин-эозин бўёғи билан бўялган. Об.40, ок.10

Анапластик астроцитомада глиал толалар кўп бўлишига қарамасдан, ҳужайра компонентларининг устунлиги кузатилди. Ўсма қон томирлари интимасида эндотелиоцитлар пролиферацияси қайд этилди. Ўсма атрофида ПЦБ эгаллаган майдон кенгайиб, нейронлар майдони камайган, қон томир структураларида эса ПВБ майдони камайиб, қон томирлар эгаллаган майдон улуши ортган.

Ёмон сифатли эпендимомма розеткалар ҳосил қилувчи эпендимар ҳужайралардан ташкил топиб, гиперхромазия ва цитоплазматик шиш билан тавсифланди. Қон томирлар интимасида эндотелиоцитларнинг фаол пролиферацияси аниқланди. Перивентрикуляр соҳада нейронлар атрофидаги ПЦБ торайиши ва нейронларнинг шиш ҳисобига ҳажман катталашиши кузатилди.

Ёмон сифатли эпендимоммада атрофида жойлашган бўшлиқларнинг нисбий ўлчамларида кичирайиш ҳолати кузатилади. Жумладан, ПЦБ эгаллаган майдон улуши умумий майдонинг $(9,75 \pm 0,54)$ 44% $(4,25 \pm 0,24)$ ни, нейронлар эгаллаган майдон улуши 56 % $(5,5 \pm 0,29)$ ни ташкил этади. Қон тмир

тузилмасининг умумий майданига ($12,0 \pm 0,5$) нисбатан ПВБ кам майдонни 48 % ($5,75 \pm 0,25$) эгаллаганлиги, қон томир эгаллаган майдонинг ($6,25 \pm 0,25$) ортганлиги (52%) қайд этилади.

Бош миясида глиобластома аниқланган беморлар сони жами 22 нафарни ташкил этиб шулардан 41 % (9 нафари) аёллар ва 59 % (13 нафари) эркаклардир. Глиобластоманинг МРТ даги кўриниши.

Полиморф хужайрали глиобластомада ўсма хужайралари ораликликларида кўп ядроли гигант хужайралар ҳосил бўлади. Полиморф хужайрали глиобластома атрофида жойлашган нейронларга нисбатан глиал реакция кучли ривожланган (гилоситлар сонинг кескин ортган). Нейронларда сателлитоз ҳолати кўпайган. ПЦБ торайиши кўзга ташланади. Қон томирлар интима қавати шишинган, эндотелиоситларда некробиотик ўзгаришлар аниқланади ПВБ кенгайган.

Изополиморф хужайрали глиобластома бир-биридан деярли фарқланмайдиган майда хужайралардан иборат бўлиб, уларнинг ўсиқлари хира ва контурлари ноаниқ кўринади. Некроз асосан ўсманинг марказий қисмида кузатилди. Ўсма атрофидаги нейронларда некробиотик ва некротик ўзгаришлар ҳамда ПВБ торайиши аниқланди.

Диффуз глиобластома хужайраларнинг яққол полиморфизми ва ўсманинг турли соҳаларида некрроз ўчоқлари мавжудлиги билан тавсифланди. Ўсма атрофида ПЦБ торайиши, қон томирлари девори ва интима қаватининг шиши, эндотелиоцитлар пролиферацияси ҳамда ПВБ торайиши қайд этилди.

Глиобластоманинг турли шаклларида ўсма атрофидаги нерв ва қон томир тузилмаларига хос морфометрик ўзгаришлар аниқланди (3-жадвал).

3-жадвал

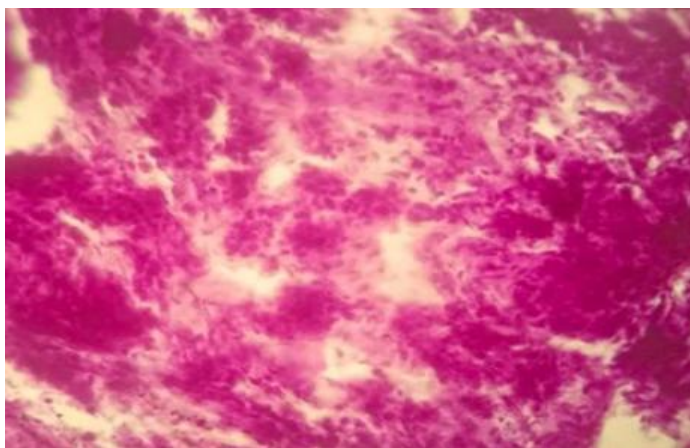
Глиобластомалар атрофидаги бош мия тўқималаридаги ўзгаришларнинг морфометрик кўрсаткичлари (%%)

Турлари	ПЦБ	Нейрон	ПВБ	Қон томир
Полиморф	$4,14 \pm 0,26$	$3,86 \pm 0,34$	$5,14 \pm 0,26$	$4,71 \pm 0,29$
Изополиморф	$3,83 \pm 0,31^{**}$	$4,5 \pm 0,22$	$5,5 \pm 0,43^{**}$	$4,5 \pm 0,43$
Диффуз	$4,5 \pm 0,22^{**}$ ^^	$3,67 \pm 0,33^{**}$ ^^	$5,7 \pm 0,33^{**}$ ^^	$4,17 \pm 0,40^{**}$ ^^

Изох: * - 1-гуруҳ маълумотларига нисбатан фарқлар муҳим (* - $P < 0,05$, *** - $P < 0,001$); ^ - 2-гуруҳ маълумотларига нисбатан фарқлар муҳим (^ — $P < 0,05$, ^^ — $P < 0,01$, ^^ — $P < 0,001$); ° — 3-гуруҳ маълумотларига нисбатан фарқлар муҳим (° — $P < 0,05$, °° — $P < 0,01$, °°° — $P < 0,001$)

Полиморф хужайрали глиобластома атрофида нейронлар ва ПЦБ эгаллаган майдон нисбати 48/52%, қон томирлар ва ПВБ нисбати ҳам 48/52% ни ташкил этди. Изоморф хужайрали глиобластомада ушбу кўрсаткичлар мос равишда 54/46% ва 45/55%, диффуз глиобластомада эса 45/55% ва 42/58% ни ташкил қилди.

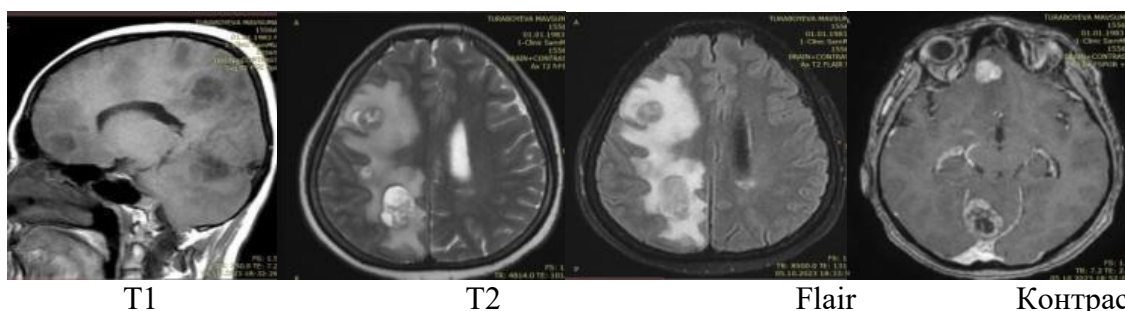
Дедифференциаллашган менингиома (менингосаркома) гиперхром, майда, зич жойлашган атипик хужайралар ва некрроз ўчоқлари билан тавсифланди. Ўсма атрофида нейрон ўсиқларининг калталашиши ва йўғонлашиши, нейронларнинг бужмайиши, артериолалар деворининг склерози ва қалинлашиши, эндотелиоцитлар шиши ҳамда ПВБ кенгайиши аниқланди (15-расм).



15-расм. Менингиал саркома. Гиперхром атипик хужайралар, некроз ўчоқлари, нейронларнинг бужмайиши. Гематоксиллин-эозин бўёғи билан бўялган. Об.40, ок.10

Менингиосаркомага туташ тўқималари нейронларнинг бужмайиши фонида ПЦБ кенгайиши кузатилади. ПВБ кескин кенгайган, қон томирлар девори эгаллаган майдонинг камайганлиги аниқланади.

Бош миyanинг метастатик аденокарциномаси МРТ текшируви билан 8 нафар аёлда қайд этилган. МРТ даги метастатик хосила кўриниши (16-расмга қаранг)



16-расм. Бош миyanинг МРТ текширувида аниқланган ҳажмли хосила.

Бош миyanинг метастатик аденокарциномаси макроскопик жиҳатдан тугунча кўринишида бўлади, микроскопик жиҳатдан нерв тўқимаси устида жойлашган бириктирувчи тўқимали чегарадан иборат без хужайраларига хос атипик хужайралар аниқланади. Бош миyanинг метастатик ўсмаси атрофида жойлашган тўқима нейронларида некробиотик ва некротик ўзгаришлар қайд этилади. Нейропил ёруғлашган. ПЦБ бўшлиқ кескин кенгайган. Интрасебрал қон томирлар эндотелиоситлари бужмайган ҳолатда, десквамация соҳалари аниқланади. ПВБ кескин кенгайган.

Бош миyanинг метастатик ўсмалари атрофида жойлашган нейронлар ҳажмининг кичрайиши фонида ПЦБ кенгайиши кузатилади. ПВБ бўшлиқ қон томирларда ривожланадиган некротик ўзгаришлар ҳисобига кенгайиш ҳосил қилади.

Гипофиз безининг дедифференциал аденомасида атроф тўқималарга, жумладан эпидурал соҳа, суяк ва бош мия тўқимасига инвазив ўсиш кузатилди. Ўсма атрофидаги нейронларда шиш, вакуолли дистрофия, кариопикноз ва кариолизис, ўсиқларнинг калталашиши ва йўғонлашиши, нейрофагия ва сателлитоз аниқланди. Нейропил ёруғлашиб, айрим соҳаларда толалар сони камайган, ПЦБ кенгайган. Қон томирлари деворида шиш,

эндотелиоцитларда некробиотик ва некротик ўзгаришлар қайд этилди. Нейронлар ва қон томирлар эгаллаган майдоннинг ортиши ПЦБ ва ПВБ кенгайиши билан бирга кечди.

Анапластик астроцитома ва глиобластомаларда МРТдаги масс-эффект ва яққол перифокал шиш морфологик жиҳатдан хужайралар полиморфизми, фаол неоангиогенез ва некроз ўчоқлари билан мос келди. МРТда контраст модданинг ҳалқасимон тўпланиши эндотелиал пролиферация ва марказий некроз билан кучли корреляцион боғлиқликни кўрсатди ($r=0,89$).

Ёмон сифатли ва метастатик ўсмаларда масс-эффект, гетероген сигнал ва ҳалқасимон контрастланиш юқори ангиогенез, эндотелиал пролиферация, хужайралар атипизми ва некроз билан боғлиқ бўлди. Метастатик ўсмалар атрофида ПЦБ ва ПВБнинг кескин кенгайиши перифокал шишнинг асосий морфологик субстрати сифатида қайд этилди.

ХУЛОСАЛАР

«Магнит-резонанс томография текширувида аниқланган бош мия ўсмаларининг патоморфологик хусусиятлари» мавзусидаги фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. 273 нафар беморда олиб борилган тадқиқот натижасида бош мия яхши сифатли ўсмалари ($n=212$, 77,7%) ва ёмон сифатли ўсмалари ($n=61$, 22,3%) учун МРТ семиотик белгилари ва патоморфологик хусусиятлар ўртасида ишончли фарқлар мавжудлиги аниқланди. Яхши сифатли ўсмаларда T1 да изо ёки гипоинтенсив (85,4%), T2/FLAIR да гомоген гиперинтенсив сигнал кузатилган бўлса, морфометрик текширувда перицеллюляр бўшлиқ $3,7\pm0,24\%$ ва периваскуляр бўшлиқ $3,5\pm0,28\%$ ни ташкил этганлиги тасдиқланди.

2. Ёмон сифатли ўсмаларда T2/FLAIR да гетероген сигнал (72,1%), ҳалқали контраст тўпланиш (80,3%), некроз зоналари ва кучли перифокал шиш аниқланди ($p<0,001$). Патоморфологик текширувда атипик хужайраларнинг юқори полиморфизми, кенг некроз ўчоқлари ва томирларда эндотелиал пролиферация мавжудлиги исботланди.

3. МРТ семиотик белгилари ва патоморфологик ўзгаришлар орасида кучли корреляция мавжудлиги исботланди: T2/FLAIR даги перифокал гиперинтенсивлик ПЦБ ва ПВБ нинг кенгайиши, нейронларда вакуоллашув ва томирлардаги периваскуляр шиш билан тўғридан-тўғри корреляция қилади ($r=+0,84$, $p<0,001$). МРТда аниқланган некроз зоналари гистологик текширувда тасдиқланган некроз билан жуда кучли корреляция кўрсатди ($r=+0,95$, $p<0,001$).

4. МРТ белгиларининг комбинацияси (ҳалқали контраст тўпланиш + некроз зоналари + яққол перифокал шиш) ёмон сифатли ўсмаларни аниқлашда юқори диагностик қийматга эга эканлиги (сезувчанлик 91,8%, ўзига хослик 94,3%) исботланди. Олинган морфологик, морфометрик (ПЦБ/ПВБ нисбати) ва радиологик маълумотлар интеграциясига асосланиб, бош мия ўсмаларини эрта ва аниқ дифференциал диагностика қилиш алгоритми ишлаб чиқилди. Бу эса клиник амалиётда ташхис аниқлигини сезиларли даражада ошириш имконини беради.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА
DSc.06/2025.27.12.Tib.17.05 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ
СТЕПЕНЕЙ ПРИ САМАРКАНДСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ГАЙБУЛЛАЕВ ШЕРЗОД ОБИД УГЛИ

**ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПУХОЛЕЙ
ГОЛОВНОГО МОЗГА, ВЫЯВЛЕННЫХ ПРИ МАГНИТНО-
РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ**

14.00.15 – Патологическая анатомия

14.00.19 – Клиническая радиология

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

Самарканд- 2026

Тема диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при академии Наук Республики Узбекистан под номером B2024.1.PhD/Tib4301.

Диссертация выполнена в Самаркандском государственном медицинском университете.

Автореферат диссертации размещен на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) на веб-сайте Научного совета (www.sammu.uz) и на информационно-образовательном портале "ZiyoNet" (www.ziynet.uz).

Научные руководители:	Жуманов Зиядулла Эшмаматович доктор медицинских наук (DSc), профессор Хамидов Обид Абдурахманович доктор медицинских наук (DSc), профессор
Официальные оппоненты:	Джураева Гулбахор Бахшуллаевна доктор медицинских наук (DSc), доцент Юнусова Лалита Ринатовна доктор медицинских наук (DSc), доцент
Ведущая организация:	Ургенчский государственный медицинский институт

Защита состоится «_____» _____ 2026 г. в _____ часов на заседании Научного Совета DSc.06/2025.27.12.Tib.17.05 при Самаркандском государственном медицинском университете (Адрес: 140100, Республика Узбекистан, г. Самарканд, ул. Анкабай 6. Тел.: (+99866) 233-08-41; факс: (+99866) 233-71-75; e-mail: sammu@sammu.uz)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандского государственного медицинского университета (зарегистрировано под № _____). Адрес: 140100, Республика Узбекистан, г. Самарканд, ул. Амира Темура 18. Тел.: (+99866) 233-08-41; факс: (+99866) 233-71-75.

Автореферат диссертации разослан «_____» _____ 2026 года.
(реестр протокола рассылки № _____ от «_____» _____ 2026 года)

Г.Э.Тастанова

Председатель разового научного совета по присуждению ученых степеней, доктор медицинских наук, доцент

А.А.Ким

Ученый секретарь разового научного совета по присуждению ученых степеней, кандидат медицинских наук (PhD)

Ф.М.Хамидова

Председатель разового научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, доктор медицинских наук, профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация к диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Опухоли головного мозга являются одной из актуальных медико-социальных проблем, характеризующихся частотой встречаемости и высокими показателями инвалидности и смертности в структуре нейроонкологических заболеваний (Sung H. et al., 2021). «...изучение патоморфологии опухолей головного мозга, разработка первичной диагностики с помощью МРТ имеет важное значение для более эффективного лечения пациентов во всем мире...»¹. Несмотря на развитие современных технологий нейровизуальной диагностики, в том числе магнитно-резонансной томографии (МРТ), определение гистологического типа опухолей головного мозга, оценка патоморфологических изменений опухоли и перитуморальной зоны, а также определение их взаимосвязи остаются одним из важных научных направлений современной нейроонкологии.

Изучение морфологических особенностей опухолей головного мозга имеет важное значение не только для морфологического подтверждения диагноза, но и для прогнозирования заболевания и выбора тактики лечения (Louis D.N. et al., 2021; Коновалов А.Н. и др., 2022). Достижения в области современной микрохирургии, нейронавигации и анестезиологии позволяют повысить эффективность нейрохирургических операций и снизить послеоперационную летальность (с 15% до 4%) (Коновалов А.Н. и др., 2022). Однако до сих пор не полностью изучена взаимосвязь морфологических и морфометрических изменений, определяющих клиническое течение и прогноз опухолей головного мозга, с МРТ-признаками.

По данным Всемирной организации здравоохранения, нейроонкологические заболевания являются одной из важнейших проблем, стоящих перед глобальной системой здравоохранения. В настоящее время в странах Европы и Северной Америки для ранней диагностики нейроонкологических заболеваний широко используются МРТ и другие высокотехнологичные методы диагностики. Вместе с тем, недостаточно изучены вопросы сравнительного анализа МРТ данных с патоморфологическими и морфометрическими показателями, особенно разработки дифференциально-диагностических критериев при различных гистологических типах опухолей.

В нашей стране проводятся масштабные реформы, направленные на повышение качества специализированной медицинской помощи населению, раннюю диагностику заболеваний и внедрение современных диагностических технологий в клиническую практику. В связи с этим, в соответствии с семью приоритетными направлениями Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы, для поднятия уровня медицинского обслуживания населения на новый уровень определены такие задачи, как «повышение качества оказания квалифицированных услуг населению в первичной медико-

¹ Aljahdali S, Azim G, Zabani W, Bafaraj S, Alyami J, Abduljabbar A. Effectiveness of radiology modalities in diagnosing and characterizing brain disorders. *Neurosciences (Riyadh)*. 2024 Jan;29(1):37-43.

санитарной службе»². В связи с этим при диагностике опухолей головного мозга представляется целесообразным патоморфологическое подтверждение данных магнитно-резонансной томографии (МРТ) и проведение их сравнительного анализа. На сегодняшний день четкие корреляционные связи между МРТ-семиотикой различных гистологических типов новообразований и их патоморфологическими изменениями на клеточном уровне остаются недостаточно изученными. Углубленное исследование данных аспектов и совершенствование алгоритмов дифференциальной диагностики составляют ключевую научную проблематику данного исследования.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указах Президента Республики Узбекистан № УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», № УП-5590 от 7 декабря 2018 года «О комплексных мерах по коренному совершенствованию системы здравоохранения Республики Узбекистан», № УП-6110 от 12 ноября 2020 года «О мерах по внедрению принципиально новых механизмов в деятельность учреждений первичной медико-санитарной помощи и дальнейшему повышению эффективности проводимых в системе здравоохранения реформ,» а также в Постановлениях Президента Республики Узбекистан № ПП-3071 от 20 июня 2017 года «О мерах по дальнейшему развитию специализированной медицинской помощи населению Республики Узбекистан на 2017-2021 годы,» № ПП-4049 от 4 декабря 2018 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию деятельности судебно-медицинской службы Министерства здравоохранения Республики Узбекистан,» № ПП-4310 от 6 мая 2019 года «О мерах по дальнейшему развитию системы медицинского и фармацевтического образования и науки,» № ПП-4891 от 12 ноября 2020 года «О дополнительных мерах по обеспечению общественного здоровья путем дальнейшего повышения эффективности медицинской профилактической работы,» № ПП-5124 от 25 мая 2021 года «О дополнительных мерах по комплексному развитию сферы здравоохранения,» № ПП-5199 от 28 июля 2021 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы оказания специализированной медицинской помощи в сфере здравоохранения,» а также в других нормативно-правовых документах, относящихся к данной деятельности.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий Республики IV «Медицина и фармакология.»

Степень изученности проблемы. Патоморфологические особенности опухолей мозга, выявленных с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ), широко изучаются в современной медицинской науке. В частности, технология МРТ широко применяется при диагностике опухолей головного мозга. Активно продолжаются исследования по повышению эффективности

² Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 г. № ПФ-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы»

МРТ, в том числе разработка новой техники с высокой точностью и улучшенной чувствительностью, высокоточная визуализация и описание опухолей (Савостикова М.В. и др., 2020; Яковлев. С. А. и др., 2020; Каримов Ж.М., 2021).

Патоморфологические исследования различных опухолей головного мозга направлены на изучение их структурного строения, включая анализ других факторов, таких как клеточная патология (Коновалов Н.А. и др., 2019; Шамова Т.В., 2020).

Исследования пытаются установить связь между результатами МРТ и клиническими характеристиками пациентов, такими как симптомы, степень опухоли и прогноз. Исследования по описанию опухолей головного мозга на МРТ также влияют на развитие новых методов лечения. Это может включать хирургические методы, лучевую терапию, химиотерапию и молекулярно-целевую терапию.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, в котором выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Самаркандского государственного медицинского университета №5436 012400287 на тему: «Создание и внедрение современных технологий профилактики, диагностики и лечения травм, хирургических заболеваний и опухолей» (2024–2028 гг.).

Цель исследования: Определение патоморфологических особенностей опухолей головного мозга, выявленных при магнитно-резонансной томографии.

Задачи исследования:

выявить патоморфологические и морфометрические особенности доброкачественных опухолей головного мозга, выявленных при МРТ-исследовании, а также окружающих их тканей;

обосновать морфологические изменения злокачественных опухолей головного мозга и перитуморальной зоны;

раскрыть радиологические и морфологические особенности опухолей различного гистогенеза (доброкачественных, злокачественных и метастатических) путем сравнительного анализа данных МРТ-семиотики и результатов патоморфологических исследований;

разработать алгоритм совершенствования дифференциальной диагностики опухолей головного мозга на основе полученных комплексных (МРТ и патоморфологических) данных.

Объект исследования. Первичные и метастатические опухоли головного мозга у 273 пациентов, выявленные методом магнитно-резонансной томографии.

Предмет исследования. Определение морфологических и морфометрических аспектов удаленных опухолей и структур тканей вокруг опухоли в нейрохирургической практике.

Методы исследования. Использовались магнитно-резонансное исследование, макроскопические и микроскопические исследования,

окрашивание гистологических срезов опухолей головного мозга гематоксилином и эозином, морфометрические методы, микрофотография, методы статистического анализа.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

установлена прямая корреляционная связь интенсивности МРТ сигналов и радиологических признаков с конкретными патоморфологическими особенностями доброкачественных опухолей головного мозга (клеточная структура, состояние периваскулярного пространства);

морфометрически доказано, что перифокальный отек вокруг злокачественных опухолей формируется не только за счет изменений сосудов и периваскулярного пространства, но и за счет деструктивных изменений нейронов, периекспандируемого пространства и нейрона;

впервые выявлены дифференциально-диагностические различия между семиотикой МРТ и результатами патоморфологической верификации при опухолях головного мозга различного гистогенеза (первичных и метастатических);

разработан алгоритм ранней и точной дифференциальной диагностики опухолей головного мозга на основе взаимной интеграции МР-томографических и патоморфологических (в том числе морфометрических) показателей.

Практические результаты исследования:

Был проведен сравнительный анализ морфологических и морфометрических изменений, наблюдаемых в первичных и метастатических опухолях головного мозга, а также в структурах перитуморальных тканей, в зависимости от гистологического типа опухоли и степени её злокачественности. В опухолях различного гистогенеза были выявлены характерные различия в морфологических и морфометрических параметрах периекспандируемых и периваскулярных пространств, нервных клеток и кровеносных сосудов.

На основе сопоставительной оценки данных магнитно-резонансной томографии и патоморфологических изменений были разработаны дополнительные диагностические критерии дифференциальной диагностики опухолей головного мозга, а также предложен соответствующий алгоритм дифференциальной диагностики.

Предложенный алгоритм включает четыре последовательных этапа: I этап — МРТ-исследование (оценка интенсивности сигнала в режимах T1, T2, FLAIR, DWI и характера накопления контрастного вещества); II этап — анализ радиологических критериев (оценка степени перифокального отека, очагов некроза и границ опухоли); III этап — морфометрическая верификация (измерение соотношения ПЦП и ПВП, определение диаметра нейронов и плотности глиальных клеток); IV этап — комплексное дифференциально-диагностическое заключение (определение гистологического типа опухоли на основе данных МРТ и патоморфологических показателей). Разработанный алгоритм внедрён в практическую деятельность двух лечебно-профилактических учреждений.

Научная и практическая значимость результатов исследования:

Научная значимость результатов исследования определяется тем, что в работе научно обоснованы закономерности отражения морфометрических изменений клеточного уровня, наблюдаемых в опухолях головного мозга и перитуморальной зоне, в картинах магнитно-резонансной томографии.

Практическая значимость результатов исследования обусловлена тем, что разработанный алгоритм дифференциальной диагностики, а также сравнительные критерии МРТ и патоморфологических данных позволяют повысить точность диагностики в практике нейрохирургии и патологической анатомии, сократить число повторных исследований и обеспечить обоснованный выбор тактики лечения.

Достоверность результатов исследования. Достоверность результатов исследования подтверждена использованием современных клинических, лабораторных и инструментальных методов. Все полученные результаты и выводы основаны на принципах доказательной медицины. Статистическая обработка подтвердила достоверность полученных результатов.

Внедрение результатов исследования. На основании научных результатов, полученных по патоморфологическим особенностям опухолей головного мозга, выявленных при магнитно-резонансной томографии:

первая научная новизна: предложения по установлению прямой корреляционной связи интенсивности МРТ-сигналов и радиологических признаков с конкретными патоморфологическими особенностями доброкачественных опухолей головного мозга (клеточная структура, состояние периваскулярного пространства) включены в содержание методических рекомендаций "Методы диагностики и классификации патоморфологических особенностей нейроэпителиальных доброкачественных опухолей головного мозга," утвержденных решением Научного совета № 2 Самаркандского государственного медицинского университета от 25 сентября 2024 года. Данное предложение внедрено в практику патологической анатомии Джизакского филиала Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра онкологии и радиологии приказом № 3 от 1 октября 2024 года и в практику патологической анатомии Сурхандарьинского областного бюро патологической анатомии приказом № 6 от 4 октября 2024 года. Социальная эффективность: в результате внедрения предложенных алгоритмов и методов в практику патологической анатомии повышено качество заключений патологоанатомических исследований морфологических изменений опухолей головного мозга, выявленных при МРТ исследовании, и обеспечена их достоверность, обоснованность и объективность. Экономическая эффективность: для реализации рекомендуемых методов требуется 3,5 и 4,0 дня, а при проведении обследования традиционным способом требуется 8-10 дней, так как традиционный метод требует много дополнительных обследований и консультаций врачей-специалистов. Видно, что использование предложенного метода сокращает время проведения патологоанатомических исследований в 2-2,5 раза, а стоимость

предложенного метода позволяет сократить затраты на каждый случай в 2-2,5 раза. Время проведения патологоанатомических исследований с использованием предложенного метода сократилось почти в 2-2,5 раза.

вторая научная новизна: предложения по морфометрическому доказательству того, что перифокальный отек вокруг злокачественных опухолей формируется не только за счет изменений сосудов и периваскулярного пространства, но и за счет деструктивных изменений нейронов, перицеллюлярного пространства и нейропиля, включены в содержание методических рекомендаций "Методы ранней диагностики нейроэпителиальных доброкачественных опухолей головного мозга и классификация их патоморфологических особенностей," утвержденных решением Научного совета № 2 Самаркандского государственного медицинского университета от 25 сентября 2024 года. Данное предложение внедрено в практику патологической анатомии Джизакского филиала Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра онкологии и радиологии приказом № 3 от 1 октября 2024 года и в практику патологической анатомии Бюро патологической анатомии Сурхандарьинской области приказом № 6 от 4 октября 2024 года. Социальная эффективность: внедрение результатов исследования в практику патологической анатомии позволило достоверно определить изменения в структуре опухолей головного мозга, выявленных методом магнитно-резонансной томографии. Кроме того, обосновано, что изменения в тканевых структурах вокруг опухолей головного мозга различаются морфометрическими показателями в зависимости от типа опухоли. Это, в свою очередь, обеспечило качество патологоанатомических заключений, их достоверность и обоснованность. В связи с этим предотвращено проведение дополнительных или повторных проверок, то есть резко сокращены сроки исполнения. Экономическая эффективность: Реализация предложенных методов патологоанатомического исследования занимает $2 \pm 0,2$ дня, а при проведении исследования традиционным способом - 5-6 дней, так как при определении времени смерти традиционным способом требуется много дополнительных исследований и консультаций врачей-специалистов. Видно, что использование предложенного метода сокращает время проведения патологических анатомических исследований в 2-2,5 раза, а стоимость предложенного метода сокращает затраты на каждый случай в 2-2,5 раза. Изменения в структурах опухолей головного мозга сокращают время проведения патологоанатомических исследований с использованием предложенного метода в случаях выявления изменений примерно в 2-2,5 раза.

третья научная новизна: предложения по выявлению дифференциально-диагностических различий между результатами семиотики МРТ и патоморфологической верификации при опухолях головного мозга различного гистогенеза (первичных и метастатических) впервые включены в содержание методической рекомендации "Методы диагностики нейроэпителиальных доброкачественных опухолей головного мозга и классификация их патоморфологических особенностей," утвержденной

решением Научного совета No 2 Самаркандского государственного медицинского университета от 25 сентября 2024 года. Данное предложение внедрено в практику патологической анатомии Джизакского филиала Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра онкологии и радиологии приказом No 3 от 1 октября 2024 года и в практику патологической анатомии Бюро патологической анатомии Сурхандарьинской области приказом No 6 от 4 октября 2024 года. Социальная эффективность: в результате внедрения результатов исследования в патологическую анатомическую практику обоснованы различия особенностей морфологических изменений результатов патоморфологического исследования по сравнению с показателями результатов злокачественных и доброкачественных опухолей, растущих из нейронов головного мозга, оболочек головного мозга и кровеносных сосудов и желез, расположенных в головном мозге, выявленных при магнитно-резонансной томографии. Это, в свою очередь, обеспечило качество заключений патологической анатомии, их достоверность и обоснованность. В связи с этим предотвращено проведение дополнительных или повторных патологоанатомических исследований, резко сокращены сроки проведения патологоанатомических исследований. Экономическая эффективность: согласно предложенным методикам, для проведения патологоанатомического исследования требуется $2,1 \pm 0,2$ дня, а для традиционного проведения данного вида исследования требуется $5 \pm 0,7$ дня, что обычно связано с необходимостью дополнительного исследования морфологических и морфометрических показателей на различном оборудовании и консультаций специалистов. Видно, что проведение патологоанатомических исследований с использованием предложенного метода сокращает время проведения таких исследований в 1,5-2,0 раза, а предложенный метод сокращает затраты в 2 раза. Проведение патологоанатомических исследований с использованием предложенного метода для выявления дистрофических и некротических изменений в структурах первичных и метастатических опухолей головного мозга позволяет сократить время проведения таких исследований в 1,5-2,0 раза, а затраты на каждый случай предложенного метода сокращаются в 2 раза.

четвертая научная новизна: предложения по разработке алгоритма ранней и точной дифференциальной диагностики опухолей головного мозга на основе взаимной интеграции МР-томографических и патоморфологических (в том числе морфометрических) показателей включены в содержание методических рекомендаций "Методы ранней диагностики нейроэпителиальных доброкачественных опухолей головного мозга и классификация их патоморфологических особенностей," утвержденных решением Научного совета No 2 Самаркандского государственного медицинского университета от 25 сентября 2024 года. Данное предложение внедрено в практику патологической анатомии Джизакского филиала Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра онкологии и радиологии приказом No 3 от 1 октября 2024 года и в практику патологической анатомии Бюро патологической анатомии Сурхандарьинской

области приказом № 6 от 4 октября 2024 года. Социальная эффективность: Результаты исследования позволяют достоверно определить патоморфологические изменения в структурах опухолей головного мозга, выявленные при МРТ-исследовании, и служат для определения специфики изменений в структурах опухолей в зависимости от источника роста и типа опухолей головного мозга. Это, в свою очередь, позволило выявить опухоли головного мозга на ранней стадии и устранить жалобы пациентов. Экономическая эффективность: согласно предложенным алгоритмам и методикам, для проведения патологоанатомического исследования требуется $2,0 \pm 0,2$ дня, а для традиционного проведения данного вида исследования - $4 \pm 0,5$ дня. Видно, что предлагаемый метод сокращает время проведения патологоанатомических исследований в 1,0-1,5 раза, а затраты предлагаемого метода сокращают расходные средства по каждому случаю. С помощью предложенного метода сокращается время проведения патологоанатомических исследований в 1,0-1,5 раза, а затраты на каждый случай предлагаемого метода сокращаются в 1,5 раза.

Внедрение в практику вышеуказанных 4 научных новинок и 1 практической рекомендации, полученных в диссертационном исследовании Ш.О. Гайбуллаева на тему "Патоморфологические особенности опухолей головного мозга, выявленных при магнитно-резонансной томографии," утверждено на основании протокола заседания Научно-технического совета при Министерстве здравоохранения Республики Узбекистан № 9 от 26 ноября 2024 года.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 4 научно-практических конференциях, в том числе на 1 международных и 3 республиканских журналах.

Публикация результатов исследования. Всего по теме диссертации опубликовано 16 научных работ, из них 4 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций доктора философии (PhD) по медицинским наукам, в том числе 4 в республиканских и 1 в зарубежном журнале.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы и сокращений. Объем диссертации составляет 120 страниц компьютерного текста.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и необходимость проведенного исследования, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложены научная новизна и практические результаты исследования, обоснована достоверность полученных результатов, раскрыта их научная и практическая значимость,

приведены сведения о внедрении результатов исследования в практику, результатах апробации работы, опубликованных работах и структуре диссертации.

Первая глава диссертации, озаглавленная **«Патоморфологические аспекты опухолей головного мозга, выявляемых при магнитно-резонансной томографии (обзор литературы)»**, состоит из двух подразделов и содержит результаты детального анализа данных мировой литературы, посвящённой МРТ- и морфологическому изучению опухолей головного мозга.

Анализ литературы выявил противоречивость имеющихся данных и отсутствие единого подхода к оценке изменений в опухолях головного мозга и перитуморальных тканях, а также обосновал необходимость углублённого изучения патоморфологических характеристик опухолей головного мозга, выявляемых при магнитно-резонансной томографии.

Во второй главе диссертации под названием **«Методические аспекты оценки морфологии структур опухоли и перитуморальных тканей при новообразованиях головного мозга по данным магнитно-резонансной томографии»** представлена информация об объекте и предмете исследования. Для решения поставленных в исследовании задач были изучены опухоли головного мозга и структуры околоопухолевой ткани у 273 пациентов, выявленных при МРТ-исследовании и удаленных нейрохирургическим путем в отделении нейрохирургии многопрофильной клиники Самаркандского государственного медицинского университета.

Материалы исследования были разделены на 2 основные группы в соответствии с клинико-гистологическими критериями и классификацией опухолей центральной нервной системы Всемирной организации здравоохранения (WHO Classification of Tumours of the Central Nervous System, 2021): I группа - доброкачественные опухоли головного мозга и окружающих их тканей; II группа - злокачественные первичные и метастатические опухоли головного мозга и окружающих их тканей.

Выявленные на МРТ, нейрохирургически удаленные и гистологически подтвержденные опухоли были разделены на подгруппы. В I группу вошли доброкачественные нейроэпителиальные опухоли (эпендимома, олигодендроглиома, астроцитомы), доброкачественные менингеальные опухоли (менингеальные, фиброзные, псаммоматозные, ангиоматозные), аденомы гипофиза и другие доброкачественные опухоли (краниофарингиома, холестеатома). II группу составили злокачественные нейроэпителиальные опухоли (анapластическая астроцитомы, злокачественная эпендимомы, глиобластомы) и злокачественные менингеальные опухоли (менингиосаркомы).

В исследовании использовались клинические, нейровизуальные, морфологические, морфометрические и статистические методы. В режимах МРТ T1, T2, FLAIR и DWI оценивали локализацию опухоли, границы, интенсивность сигнала, перифокальные очаги отека и некроза.

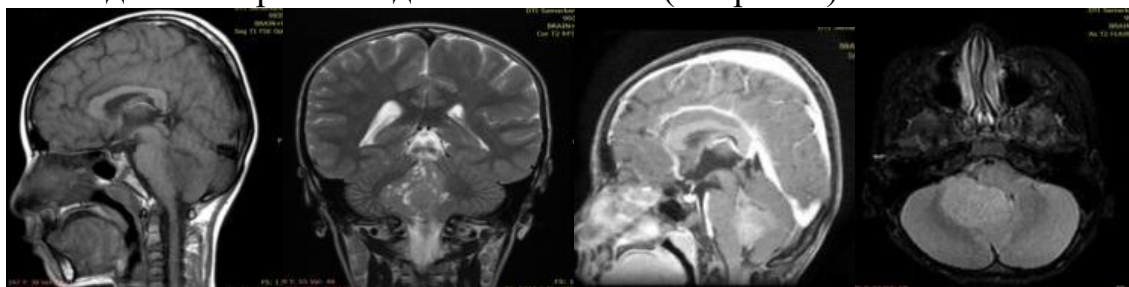
Образцы опухоли и перитуморальной ткани, полученные во время нейрохирургической операции, фиксировались в 10% нейтральном формалине

и подвергались стандартной гистологической обработке. Срезы из парафиновых блоков окрашивали гематоксилин-эозином и оценивали состояние опухолевых структур, нейронов, глиальных клеток, нейропиля, стенки сосудов, перичеселлюлярных и периваскулярных пространств под световым микроскопом.

Морфометрическое исследование проводилось при увеличении $\times 400$ не менее чем на 10 полях зрения каждого препарата. Средний диаметр нейронов, соотношение ядро-цитоплазма, плотность глиальных клеток, параметры перичеселлюлярных (ПЦП) и периваскулярных (ПВП) полостей определяли с помощью точечной сетки, окулярного микрометра и специальных компьютерных программ, рекомендованных Г.Г. Автандиловым. При морфометрии перитуморальных тканей использовалось программное обеспечение ЭВМ, предложенное Индиаминовым С.И. и Жумановым З.Э. (2020).

В третьей главе диссертации под названием **«Морфологические изменения доброкачественных опухолей и морфологические и морфометрические аспекты изменений близлежащих структур головного мозга, выявленных при магнитно-резонансной томографии»** представлены морфологические аспекты доброкачественных опухолей головного мозга и околоопухолевых структур:

Эпендимомы при исследовании на МРТ (см. рис. 1).



T1-сагиттальный T2-аксиальный Контрастный FLAIR

Рисунок 1. Объемный процесс, выявленный при МРТ-исследовании IV желудочка (Эпендимомы).

После нейрохирургического удаления объемного образования, развившегося в IV желудочке, на микропрепаратах, приготовленных из ткани объемного процесса, под микроскопом видны униполярные и биполярные клетки, расположенные радиально вокруг мелких кровеносных сосудов в виде розеток. Они имеют ядро округлой формы, в цитоплазме наблюдается гидропическая дистрофия. В отдельных участках опухоли формируются кисты больших и малых размеров (см. рис. 2). Атипичные клетки в их составе не обнаруживаются.

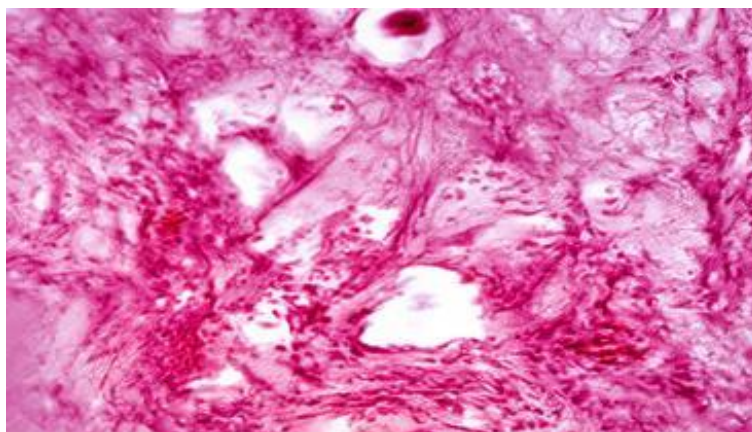


Рисунок 2. Эпендимомы. Эпендимальные клетки мелких размеров. Перифокальный отек. Окраска гематоксилин-эозином. Об.40, ок.10.

Таким образом, эпендимомы, растущие из желудочков головного мозга, вызывают некробиотические и некротические изменения в близлежащих нейронах, в то время как в кровеносных сосудах отмечается преобладание некробиотических изменений. (Таблица 1)

Таблица 1

Соотношение площадей, занимаемых нейронами и кровеносными сосудами перивентрикулярной ткани, а также ПЦП и ПВП

Соотношение площади, занимаемой ПЦП и нейронами			
ПЦП	Нейрон	ПЦП+Нейрон	ПЦП/Нейрон (%%)
4,2±0,30	5,2±0,40	9,4±0,71	45/55
Соотношение площади, занимаемой ПВП и кровеносными сосудами			
ПВП	Кровеносный сосуд	ПВП+Сосуд	ПВП/Сосуд (%%)
3,7±0,33	6,3±0,33	9,9±0,66	36/64

Доля пространства, окружающего нейроны полушарий головного мозга, расположенных вокруг эпендимомы, составляет 45%, доля пространства, занимаемого нейронами, составляет 55%. Доля площади, занимаемой ПВП, равна 36%, доля площади, занимаемой кровеносными сосудами, равна 64%.

При микроскопическом исследовании олигодендроглиомы выявляются плотно расположенные изоморфные клетки одинакового объема, ядро которых расположено в центре клеток в форме шара, ядрышко хорошо различимо (см. рис. 3).

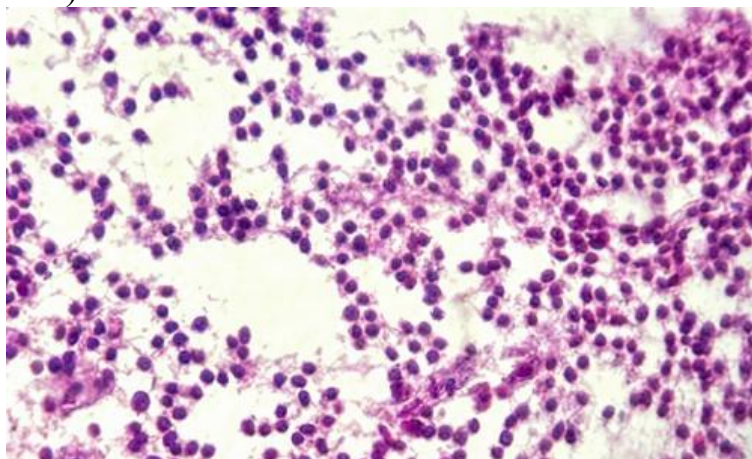


Рисунок 3. Олигодендроглиома. Изоморфные клетки с округлыми ядрами, расширение ПЦП, очаги некроза. Окрашена гематоксилином-эозином. Об.40, ок.10

Цитоплазма клеток окрашена в беловатый цвет, местами выявляются очаги некроза, микрокисты и веретенообразные клетки. Между глиальными клетками определяются мелкие кровеносные сосуды. В окружающей ткани головного мозга отмечаются расширение перичеселлюлярных пространств, отёк цитоплазмы и смещение ядер нейронов к периферии. В отдельных нейронах выявляются кариопикноз, кариорексис и кариолизис. Наблюдается умеренное увеличение числа глиоцитов с их относительно равномерным распределением вокруг нейронов. В сосудистом русле отмечаются набухание стенок, пикноз эндотелиоцитов и незначительное расширение периваскулярных пространств.

При МРТ-исследовании астроцитомы была выявлена у 49 пациентов, из них 47% (23 человека) женщины и 53% (26 человек) мужчины. Их средний возраст составляет $35-65 \pm 3,0$ лет.

Астроцитомы, растущие из больших полушарий головного мозга, имеют специфическую морфологическую структуру, и хотя их основу составляют астроциты, мелкие капилляры, ответвляющиеся от основных кровеносных сосудов головного мозга, играют важную роль в их развитии. Среди астроцитом фибриллярная астроцитома (см. рис. 4) имеет большую долю площади, занимаемой ПЦП и ПВП, что свидетельствует о более выраженном развитии перифокального отека, наблюдаемого при МРТ-исследовании.

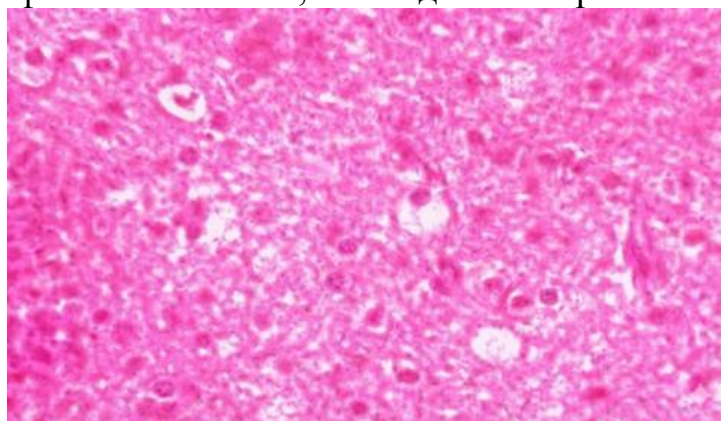


Рисунок 4. Фибриллярная астроцитома. Клетки с овальными и удлинёнными ядрами. Перифокальный отек. Окраска гематоксилин-эозином. Об.40, ок.10

Наблюдается дифференциация тканевых структур, расположенных вблизи астроцитом головного мозга, в зависимости от типа астроцитомы. Их морфометрические показатели приведены в таблице 2.

Таблица 2

Морфометрические показатели в ткани головного мозга, окружающей астроцитому (%%)

Количество случаев	ПЦП	Нейрон	ПВП	Кровеносный сосуд
Фибриллярная	$5,13 \pm 0,19$	$2,9 \pm 0,18$	$4,9 \pm 0,15$	$4,4 \pm 0,27$
Протоплазматическая	$4,8 \pm 0,14^{***}$	$3,67 \pm 0,21$	$4,1 \pm 0,22^{***}$	$4,9 \pm 0,22$
Фибриллярно- протоплазматическая	$4,6 \pm 0,13^{***}$ ^^	$3,25 \pm 0,11^*$	$4,7 \pm 0,16^{***}$ ^^	$5,12 \pm 0,20^*$ ^^

Примечание: * - различия относительно данных 1-й группы значимы (* - $P < 0.05$, *** - $P < 0.001$); ^ - различия относительно данных 2-й группы значимы (^ - $P < 0.05$, ^^ - $P < 0.01$, ^^ - $P < 0.001$).

По данным морфометрии, при фибриллярной астроцитоме соотношение

площади ПЦП и нейронов составило 69/31%, ПВП и кровеносных сосудов — 53/47%. При протоплазматической астроцитоме данные показатели составили соответственно 57/43% и 45/55%, при фибриллярно-протоплазматической — 59/41% и 45/55%.

Выявлена сильная прямая корреляционная связь между степенью гиперинтенсивности в режимах T2 и FLAIR при МРТ и расширением периваскулярных пространств и плотностью пролиферации глиальных клеток ($r=0,78$; $p<0,05$), что подтверждает диагностическую значимость данных признаков при дифференциации опухолей.

Менингиомы головного мозга выявлены у 80 пациентов: 45 (56%) женщин и 35 (44%) мужчин. Изучены микрокистозные, менинготелиальные, фиброзные, псаммоматозные и ангиоматозные варианты. Наиболее выраженное расширение ПЦП и ПВП отмечено при фиброзной менингиоме, тогда как при микрокистозной форме наблюдались сморщивание нейронов и увеличение площади кровеносных сосудов относительно ПВП.

При менинготелиальной менингиоме соотношение площади ПЦП и нейронов составило 63/37%, а ПВП и кровеносных сосудов — 49/51%. При фиброзной менингиоме данные показатели составили соответственно 66/44% и 66/44%.

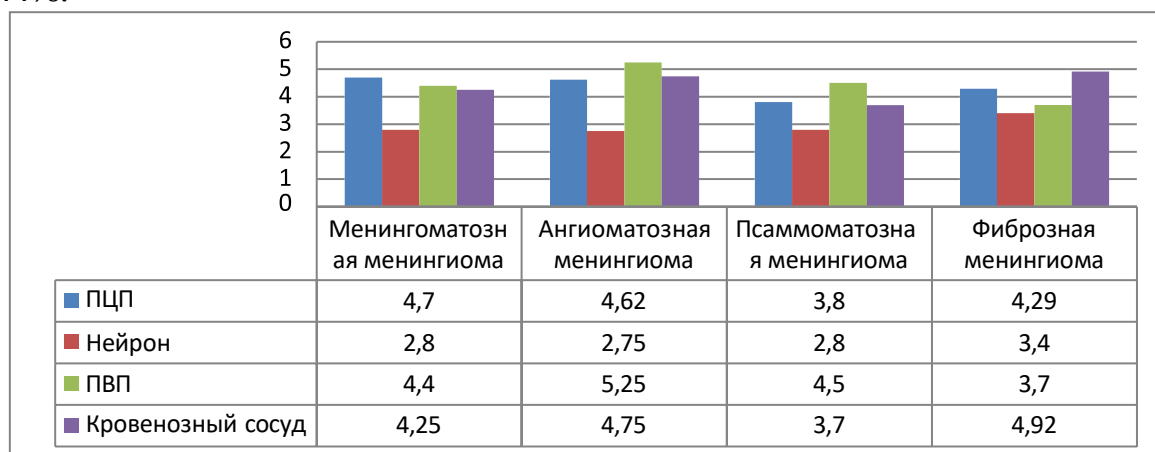


Рисунок 5. Морфометрические показатели структур тканей, окружающих менингиомы

При псаммоматозной менингиоме соотношение ПЦП и нейронов составило 57/43%, ПВП и кровеносных сосудов — 55/45%. При ангиоматозной менингиоме соответствующие показатели составили 63/37% и 52/48%.

В тканях вокруг микрокистозной менингиомы соотношение площади ПЦП и нейронов составило 62/38%, а ПВП и кровеносных сосудов — 45/55% (рис. 5).

Общее количество больных с опухолями гипофиза составило 35 человек, из них 15 женщин (43%) и 20 мужчин (57%). У 9 из них была диагностирована хромофобная аденома, из них 3 женщины (33%) и 6 мужчин (67%). У 7 пациентов была диагностирована ацидофильно-эозинофильная аденома (4 женщины (57%), 3 мужчины (43%)). Общее количество пациентов с базофильной аденомой составило 13 человек (5 женщин (38%), 8 мужчин (62%)). Ацидобазофильные аденомы наблюдались всего у 6 больных,

соотношение женщин и мужчин составило 50/50%.

При МРТ исследовании больных с развившейся хромофобной аденомой гипофиза (см. рис. 6).

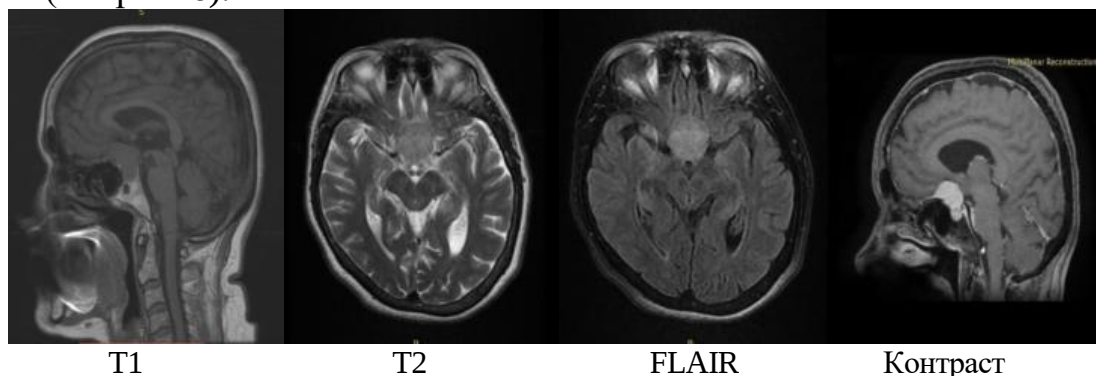


Рисунок 6. Объемный процесс, выявленный при МРТ головного мозга.

В клетках хромофобной аденомы наряду с некробиотическими изменениями обнаруживаются клетки в состоянии митотического деления, между которыми развивается соединительная ткань, придавая трабекулярный вид. В нейронах, окружающих хромофобную аденому, наблюдается выраженный отек, кариопикноз и кариорексис ядра, а во многих нейронах - кариолизис, укорочение и утолщение отростков. Отмечается сужение перисинусоидальных пространств. Стенки кровеносных сосудов отечны, в некоторых препаратах наблюдается стаз. В эндотелиоцитах развивается отек и кариопикноз. Наблюдается сужение перивазальных пространств (см. рис. 7).

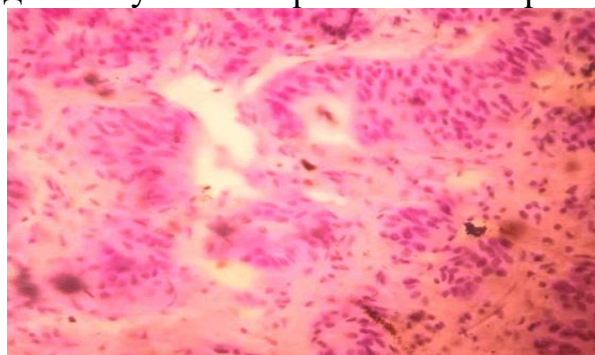


Рисунок 7. Хромофобная аденома гипофиза. Некробиотические изменения, трабекулярное строение, сужение ПЦП. Окраска гематоксилин-эозином. Об.40, ок.10

Эозинофильная аденома характеризовалась выраженной васкуляризацией и наличием цитоплазматических гранул. В окружающих нейронах отмечались умеренный отёк и кариопикноз, перисинусоидальные пространства были несколько сужены. В сосудах наблюдались утолщение стенок вследствие пролиферации эндотелиоцитов и сужение периваскулярных пространств.

При базофильной аденоме выявлялись выраженные некротические изменения, межклеточный отёк и очаги некроза. В окружающих нейронах преобладали некробиотические изменения, в сосудах отмечались спазм и повреждение эндотелиоцитов.

Морфометрические показатели перитуморальной нервной ткани различались в зависимости от типа аденомы. Соотношение площади ПЦП и нейронов при хромофобной аденоме составило 40/60%, ацидофильной —

57/43%, базофильной — 62/38%, ацидобазофильной — 71/29% (рис. 8).

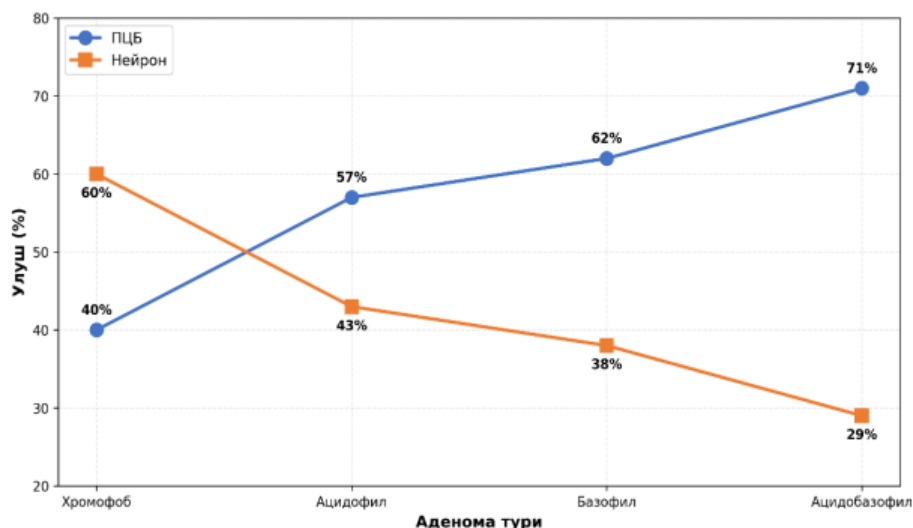


Рисунок 8. Морфометрические показатели нервной ткани, расположенной вокруг аденом гипофиза.

Также существуют значительные различия в морфометрических показателях сосудистой ткани, расположенной вокруг аденом гипофиза. В частности, в ткани головного мозга, расположенной вокруг хромофобной аденомы, доля площади, занимаемой ПВП, составляет 42%, а доля площади, занимаемой кровеносными сосудами, - 58%. Эти показатели составляют 63/37% вокруг ацидофильной аденомы, 58/42% вокруг базофильной аденомы и 51/49% вокруг ацидобазофильной аденомы соответственно (рис. 9).

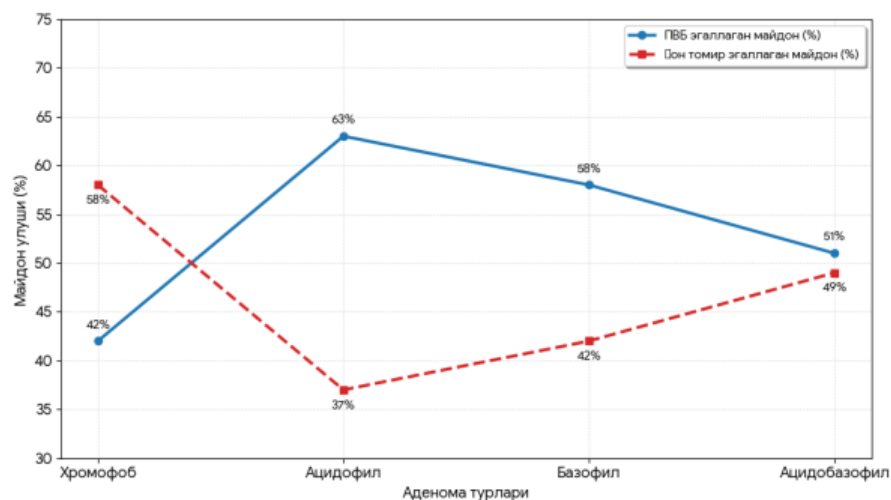
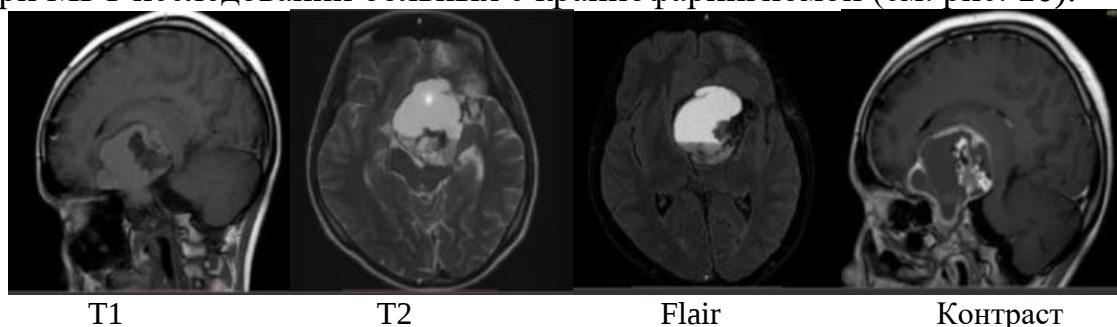


Рисунок 9. Морфометрические показатели кровеносных сосудов головного мозга, расположенных вокруг аденом гипофиза.

При МРТ исследовании больных с краниофарингиомой (см. рис. 10).



T1

T2

Flair

Контраст

Рисунок 10. Объёмное образование головного мозга, выявленное на МРТ (Краниофарингиома)

Краниофарингиома — доброкачественная опухоль с соединительнотканной стромой, в отдельных участках которой выявляются кератоидная дегенерация и отложения солей кальция. Характерно формирование кист и гранулематозных изменений. В перитуморальной ткани отмечается расширение ПЦП и ПВП с уменьшением площади, занимаемой нейронами и кровеносными сосудами. Данные изменения связаны с некротическими повреждениями нейронов и эндотелиоцитов.

В ткани головного мозга, расположенной вокруг краниофарингиомы, ПЦП немного расширяется, занимаемая ею площадь составляет 59%, а площадь нейронов - 41%. Отмечено, что доля площади, занимаемой ПВП, составляет 58%, а площадь, занимаемая кровеносными сосудами, равна 42%.

При МРТ-исследовании пациентов с холестеатомой в мостомозжечковом углу выявляется левосторонний объемный процесс (см. рис. 11).

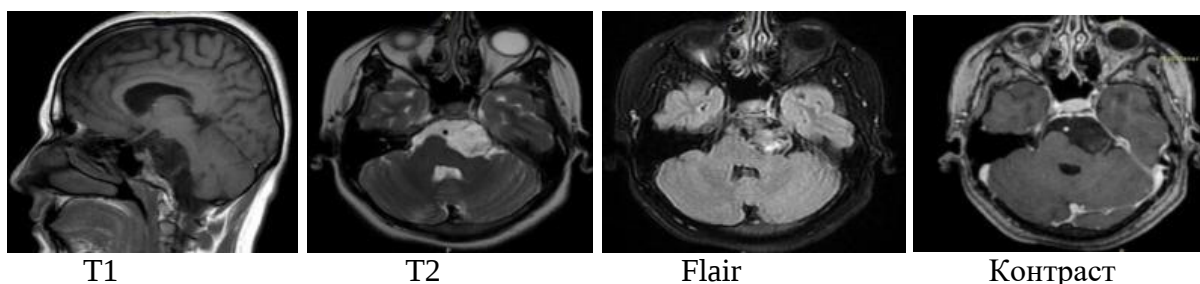


Рисунок 11. Объёмное образование головного мозга, обнаруженное при МРТ-исследовании (холестеатома)

Холестеатома (эпидермоид) растет медленно и может проникать в ткань головного мозга. Гистологически из растущей части развивается зернистый слой, из которого формируется роговой слой. Он вырабатывает роговое вещество и обладает способностью окружаться соединительной тканью (см. рис. 12).

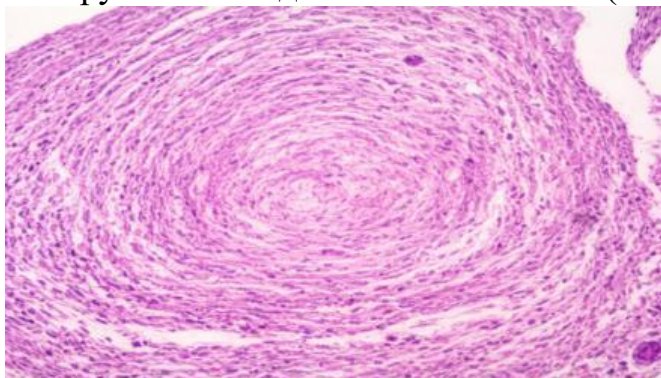


Рисунок 12. Холестеатома. Зернистый и роговой слой, накопление рогового вещества, соединительнотканная строма. Окраска гематоксиллин-эозином. Об.40, ок.10

В тканях головного мозга вокруг холестеатомы выявлены укорочение и истончение отростков нейронов, нечёткость их контуров, сморщивание и кариопикнотические изменения ядер. Отмечались выраженная глиальная реакция, просветление нейропиля, расширение ПЦП и ПВП.

МРТ-признаки доброкачественных опухолей головного мозга в виде T1-гипоинтенсивности и T2-гиперинтенсивности морфологически соответствовали межклеточному отёку, формированию микрокист и

выраженной глиальной реакции. Корреляционная связь между морфометрическими показателями ПЦП и ПВП и МРТ-признаками подтверждает их значение для ранней дифференциальной диагностики опухолей.

«Патоморфологические и морфометрические особенности злокачественных опухолей головного мозга и прилежащих к ним тканей, выявленные при МРТ-исследовании» приведены в четвертой главе диссертации. Общее количество пациентов с дедифференцированной (апластической) астроцитомой составило 14 человек, из них 8 (57%) женщин и 6 (43%) мужчин. При МРТ головного мозга в правой лобной области выявлен объемный процесс (рис. 13).

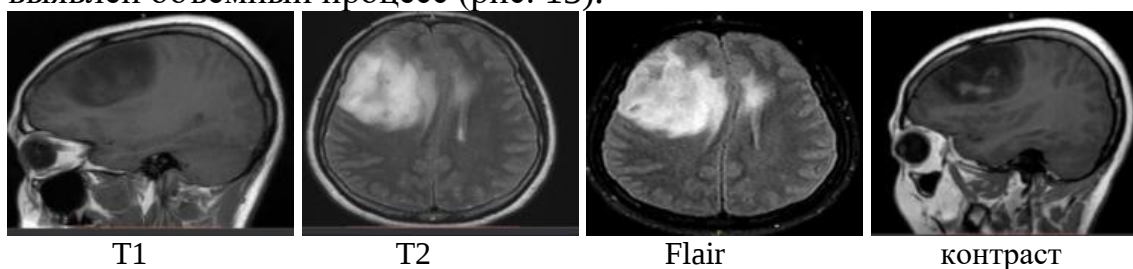


Рисунок 13. Объемное образование головного мозга (Астроцитома?), выявленное при МРТ

В микропрепаратах, приготовленных из нейрохирургически удаленных тканей этого объемного процесса головного мозга, наблюдается преобладание клеток, несмотря на большое количество глиальных волокон. Ядра астроцитов апластической астроцитомы имеют различные размеры и формы, приобретая гиперхромный вид из-за интенсивного восприятия окраски (см. рис. 14).

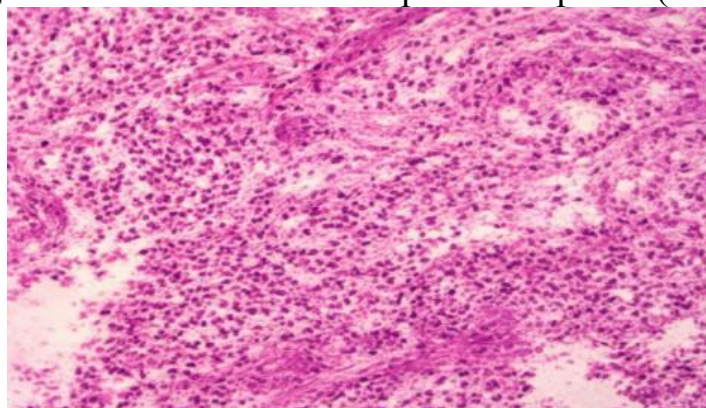


Рисунок 14. Анапластическая астроцитома. Полиморфные гиперхромные клетки, эндотелиальная пролиферация. Окраска гематоксилин-эозином. Об.40, ок.10.

В анапластической астроцитоме, несмотря на обилие глиальных волокон, преобладал клеточный компонент. В сосудах опухоли отмечалась пролиферация эндотелиоцитов, свидетельствующая об активном ангиогенезе. В перитуморальной ткани выявлялись сморщивание нейронов и расширение ПЦП. В сосудистом компоненте вследствие утолщения сосудистой стенки площадь ПВП уменьшалась, а доля площади, занимаемой кровеносными сосудами, увеличивалась.

Злокачественная эпендимома характеризовалась эпендимарными клетками с формированием розеток, гиперхромазией ядер и отёком цитоплазмы. В интиме сосудов отмечалась активная пролиферация

эндотелиоцитов. В перивентрикулярной области выявлялись набухание нейронов с увеличением их объёма и сужением ПЦП. Одновременно наблюдалось сужение ПВП с увеличением площади, занимаемой кровеносными сосудами.

При злокачественной эпендимоме наблюдается уменьшение относительных размеров окружающих полостей. В частности, доля площади, занимаемой ПЦП, составляет 44% ($4,25 \pm 0,24$) от общей площади ($9,75 \pm 0,54$), доля площади, занимаемой нейронами, составляет 56% ($5,5 \pm 0,29$). Отмечается, что ПВП занимает меньшую площадь - 48% ($5,75 \pm 0,25$) по сравнению с общей площадью кровеносной сосудистой структуры ($12,0 \pm 0,5$), а площадь, занимаемая кровеносными сосудами ($6,25 \pm 0,25$), увеличивается (52%).

Общее количество пациентов с глиобластомой головного мозга составило 22 человека, из них 41% (9 человек) женщины и 59% (13 человек) мужчины. При магнитно-резонансной томографии глиобластомы выявлено объемное образование гипоинтенсивное в режиме T1-ВИ, гиперинтенсивное в режимах T2-ВИ-DWI-FLAIR.

При полиморфноклеточной глиобластоме в межклеточном пространстве опухолевых клеток образуются многоядерные гигантские клетки. Вокруг полиморфноклеточной глиобластомы наблюдается выраженная глиальная реакция по отношению к расположенным рядом нейронам (резкое увеличение числа глиоцитов). В нейронах увеличено состояние сателлитоза. Наблюдается сужение ПЦП. Интима сосудов отекает, в эндотелиоцитах определяются некробиотические изменения. ПВП расширено.

Изополиморфноклеточная глиобластома представлена однотипными мелкими клетками с нечёткими контурами отростков и центральными очагами некроза. В окружающих нейронах выявлялись некробиотические и некротические изменения. В сосудах отмечались отёк стенок, пролиферация эндотелиоцитов, васкуляризация и сужение ПВП.

Диффузная глиобластома характеризовалась выраженным клеточным полиморфизмом, нечёткостью контуров отростков и множественными очагами некроза. В перитуморальной ткани отмечались просветление нейропиля, истончение и укорочение отростков нейронов, сужение ПЦП. Сосудистые изменения включали отёк стенок, пролиферацию эндотелиоцитов и сужение ПВП.

Таблица 3

Морфометрические показатели изменений в тканях головного мозга вокруг глиобластом (%%)

Виды	ПЦП	Нейрон	ПВП	Кровеносный сосуд
Полиморфный	$4,14 \pm 0,26$	$3,86 \pm 0,34$	$5,14 \pm 0,26$	$4,71 \pm 0,29$
Изоморфный	$3,83 \pm 0,31^*$ **	$4,5 \pm 0,22$	$5,5 \pm 0,43^{**}$ *	$4,5 \pm 0,43$
Диффузный	$4,5 \pm 0,22^{**}$ ^^	$3,67 \pm 0,33^{*^^}$	$5,7 \pm 0,33^{**}$ ^^	$4,17 \pm 0,40^{*^^}$

Примечание: * - различия относительно данных 1-й группы значимы (* - $P < 0.05$, *** - $P < 0.001$); ^ - различия относительно данных 2-й группы значимы (^ - $P < 0.05$, ^^ - $P < 0.01$, ^^ - $P < 0.001$); o - различия

относительно данных 3-й группы значимы (o - $P < 0.05$, oo - $P < 0.01$, ooo - $P < 0.001$)

При различных формах глиобластомы изменения перитуморальных нервных и сосудистых структур характеризовались специфическими морфометрическими показателями (табл. 3).

При полиморфноклеточной глиобластоме соотношение площади нейронов и ПЦП составило 48/52%, кровеносных сосудов и ПВП — 48/52%. При изоморфноклеточной глиобластоме данные показатели составили соответственно 54/46% и 45/55%, при диффузной глиобластоме — 45/55% и 42/58%.

Дедифференцированная менингиома (менингосаркома) характеризовалась плотно расположенными мелкими гиперхромными атипичными клетками и очагами некроза. В окружающей ткани выявлялись сморщивание нейронов, укорочение и утолщение их отростков. В артериолах отмечались склероз и утолщение стенок, отёк эндотелиоцитов и расширение ПВП (рис. 15).

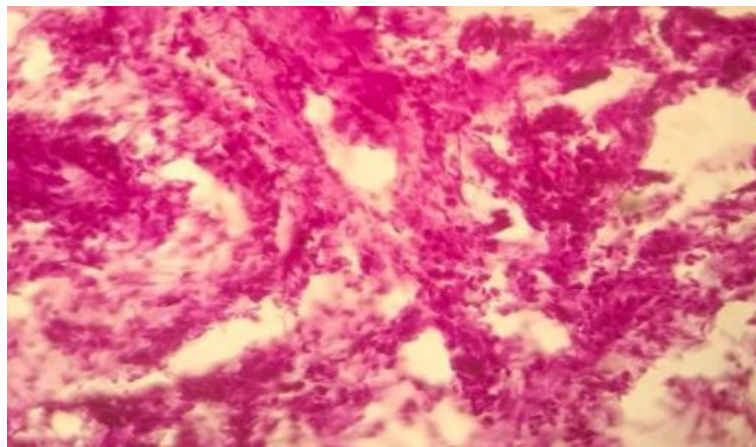


Рисунок 15. Менингеальная саркома. Гиперхромные атипичные клетки, очаги некроза, склероз артериол. Окраска гематоксилин-эозином. Об.40, ок.10

Наблюдается расширение ПЦП на фоне сморщивания нейронов в тканях, прилежащих к менингиосаркоме. Выявлено резкое расширение ПВП, уменьшение площади, занимаемой стенкой сосудов.

Метастатическая аденокарцинома головного мозга была выявлена у 8 женщин при МРТ исследовании. При проведении МРТ-исследования обнаружен объемный процесс (см. рис. 16).

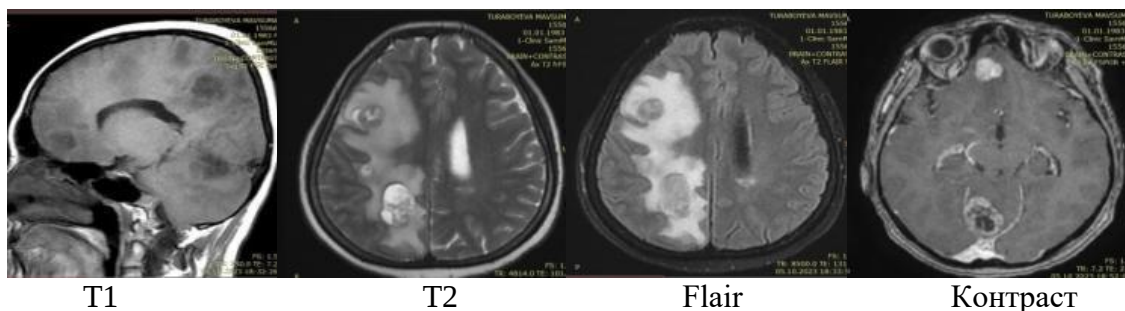


Рисунок 16. Объёмное образование головного мозга, обнаруженное при МРТ исследовании.

Макроскопически метастатическая аденокарцинома головного мозга имеет вид узелка, микроскопически выявляются атипичные клетки,

характерные для железистой ткани, окруженные соединительнотканной границей, расположенной над нервной тканью. В нейронах ткани, расположенной вокруг метастатической опухоли головного мозга, отмечаются некробиотические и некротические изменения. Нейропилль просветлен. Периваскулярное пространство резко расширено. Увеличение морфометрических показателей в ткани головного мозга, расположенной вокруг метастатических опухолей, наблюдается в размерах периваскулярного и перичеселлюлярного пространств.

На фоне уменьшения объема нейронов, расположенных вокруг метастатических опухолей головного мозга, наблюдается расширение периваскулярного пространства. Периваскулярное пространство расширяется за счет некротических изменений, развивающихся в кровеносных сосудах.

Дедифференцированная аденома гипофиза характеризовалась инвазивным ростом в эпидуральные области, костную ткань и ткань головного мозга. В окружающих нейронах выявлялись отёк, вакуольная дистрофия, кариопикноз и кариолиз, укорочение и утолщение отростков, нейрофагия и сателлитоз. Отмечались выраженная глиальная реакция, просветление нейропиля с уменьшением количества волокон и расширение ПЦП. В сосудах наблюдались отёк стенок, некробиотические и некротические изменения эндотелиоцитов, сопровождавшиеся расширением ПВП.

При анапластических астроцитомах и глиобластомах МРТ-признаки масс-эффекта и выраженного перифокального отёка соответствовали клеточному полиморфизму, активному неоангиогенезу и обширным очагам некроза. Кольцевидное накопление контрастного вещества на МРТ имело сильную корреляционную связь с эндотелиальной пролиферацией и зонами центрального некроза ($r=0,89$).

При злокачественных и метастатических опухолях масс-эффект, гетерогенность сигнала и кольцевидное контрастирование были связаны с выраженным ангиогенезом, эндотелиальной пролиферацией, клеточным атипизмом и некрозом. Выраженное расширение ПЦП и ПВП вокруг метастатических опухолей являлось морфологическим субстратом перифокального отёка.

ВЫВОДЫ

По результатам проведенных исследований в рамках диссертации доктора философии (PhD) на тему **«Патоморфологические особенности опухолей головного мозга, выявленных при магнитно-резонансной томографии»** представлены следующие выводы:

1. В результате исследования, проведенного у 273 пациентов, выявлено наличие достоверных различий между МРТ-семиотическими признаками и патоморфологическими особенностями доброкачественных ($n=212$, 77,7%) и злокачественных ($n=61$, 22,3%) опухолей головного мозга. Подтверждено, что при доброкачественных опухолях наблюдается изо- или гипointенсивный сигнал в T1 (85,4%) и гомогенный гиперинтенсивный

сигнал в T2/FLAIR, при этом по данным морфометрического исследования перичеселлярное пространство составило $3,7 \pm 0,24\%$, а периваскулярное пространство — $3,5 \pm 0,28\%$.

2. При злокачественных новообразованиях выявлены гетерогенный сигнал в T2/FLAIR (72,1%), кольцевидное накопление контрастного вещества (80,3%), зоны некроза и выраженный перифокальный отек ($p < 0,001$). Патоморфологическим исследованием доказано наличие высокого полиморфизма атипичных клеток, обширных очагов некроза и эндотелиальной пролиферации сосудов.

3. Доказано наличие сильной корреляции между МРТ-семиотическими признаками и патоморфологическими изменениями: перифокальная гиперинтенсивность в T2/FLAIR напрямую коррелирует с расширением ПЦП и ПВП, вакуолизацией нейронов и периваскулярным отеком сосудов ($r = +0,84$, $p < 0,001$). Зоны некроза, выявленные на МРТ, показали очень сильную корреляцию с некрозом, подтвержденным гистологическим исследованием ($r = +0,95$, $p < 0,001$).

4. Доказано, что комбинация МРТ-признаков (кольцевидное накопление контраста + зоны некроза + выраженный перифокальный отек) обладает высокой диагностической ценностью в выявлении злокачественных опухолей (чувствительность — 91,8%, специфичность — 94,3%). На основе интеграции полученных морфологических, морфометрических (соотношение ПЦП/ПВП) и радиологических данных разработан алгоритм ранней и точной дифференциальной диагностики опухолей головного мозга, что позволяет существенно повысить точность диагностики в клинической практике.

**ONE-TIME SCIENTIFIC COUNCIL BASED ON SCIENTIFIC COUNCIL
DSc.06/2025.27.12.Tib.17.05 ON AWARDING SCIENTIFIC DEGREES AT
SAMARKAND STATE MEDICAL UNIVERSITY**

SAMARKAND STATE MEDICAL UNIVERSITY

GAYBULLAEV SHERZOD OBID UGLI

**PATHOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BRAIN
TUMORS DETECTED BY MAGNETIC RESONANCE IMAGING**

14.00.15 – Pathological Anatomy, 14.00.19 – Clinical Radiology

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

Samarkand- 2026

The topic of the dissertation for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) is registered with the Supreme Attestation Commission under the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan under the number B2024.1.PhD/Tib4301

The dissertation was completed at Samarkand State Medical University.

The abstract of the dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) is posted on the web page of the Scientific Council (www.sammu.uz) and the Information and Educational Portal "Ziyonet" (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisors:	Jumanov Ziyadulla Eshmamatovich Doctor of Medical Sciences, Professor Xamidov Obid Abduraxmanovich Doctor of Medical Sciences, Professor
Official opponents:	Jurayeva Gulbakhor Bakhshullaevna Doctor of Medical Sciences, Docent Yunusova Lalita Rinatovna Doctor of Medical Sciences, Docent
Lead organization:	Urgench State Medical Institute

The defense will take place "____" _____ 2026 at ____ hours at a meeting of the one-time Scientific Council DSc.06/2025.27.12.Tib.17.03 at Samarkand State Medical University (Address: 140100, Republic of Uzbekistan, Samarkand, Ankabai St. 6. Tel.: (+99866) 233-08-41; fax: (+99866) 233-71-75; e-mail: sammu@sammu.uz)

The dissertation can be found at the Information Resource Center of Samarkand State Medical University (registered under No. ____). Address: 140100, Republic of Uzbekistan, Samarkand, st. Amira Temura 18. Tel.: (+99866) 233-08-41; fax: (+99866) 233-71-75.

The abstract of the dissertation was sent out "____" _____ 2026.
(mailing protocol register No. ____ dated "____" _____ 2026).

G.E.Tastanova

Chairman of the one-time Scientific Council for the Awarding of Academic Degrees, Doctor of Medical Sciences, Docent

A.A.Kim

Scientific Secretary of the one-time Scientific Council for the Awarding of Academic Degrees, Doctor of Philosophy (PhD) in Medical Sciences, Docent

F.M.Khamidova

Chairman of the one-time Scientific Seminar under the Scientific Council for the Awarding of Academic Degrees, Doctor of Medical Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of the PhD dissertation)

The aim of the study is to determine the pathological characteristics of brain tumors identified through magnetic resonance imaging (MRI) and to assess the changes in cells surrounding the tumors, as well as their relationship with the imaging features obtained during MRI. The research is focused on identifying differences between benign and malignant tumors, including morphological changes such as necrobiotic and necrotic processes, as well as evaluating glial responses and changes in vascular structures. This may contribute to improving diagnosis and understanding of brain pathology.

The object of the study includes the primary and metastatic brain tumors identified in 273 patients using magnetic resonance imaging (MRI) techniques. The focus is on determining the morphological and morphometric characteristics of the tumors that were surgically removed in neurosurgical practice, along with the structures of the surrounding tissues.

The scientific novelty of the research is as follows:

A direct correlation was established between the intensity of MRI signals and radiological markers and the specific pathomorphological features of benign brain tumors (cellular structure, state of the perivascular space);

it has been morphometrically proven that perifocal edema around malignant tumors is formed not only due to changes in the vascular and perivascular spaces but also due to destructive changes in neurons, the pericellular space, and the neuropil;

for the first time, differential-diagnostic differences between the results of MRI semiotics and pathomorphological verification in brain tumors of different histogenesis (primary and metastatic) have been revealed;

Based on the mutual integration of MRI and pathomorphological (including morphometric) indicators, an algorithm for early and accurate differential diagnosis of brain tumors has been developed.

Implementation of the research results. Based on the scientific results obtained on the pathomorphological features of brain tumors identified during magnetic resonance imaging:

First scientific novelty: suggestions on the determination of a direct correlation between the intensity of MRI signals and radiological signs with specific pathomorphological features of benign brain tumors (cell structure, state of the perivascular space) are included in the content of the methodological recommendation "Methods of early diagnosis of neuroepithelial benign brain tumors and classification of their pathomorphological features," approved by the decision of the Scientific Council No. 2 of Samarkand State Medical University dated September 25, 2024. This proposal was introduced into the practice of pathological anatomy at the Jizzakh branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Oncology and Radiology by order No. 3 dated October 1, 2024, and into the practice of pathological anatomy at the Surkhandarya Regional Bureau of Pathological Anatomy by order No. 6 dated October 4, 2024. Social effectiveness: as a result of the introduction of the proposed algorithms and methods into the practice of pathological anatomy, the quality of the results of pathological

examinations of morphological changes in brain tumors detected on MRI has increased, and their reliability, validity and objectivity have been ensured. Cost-effectiveness: The implementation of the recommended methods takes 3.5 and 4.0 days, while traditional methods require 8-10 days, as traditional methods require numerous additional examinations and consultations with medical specialists. It can be seen that the use of the proposed method reduces the time for conducting pathological anatomical studies by 2-2.5 times, and the cost of the proposed method allows for a reduction in costs per case by 2-2.5 times. The time for conducting pathological examinations using the proposed method is reduced by approximately 2-2.5 times.

Second scientific novelty: proposals on the morphometrically proven formation of periphocal edema around malignant tumors not only due to changes in vessels and perivascular space, but also due to destructive changes in neurons, pericellular space and neuropil are included in the content of the methodological recommendation "Methods of early diagnosis of neuroepithelial benign tumors of the brain and classification of their pathomorphological features," approved by the decision of the Scientific Council No. 2 of Samarkand State Medical University on September 25, 2024. This proposal was introduced into the practice of pathological anatomy at the Jizzakh branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Oncology and Radiology by order No. 3 dated October 1, 2024, and into the practice of pathological anatomy at the Surkhandarya Regional Bureau of Pathological Anatomy by order No. 6 dated October 4, 2024. Social effectiveness: as a result of the introduction of the research results into the practice of pathological anatomy, it was possible to reliably determine the changes in the structures of brain tumors identified by magnetic resonance imaging. Furthermore, it is substantiated that changes in the tissue structures surrounding brain tumors differ in morphometric parameters depending on the type of tumor. This, in turn, ensured the quality of pathological anatomical conclusions and their reliability and validity. In this regard, it prevented additional or repeated inspections, i.e., drastically reduced the execution period. Cost-effectiveness: The implementation of the proposed pathological examination methods takes 2 ± 0.2 days, whereas traditional methods require 5–6 days, as determining the time of death by traditional methods requires numerous additional examinations and consultations with medical specialists. It can be seen that the use of the proposed method reduces the time for conducting pathological anatomical studies by 2-2.5 times, and the cost of the proposed method reduces the cost of each case by 2-2.5 times. In cases where changes in brain tumor structures are detected, the time for conducting pathological anatomical studies using the recommended method is reduced by approximately 2-2.5 times.

Third scientific novelty: For the first time, proposals to reveal differential-diagnostic differences between MRI semiotics and pathomorphological verification results in brain tumors of various histogenesis (primary and metastatic) are included in the content of the methodological recommendation "Methods of early diagnosis of neuroepithelial benign brain tumors and classification of their pathomorphological features," approved by the decision of the Scientific Council No. 2 of Samarkand State Medical University dated September 25, 2024. This

proposal was introduced into the practice of pathological anatomy by order No. 3 dated October 1, 2024, at the Jizzakh branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Oncology and Radiology, and into the practice of pathological anatomy by order No. 6 dated October 4, 2024, at the Surkhandarya Regional Bureau of Pathological Anatomy. Social effectiveness: As a result of the introduction of the research results into pathological anatomical practice, differences in the specific aspects of morphological changes in the results of pathomorphological examination were substantiated compared to the indicators of malignant and benign tumors growing from brain neurons, meninges, blood vessels, and glands located in the brain, identified during magnetic resonance imaging. This, in turn, ensured the quality of pathological anatomy conclusions and their reliability and validity. In this regard, the necessity of conducting additional or repeated pathological examinations was eliminated, and the duration of pathological examinations was significantly reduced. Cost-effectiveness: According to the proposed methods, it takes 2.1 ± 0.2 days to perform a pathologoanthomic examination, and 5 ± 0.7 days to conduct this type of examination in the traditional way, which is usually associated with the need for additional examination of morphological and morphometric indicators on various equipment and consultations with specialists. It can be seen that conducting pathological anatomical studies using the proposed method reduces the time for such examinations by 1.5–2.0 times, and the proposed method reduces costs by 2 times. Conducting pathological examinations using the proposed method to identify dystrophic and necrotic changes in the structures of primary and metastatic brain tumors reduces the time for such examinations by 1.5–2.0 times, and the proposed method reduces the cost of each case by 2 times.

Fourth scientific novelty: proposals for the development of an algorithm for early and accurate differential diagnosis of brain tumors based on the mutual integration of MRI and pathomorphological (including morphometric) indicators are included in the content of the methodological recommendation "Methods of early diagnosis of neuroepithelial benign brain tumors and classification of their pathomorphological features," approved by the decision of the Scientific Council No. 2 of Samarkand State Medical University dated September 25, 2024. This proposal was introduced into the practice of pathological anatomy at the Jizzakh branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Oncology and Radiology by order No. 3 dated October 1, 2024, and into the practice of pathological anatomy at the Surkhandarya Regional Bureau of Pathological Anatomy by order No. 6 dated October 4, 2024. Social effectiveness: The results of the study allow for the reliable identification of aftermorphological changes in the structures of brain tumors identified during MRI examination and serve to determine the specificity of changes in tumor structures depending on the source and type of brain tumor growth. This, in turn, allowed for the early detection of brain tumors and the elimination of patient complaints. Cost-effectiveness: According to the proposed algorithms and methods, it takes 2.0 ± 0.2 days to perform a pathological examination, while traditional methods require 4 ± 0.5 days for this type of examination. It can be seen that the proposed method reduces the time for conducting

pathological examinations by 1.0–1.5 times, and the proposed method reduces the cost of each case. The proposed method reduces the time for conducting pathological anatomical research by 1.0–1.5 times, and the proposed method reduces the cost of each case by 1.5 times.

The implementation of the above 4 scientific innovations and 1 practical recommendation obtained in the dissertation research of Sh.O. Gaibullaev on the topic "Pathomorphological features of brain tumors identified by magnetic resonance imaging" was approved in accordance with the protocol of the meeting No. 9 of the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan dated November 26, 2024.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, practical recommendations, a list of references, and abbreviations. The total volume of the dissertation is composed of 120 pages of computer text.

ЭЪЛОН КИЛИНГАН ИШЛАР РУЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Jumanov Z.E., Xamidov O.A., Gaybullayev Sh.O. Magnit-rezonans tomografiya tekshiruvda aniqlangan bosh miya fibroblastik meningiomasining morfologik jihatlari // Biomeditsina va amaliyot jurnali. – 2024 y - № 3. - С. 268-273 b. (14.00.00; № 24).

<https://tadqiqot.uz/index.php/biomedicine/article/view/10065>

2. Jumanov Z.E., Xamidov O.A., Gaybullayev Sh.O. Magnit-rezonans tomografiya yordamida aniqlangan bosh miya fibrilliyar astotsitomasining patomorfologik tahlili // Doktor axborotnomasi. - 2024. - № 3. - 55- 57 b. <https://www.sammu.uz/en/article/4175> (14.00.00; № 20).

3. Jumanov Z.E., Xamidov O.A., Gaybullayev Sh.O. Magnit-rezonans tomografiya tekshiruvda aniqlangan gipofiz bezi adenomalarining patomorfologik jihatlari // Biologiya va tibbiyot muammolari. - 2024. - № 3. - 67- 69 b. <https://www.sammu.uz/uz/article/3887> (14.00.00; № 19).

4. Jumanov Z.E., Khamidov O.A., Gaybullaev S.O. Morphological characteristics of pituitary gland adenomas // American journal of Medicine and Medical Sciences. - 2024. – №14 (6). - P. 1627-1628. (14.00.00; № 2).

<https://article.sapub.org/10.5923.j.ajmms.20241406.32.html>

II бўлим (II часть; II part)

5. Гайбуллаев Ш.О. Бош миёя ўсмаларининг магнит-резонанс томография семиотикаси ва патоморфологик корреляцияси // Healthway, - 2025 vol. 1, no. 7, pp. 258–269, <https://doi.org/10.64411/hcycc836>

6. Gaybullaev Sh.O., Jiyanboyev D.B. Magnetic resonance imaging and proton mr spectroscopy in the differential diagnosis of intracranial brain tumors. Medical Research Journal, - 2025, 1(4), 76–84.

<https://mrjedu.com/index.php/mrjedu/article/view/236>

7. Gaybullayev Sh.O., Abdiyev B.M. Modern neuroimaging criteria for diagnosis and preoperative planning in intracranial meningiomas. Medical Research Journal, - 2025, 1(4), 64–69.

<https://mrjedu.com/index.php/mrjedu/article/view/234>

8. Gaybullaev S.O., MRI in terms of magnetic susceptibility weighted images in the differential diagnosis of primary lymphoma of the central nervous system and anaplastic astrocytoma. clinical observation // Boffin Academy 2024, Vol. 2, Issue 1 2024, 313-322.

<https://boffin.su/index.php/journal/article/view/102>

9. Гайбуллаев Ш.О., Химматов И.Х. Далерова М.Ф., МРТ диагностика головного мозга при злокачественных опухолей // Boffin Academy 2024, Vol. 2, Issue 2 2024, 92-100.

<https://boffin.su/index.php/journal/article/view/124>

10. Гайбуллаев Ш.О., Тойиров Д.Х., Рузиев У.Ш., Искусственный интеллект в МРТ диагностике: новая эра точности // Progress of Science: Theory and Practice Volume 1, Issue 1, December, 2024, 591-598.

<https://jcas.ru/index.php/postap/article/view/79>

11. Гайбуллаев Ш.О., Бош мия ўсмаларида мрт семиотиikasi ва патоморфологик верификация натижаларининг мувофиқлиги: 273 нафар беморда клиник тадқиқот (2026) // Healthway, 2(3), 155-157.

<https://healthway.uz/index.php/hw/issue/view/10/9>

12. Жуманов З.Э., Гайбуллаев Ш.О. Бош мия фибробластик менингиомасининг морфологик жиҳатлари // Республиканской 52 научно-практической конференции студенческого научного общества, посвященной «Году поддержки молодежи и бизнеса» – Ташкент, 2024. - С. 107.

<https://disk.yandex.uz/d/9C1fF2xGywFpzw>

13. Жуманов З.Э., Гайбуллаев Ш.О. Гипофиз беи аденомаларининг кийси тахлили// Республиканской 52 научно-практической конференции студенческого научного общества, посвященной «Году поддержки молодежи и бизнеса» – Ташкент, 2024. - С. 108. <https://disk.yandex.uz/d/9C1fF2xGywFpzw>

14. Жуманов З.Э., Гайбуллаев Ш.О. Бош мия фибрилляр астроцитомасининг патоморфологик тавсифи // Республиканской 52 научно-практической конференции студенческого научного общества, посвященной «Году поддержки молодежи и бизнеса» – Ташкент, 2024. - С. 106.

<https://disk.yandex.uz/d/9C1fF2xGywFpzw>

15. Jumanov Ziyadulla Eshmamatovich, uz; Xamidov Obid Abduraxmanovich, uz; G'aybullayev Sherzod Obid o'g'li, uz Bosh miya o'smalarini magnit-rezonans tomografiya tekshiruv natijalari bilan patomorfologik tadqiqot natijalarining qiyosiy tahlilini o'tkazish // DGU № 38230, 18.05.2024.

<https://im.adliya.uz/document/check/37bb1959-7e18-4c09-afe9-3b37556be2f0>

16. G'aybullayev Sherzod Obid o'g'li, uz Bosh miya xavfsiz sifatli o'smalarining patomorfologik jihatlari bo'yicha qiyosiy solishtirish dasturi // DGU № 50703, 13.05.2025.

<https://im.adliya.uz/document/check/bca314ef-07b4-4402-bc17-4b91e7b21226>