

**РЕСПУБЛИКА ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН НЕЙРОХИРУРГИЯ
ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТИББИЁТ МАРКАЗИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.04/04.07.2023.Tib.170.01 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТАШКЕНТ ПЕДИАТРИЯ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ

ҒАНИЕВ МИРВОРИСЖОН ТУЛКУНЖОН ЎҒЛИ

**БОЛАЛАРДА ОРКА МИЯ ЎСМАСИ ДИАГНОСТИКА ВА ХИРУРГИК
ДАВОЛАШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

14.00.28-Нейрохирургия

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

ТОШКЕНТ – 2025

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of the abstract Doctor of Philosophy (PhD) dissertation

Ғаниев Мирворисжон Тулкунжон Ўғли

Болаларда орка мия ўсмаси диагностика

ва хирургик даволашни такомиллаштириш..... 3

Ғаниев Мирворисжон Тулкунжон Ўғли

Совершенствование методов диагностики

и хирургического лечения опухолей

спинного мозга у детей..... 21

Ganiev Mirvorisjon Tulkunjon Ugli

Improving methods of diagnostics and surgical

treatment of spinal cord tumors in children..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works..... 44

**РЕСПУБЛИКА ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН НЕЙРОХИРУРГИЯ
ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТИББИЁТ МАРКАЗИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ DSc.04/04.07.2023.Tib.170.01 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

ТАШКЕНТ ПЕДИАТРИЯ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ

ҒАНИЕВ МИРВОРИСЖОН ТУЛКУНЖОН ЎҒЛИ

**БОЛАЛАРДА ОРҚА МИЯ ЎСМАСИ ДИАГНОСТИКА ВА ХИРУРГИК
ДАВОЛАШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

14.00.28-Нейрохирургия

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

ТОШКЕНТ – 2025

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида №B2022.1.PhD/Tib2549 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Тошкент педиатрия тиббиёт институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.neuro.uz) ва “Ziyonet” Ахборот таълим порталида (www.ziyonet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Юлдашев Равшан Муслимович
тиббиёт фанлари доктори (DSc)

Расмий оппонентлар:

Кулдашев Кахрамон Абдухалилович
тиббиёт фанлари доктори (DSc)

Джуманов Камалиддин Нуриддинович
тиббиёт фанлари доктори (DSc)

Етакчи ташкилот:

Бухоро давлат тиббиёт институти

Диссертация ҳимояси Республика ихтисослаштирилган нейрохирургия илмий-амалий тиббиёт маркази ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.04/04.07.2023.tib.170.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2025 йил «___» _____ соат ___ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100007, Тошкент, Мирзо-Улугбек тумани, Хумоюн кўчаси, 40 уй. Тел./факс: (+99871) 264-96-22, e-mail: admin@neuro.uz)

Диссертация ҳимояси Республика ихтисослаштирилган нейрохирургия илмий-амалий тиббиёт марказининг ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (___ рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100007, Тошкент, Мирзо-Улугбек тумани, Хумоюн кўчаси, 40 уй..Тел./факс: (+99871) 264-96-22

Диссертация автореферати 2025 йил «___» _____ куни тарқатилди.
(2025 йил «___» _____ даги _____ рақамли реестр баённомаси).

Г.М. Кариев

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

Р.О. Исмаилова

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий
котиби, тиббиёт фанлари доктори (DSc)

Р.Т. Кадирбеков

и.о.Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
қошидаги илмий семинар раиси,
тиббиёт фанлари доктори

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Болаларда орқамия ўсмалари ҳозирги нейрохирургиянинг энг мураккаб ва долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти статистик маълумотларига кўра, «...ҳар йили 900000 миллион болаларда бош мия ва орқамия ҳолатлари қайд этилиб, шулардан 250000 яқини орқамия ўсмаларини ташкил этади».¹ Ривожланаётган мамлакатларда соғлиқ учун глобал хавф туғдириб болалар орасида орқамия ўсмалари қайд этилиши ортиб бормоқда. Бу касалликлар болаларда ногиронликка олиб келадиган етакчи сабаблардан бири ҳисобланади¹. Бундай ўсмаларни аниқлаш мураккаблиги, орқамиянинг ҳаёт учун муҳим бўлган тузилмаларига зарар етказиш хавфи юқорилиги ва уларни даволашда жарроҳлик ёндашувларини такомиллаштириш ҳамда кўп тармоқли ёндашув зарурлиги ва уларнинг ўзига хос хусусиятларидир долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Жаҳонда болалардаги орқамия ўсмаларини эрта ташхислаш, хатарли омилларини аниқлаш, асоратларини камайтириш, самарали даволаш тартибини такомиллаштириш мақсадида қатор илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Жарроҳлик даволаш натижаларининг самарадорлиги этарли эмаслиги сабабли, жарроҳлик амалиётидан сўнг асоратлар ривожланиш частотасининг юқорилиги орқамия ўсмаларни даволашнинг жарроҳлик усулларини такомиллаштириш муҳим ҳисобланади. Бу мунозараларни давом эттириш ва орқамия ўсмалари билан оғриган беморларни илмий асосланган даволаш тизимини ишлаб чиқиш зарурлигига олиб келади, бу жуда долзарб ва истиқболли. Ушбу муаммони ҳал қилиш учун орқамия ўсмалари тахшисот мезонларини оптималлаштириш, интраоперацион нейромониторинг усуллари қўллаш орқали замонавий жарроҳлик даволаш усулларини такомиллаштириш ҳамда асоратларни олдини олиш чораларини белгилаш кабилар ўзига хос аҳамият касб этмоқда.

Мамлакатимизда аҳолига тиббий ёрдам кўрсатишни кенг кўламли ташкил этиш, республика соғлиқни сақлаш тизимини янада ривожлантиришга қаратилган кенг қамровли ишлар амалга оширилмоқда. Бу борада «...мамлакатимизда аҳолига курсатилаётган тиббий ёрдамнинг самарадорлиги, сифати ва оммабоплигини ошириш, шунингдек тиббий стандартлаштириш тизимини шакллантириш, ташхис қўйиш ва даволашнинг юқори технологик усулларини жорий қилиш, патронаж хизмати ва диспансеризациянинг самарали моделларини яратиш орқали, соғлом турмуш тарзини қўллаб-қуватлаш ва касалликларни профилактика қилиш...»² каби вазифалар белгиланган. Кўрсатилган вазифаларни амалга оширишда аҳоли орасида неврологик касалликларни тарқалиши хавф омилларини эрта аниқлаш ва асоратларининг олдини олишга қаратилган тадбирларни амалга ошириш, кейинчалик аҳолига тиббий ижтимоий ёрдам тўлақонлигини ошириш

¹ WHO. World health statistics, WHO. Global Cancer Statistics 2020: Globocan Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 7 декабрдаги “Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш тизимини тубдан такомиллаштириш бўйича мажмуи чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПФ-5590-сон фармони.

ногиронлик кўрсаткичларини пасайтириш, ҳаёт сифатини ошириш муҳим аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 7 декабрдаги ПФ-5590-сон «Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш тизимини тубдан такомиллаштириш бўйича комплекс чора-тадбирлари тўғрисида», 2022 йил 28 январдаги ПФ – 60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган янги тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги фармонлари, 2018 йил 25 январдаги ПҚ-3494-сон «Шошилич тиббий ёрдам тизимини жадал такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида», 2019 йил 13 февралдаги ПҚ-4190-сон «2019–2025 йилларда Ўзбекистон Республикаси аҳолисининг руҳий саломатлигини муҳофаза қилиш хизматини ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологияларни ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялари ривожланишининг VI. “Тиббиёт ва фармакология” устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Болаларда орқа мия ўсмаларида муаммоси бутун дунёда долзарблиги белгиланган. Касалликнинг сабаблари, ривожланиш механизмлари, шунингдек даволашда турли ёндашувлар ва даволаш натижаларига таъсир кўрсатадиган омиллар тўғрисида катта миқдордаги маълумотлар тўпланган. Орқа мия ўсмалари нейроонкология касалликларининг муҳим қисмини ташкил этиб, марказий нерв тизими (МНТ) патологиялари орасида 2-3% ни ташкил этканлиги аниқланган (Арсени К., Симонеску М., 2001; Скоромец А.А., 2000; Koeller К.К., ва бошқ., 2019). Сўнгги ўн йилликларда касалланиш ҳолатларининг ўсиши кузатилмоқда, бу эса эрта диагностика ва даволашнинг янги ёндашувларини ишлаб чиқиш зарурлиги аниқланган. (Louis D.N., 2020; Boriani S. et al., 2018). Болаларда энг кўп учрайдиган ўсмалар қаторига астроцитома, эпендимома ва гемангиобластома киради, улар аксарият ҳолларда орқа миyanинг бўйин ва кўкрак бўлимларида жойлашади, бу эса жарроҳлик муолажаларини анча мураккаблаштириши аниқланган. (Коновалов Н.А. ва ҳаммуаллифлар, 2018; Flemming D.J. et al., 2021). Замонавий молекуляр-генетик методлар орқа мия ўсмалари патогенезини тушунишга катта ҳисса қўшди ва усмаларнинг генетик профилини аниқлаш прогноз ва даволаш усулларини танлаш билан боғлиқ молекуляр маркерларни аниқлаш имконини беради, масалан, N3K27M ва IDH1 генларидаги мутациялар орқа мия ўсмалари классификациясини қайта кўриб чиқиш ва мақсадли терапияларни ишлаб чиқиш учун асос бўлди. University of Nagoya (Япония) ва Mayo Clinic (АҚШ) тадқиқотлари генетик тестларни даволаш ёндашувларини индивидуализация қилишдаги аҳамиятини аниқлаган (Louis D.N. et al., 2020).

Интраоперацион нейромониторинг (ИОНМ), жумладан, кортикоспинал карталаш усуллари, неврологик асоратларнинг олдини олиш ва орқа миyanинг функционал ўтказувчан йўллари сақлашда ўз самарадорлигини исботлаган. (Ганиев М.Т., Юлдашев Р.М., 2023). Ушбу технологиялар ҳаётий муҳим тузилмаларга зарар етказмасдан ўсмаларни хавфсиз олиб ташлаш

имконини яратган. Ўзбекистонда мазкур йўналиш янада ривожлантирилиши лозим. Молекуляр-генетик усулларни жорий этиш ва нейромониторинг имкониятларини кенгайтириш болаларда орқа мия ўсмаларини диагностика ва жарроҳлик йўли билан даволаш сифатига сезиларли даражада ижобий таъсир кўрсатадиган янги истиқболларни очади.

Дунёда орқа мия интрамедулляр ўсмаларини ташхислаш ва даволашга қаратилган қатор, жумладан, қуйидаги устувор йўналишларда илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда: нейровизуал диагностика усулларини такомиллаштириш, жарроҳлик тактикасини танлашда асос бўладиган диагностик мезонларни яратиш, беморларнинг неврологик статусини яхшилашга қаратилган дифференциаллашган жарроҳлик усулларини такомиллаштириш, жарроҳлик амалиётидан сўнг асоратларни камайтириш ва беморларнинг ҳаёт сифатини яхшилаш шулар жумласидандир.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилаётган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация иши Тошкент Педиатрия тиббиёт Институти илмий-тадқиқот режасига мувофиқ ва Болаларда орқа мия усмаси диагностика ва хирургик даволашни такомиллаштириш" диссертация мавзуси доирасида амалга оширилган. №B2022.1.PhD/Tib2549.

Тадқиқотнинг мақсади: болаларда орқа мия ўсмаларини диагностика натижаларини ва жарроҳлик даволаш усулларини такомиллаштириш ва дифференциал ёндашув асосида жарроҳлик даволаш усулларини ривожлантириш орқали яхшилашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

болалар орасида интрамедулляр ва экстрамедулляр ўсмаларнинг, айниқса астрокитом ва эпендимомаларнинг учраш тезлиги ва тарқалишига оид ретроспектив таҳлил ўтказиш, эпидемиологик манзарани аниқлаштириш ва турли ўсма турларининг тарқалиш хусусиятларини аниқлаш;

болаларда ўсмаларни хавфсиз ва самарали олиб ташлаш, неврологик асоратларни минималлаштириш мақсадида кортикоспинал тракт ва орқа мия дорсал устунларини хариталаш ва нейрофизиологик мониторинг усулларини мослаштириш ҳамда амалиётга ахамиятини баҳолаш;

микржарроҳлик йўли билан ўсмаларни олиб ташлашда операцион майдон кўринишини яхшилаш, юмшоқ тўқималарнинг ҳаддан ташқари чўзилиши ва зарарланишини камайтириш учун янги педиатрик яра кенгайтиргич моделини ишлаб чиқиш ва унинг самарадорлигини аниқлаш;

астроцитом ва эпендимомаларнинг молекуляр-генетик таҳлилининг ўтказиб, янги генетик маркерлар ва патогенетик йўллارни аниқлаш, олинган маълумотлар орқали касалликларни даволаш ва натижаларини башорат қилишда, индивидуал ёндашувларни ишлаб чиқиш имкониятини аниқлаш;

ўсмаларнинг гистологик табиати ва жойлашувига қараб жарроҳлик резексияси ҳажмини асослаб бериш, дифференциал жарроҳлик тактикаси қўлланган беморларда даволаш натижаларини баҳолаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Республика ихтисослаштирилган нейрохирургия илмий-амалий тиббиёт марказида 2018-2024 йиллари орқа мия интрамедулляр ўсмалари бўлган 55 бемор танланган.

Тадқиқотнинг предмети Тадқиқот предмети сифатида орқа мия ўсмасига чалинган беморларнинг жарроҳлик даволашдан олдин ва кейинги неврологик ва клиник-рентгенологик ва гистологик ҳолатига комплекс баҳолаш.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқотда қуйидаги усуллар қўлланилди: умумий клиник усуллар, неврологик (оғриқ шкаласи ва неврологик бузилишлар шкаласи), нурли текширувлар (рентгенологик, магнит-резонанс томография ва нейрофизиологик) ҳамда статистик усуллар қўлланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

орқа мия усмалари булган болаларда Те Мер ва D-wave мезонлари ИОНМ жарроҳлик амалиёти хажимига та'сир килувчи омиллиги исботланган;

янги ишлаб чиқилган спинал педиатрик яра-кенгайтиргич операциядан кейинги асоратлар хавфини камайтириши, ҳамда микрохирургик жарроҳлик майдонининг тулик визуализацияни та'минлаши исботланган FAP 00260275;

болаларда орқа мия эпендимома ва астрацитомаларини мавжудлигини прогнозлашда АТМ 18%, BCL2 68% ва TP53 95% генларининг типик мавжудлиги исботланган;

double train методика асосида дифференциал жарроҳлик тактикасини кулланиши беморларда функционал ҳолатни сақлаши исботланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

интраоперацион мониторингнинг (ИОНМ) самарадорлиги D-wave методикаси орқали орқа мия ўсмаларига эга болаларда жарроҳлик даволашда юқори самарадорлик тасдиқланди, ушбу методика кортикоспинал йўллارнинг функционал яхлитлигини аниқ назорат қилиш, зарарланиш хавфини минималлаштириш ва операциядан кейинги асоратлар частотасини пасайтириш имкониятлари тасдиқланган;

махсус спинал яра-кенгайтиргичнинг жорий қилиниши ўсмага хавфсиз киришни таъминлади ва микрохирургик ишлар учун шароитларни яхшилади ҳамда тўқималарнинг жароҳатланиш хавфини пасайтириши исботланган;

молекуляр-генетик тадқиқотларнинг ўтказилиши. усмаларда АТМ, BCL2 ва TP53 мутацияларини ўз ичига олган асосий генларнинг таҳлили амалга оширилди, бу ўсмаларнинг агрессив ўсишини прогноз қилиш ва жарроҳлик тактикасида индивидуал ёндашувни жорий қилиш имконини бериши исботланган;

миелотомия методикасининг такомиллаштирилиши. усма топографиясини ва кортикоспинал йўллارни идентификация қилишни ҳисобга олган ҳолда миелотомиянинг амалга оширилиши орқа мияга зарарни минимал даражага тушириши аниқланган;

ASIA ва Nurick шкалаларини қўллаш натижалари. беморларнинг функционал ҳолатини баҳолашда ушбу шкалаларни қўллаш асосий гуруҳда ҳаракат функцияларининг сезиларли даражада яхшиланганини ва неврологик нуқсонларнинг камайганини тасдиқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончилиги қуйидаги маълумотлар билан тасдиқланган: объектив клиник, неврологик, рентгенологик, (ЭНМГ) натижалари, КТ ва МРТ тадқиқотлари ва уларнинг статистик таҳлиллари маълумотлари билан асосланди.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти, шундан иборатки тадқиқот доирасида

болаларда орқа мия ўсмаларини олиб ташлашда кортикоспинал йўллари назорат қилиш учун D-wave усулидан фойдаланган ҳолда интраоперацион нейромониторинг (ИОНМ) ва ҳаракат чақирилган потенциаллардан фойдаланган ҳолда қўлланилиши функционал аҳамиятга эга бўлган тузилмаларнинг шикастланиши, ўсмаларнинг молекуляр-генетик таҳлиллари (BCL2, TP53 мутациялари таҳлили) ўсмаларнинг биологик агрессивлигини тушуниш ва шахсийлаштирилган жарроҳлик тактикасини ишлаб чиқишга ҳисса қўшишини имконини яратганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундаки, тадқиқот доирасида ИОНМ, D-wave усули ва махсус спинал яра-кенгайтиргичлардан фойдаланишни ўз ичига олган комплекс протоколлар яратилди ва жорий этилиши ўсмаларни олиб ташлаш аниқлигини ошириш, рецидивлар сонини камайтириш ва неврологик асоратлар хавфини пасайтириш имконини беради, ҳамда функционал натижаларни яхшилаш ва пациентлар ҳаёти сифатини оширишда ўз самарадорлигини билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.

Соғлиқни сақлаш вазирлиги хузуридаги илмий техник кенгашининг тадқиқот ишлари натижаларини амалиётга жорий этиш бўйича 2025 15 февралдаги 12-сон хулосасига биноан:

биринчи илми янгилик: ТеМеР ва D-wave маркерларининг орқа мия ўсмалари бўлган болаларда интраоперацион нейромониторинг (ИОНМ) қўлланилишида жарроҳлик аралашув ҳажмига таъсири исботланди. Ушбу ёндашув кортикоспинал трактларнинг функционал ҳолатини реал вақт режимида баҳолаш ва оператив аралашув ҳажминини тўғрилаш учун протокол ишлаб чиқиш асосига айланди. **Илмий янгиликнинг аҳамияти:** ТеМеР ва D-wave маркерларини қўллаш орқа миянинг ҳаётини муҳим тузилмаларига зарар етказиш хавфини камайтириш ва ўсмани олиб ташлаш самарадорлигини ошириш имконини беради. Бу маркерлар операциядан олдин ва унинг давомида кортикоспинал трактларга хавф даражасини баҳолаш учун уникал имконият яратади, бу эса жарроҳлик тактикасига сезиларли даражада ёрдам беради. Бундай ёндашув болалар популяцияси учун айниқса муҳим, чунки марказий асаб тизими резервларини сақлаб қолиш зарурати ўта долзарб аҳамиятга эга. **Илмий янгиликнинг амалиётга жорий қилиниши:** натижалар нейрохирургия бўлимларининг клиник амалиётига жорий этилди, жумладан, Бухоро вилояти кўп тармоқли тиббиёт маркази (2024 йил 9 августдаги №01/468-сонли буйруқ) ва Республика тез тиббий ёрдам илмий марказининг Коракалпогистон филиали (2024 йил 7- август №106-сонли буйруқ). Ушбу муассасаларда таклиф этилган протокол асосида усулнинг муваффақиятли апробацияси ўтказилди. Натижалар интраоперацион хавфларнинг камайиши ва операциядан кейинги функционал натижаларнинг яхшиланишини кўрсатди. **Ижтимоий самарадорлиги:** ТеМеР ва D-wave маркерларидан фойдаланиш усулининг жорий этилиши операциядан кейинги неврологик асоратлар сонини қисқартиришга имкон берди. Бу эса беморлар, айниқса, болалар учун реабилитация сифатининг яхшиланишига, уларнинг ижтимоий ва таълим фаолиятига тезроқ қайтиш имкониятига олиб келди. **Иқтисодий самарадорлиги:** таклиф этилган ёндашувни қўллаш жарроҳлик операциялари ва госпитализация

давомийлигини 10-12 кундан 5-6 кунгача қисқартиришга имкон берди, бу эса даволаш харажатларини камайтиришга олиб келди. Қўшимча афзаллик сифатида асоратлар сонининг камайиши ҳисобига реабилитация харажатларининг пасайиши қайд этилди. Протокол қайта аралашувлар заруратини истисно этди, бу эса соғлиқни сақлаш тизимига молиявий юкни камайтирди. Хулоса: интраоперацион нейромониторингда ТеМеР ва D-wave маркерларидан фойдаланиш орқа мия ўсмаларини жарроҳлик йўли билан даволаш тактикасини такомиллаштиришда муҳим қадам бўлди. Бу усул операцияларнинг хавфсизлигини ошириш, функционал натижаларни яхшилаш ва асоратлар сонини камайтиришга имкон берди, бу эса усулни амалиётга кенг жорий этиш учун катта салоҳиятга эга эканлигини тасдиқлайди.

иккинчи илмий янгилик: болаларда орқа мия ўсмаларини жарроҳлик йўли билан даволашда қўлланиладиган янги педиатрик спинал яра кенгайтиргичдан фойдаланишнинг самарадорлиги исботланди. *Илмий янгиликнинг аҳамияти:* янги педиатрик спинал яра кенгайтиргични ишлаб чиқиш орқа миёдаги микрохирургик операциялар вақтида жарроҳлик майдонига янада аниқ ва хавфсиз кириш имкониятини таъминлади. Асбобнинг дизайни тракция кучларини бир хилда тақсимлаб, атрофдаги тўқималар, қон томир-нерв тузилмаларига зарар етказиш хавфини камайтирди ва операциядан кейинги асоратларнинг ривожланиш эҳтимолини пасайтирди. Яра кенгайтиргичдан фойдаланиш орқа миёнинг функционал захираларини сақлаб қолиш имконини берди, бу эса даволаш натижаларини яхшилади. *Илмий янгиликнинг амалиётга жорий қилиниши:* натижалар нейрохирургия бўлимлари, жумладан, Бухоро вилояти кўп тармоқли тиббиёт маркази (2024 йил 9 августдаги №01/468-сонли буйруқ) ва Республика тез тиббий ёрдам илмий марказининг Коракалпоғистон филиали (2024 йил 7- август №106-сонли буйруқ жорий этилди. Асбоб микрохирургик аралашувларда, айниқса жарроҳлик майдони устидан аниқ назорат талаб қилинадиган ўсмаларда юқори самарадорлигини намойиш этди. *Ишжтимоий самарадорлиги:* янги педиатрик спинал яра кенгайтиргични жорий этиш натижасида операциядан кейинги асоратлар, жумладан, неврологик дефицит ва сирингомиелия ҳолатлари қисқарди. Бу эса беморлар ҳаёт сифатини яхшилашга, реабилитация муддатини қисқартиришга ва уларнинг таълим ҳамда ижтимоий фаолиятига тезроқ қайтишларини таъминлади. *Иқтисодий самарадорлиги:* янги ранорасширителдан фойдаланиш операцияларнинг давомийлигини ва қайта аралашувлар сонини камайтирди. Стационар даволаш муддати 10-12 кундан 5-7 кунгача қисқартирилиб, дори воситалари ва реабилитацияга сарфланган харажатларни камайтиришга эришилди. *Хулоса:* янги педиатрик яра кенгайтиргични болаларда орқа мия ўсмаларини жарроҳлик йўли билан даволашда қўллаш операцияларнинг хавфсизлиги ва натижаларини яхшилаш, асоратлар сонини камайтириш ва реабилитацияни тезлаштиришга олиб келди. Бу усулнинг юқори клиник ва иқтисодий самарадорлигини тасдиқлайди ва уни амалиётга кенг жорий этиш учун истиқболли эканлигини кўрсатади.

учинчи илмий янгилик: болаларда орқа мия эпендимомалари ва астроцитомаларида АТМ, ВСL2 ва TP53 генларининг хос экспрессияси аниқланди. *Илмий янгиликнинг аҳамияти:* тадқиқот натижалари АТМ, ВСL2 ва

TP53 генларининг хос экспрессиясини кўрсатди, бу эса молекуляр-генетик профиллаштириш маълумотларидан гистологик ташхисни аниқлаш, касалликнинг кечишига прогноз бериш ва даволашга индивидуал ёндашувларни ишлаб чиқиш учун фойдаланиш имконини берди. АТМ генининг экспрессияси ДНКнинг зарарланишига жавобни тартибга солиш билан боғлиқ бўлиб, радиотерапия ва кимё терапиясига ўсмаларнинг сезгирлигини баҳолаш учун муҳим аҳамиятга эга. BCL2 генининг юқори экспрессияси ўсма хужайраларининг яшовчанлиги билан боғлиқ бўлиб, янги ўсмаларнинг агрессивлигини аниқлаш учун муҳимдир. TP53 гени мутациялари эса касалликнинг тез суръатда кучайиши хавфини кўрсатади. Бу маълумотларни диагностика ва даволаш алгоритмларига интеграция қилиш орқали беморларда даволаш натижаларини яхшилаш мумкин.

амалиётга жорий қилиниши: тадқиқот натижалари Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги, Бухоро вилояти кўп тармоқли тиббиёт маркази (2024 йил 9 августдаги №01/468-сонли буйруқ) ва Республика тез тиббий ёрдам илмий марказининг Коракалпогистон филиали (2024 йил 7- август №106-сонли буйруқ. Молекуляр-генетик усуллардан фойдаланиш орқали операциягача бўлган босқичда ўсманинг гистологик тузилишини аниқроқ баҳолаш имкони яратилди, бу эса жарроҳлик аралашуви ва кейинги даволаш учун энг самарали тактикани танлашга ёрдам берди. *Ижтимоий самарадорлиги:* молекуляр-генетик профиллаштиришни жорий этиш рецидивлар сонини камайтириш ва персоналлаштирилган даволаш орқали беморларнинг ҳаёт сифатини яхшилашга имкон берди. Бу, айниқса, болалар учун муҳимдир, чунки эрта ташхис ва тўғри даволаш ногиронлик эҳтимолини пасайтириб, беморларнинг тўлиқ ҳаётга қайтишини тезлаштиради. *Иқтисодий самарадорлиги:* молекуляр-генетик тадқиқотлардан фойдаланиш орқали диагностика ва даволаш жараёнида қайта операциялар ва узок муддатли стационар даволаш харажатлари камайтирилди. Асоратлар ва рецидивлар сонининг қисқариши реабилитация ва операциядан кейинги кузатув харажатларини камайтириб, соғлиқни сақлаш тизими ресурсларининг самарали фойдаланишини таъминлади. *Хулоса:* болаларда орқа мия ўсмаларида молекуляр-генетик тадқиқотларнинг диагностика ва даволаш жараёнига жорий этилиши нейрохирургияда янги истиқболларни очди. Ушбу ёндашув даволаш режаларини аниқроқ режалаштириш, натижаларни яхшилаш ва иқтисодий самарадорликни таъминлайди, бу уни замонавий тиббий ёрдам стандартларининг ажралмас қисмига айлантиради.

тўртинчи илмий янгилик: double train методикаси асосида индивидуал жарроҳлик тактикасини кўллаш орқали беморларнинг функционал ҳолатини яхшилашдаги самарадорлик исботланди. *Илмий янгиликнинг аҳамияти:* double train методикасини жорий этиш болаларда орқа мия ўсмаларини жарроҳлик йўли билан даволаш хавфсизлиги ва самарадорлигини сезиларли даражада ошириш имконини берди. Ушбу методика реал вақтда кортикоспинал трактларни аниқ хариталаштиришни таъминлаб, уларнинг шикастланиш хавфини минимал даражага тушириш имконини яратди. Шунингдек, double train усулидан фойдаланиш орқа мианинг ҳаётга аҳамиятга эга тузилмаларини сақлаб қолган ҳолда ўсмани аниқ олиб ташлаш имконини берди, бу эса операциядан кейинги асоратлар камайиши ва неврологик функцияларни тиклашни яхшилашга ёрдам

берди. Ушбу ёндашув нафақат операциядан кейинги асоратлар сонини камайтирди, балки беморларнинг эрта ва узоқ муддатли тикланишига ҳам катта ҳисса қўшди. *Илмий янгиликнинг амалиётга жорий қилиниши:* тадқиқот натижалари, Бухоро вилояти кўп тармоқли тиббиёт маркази (2024 йил 9 августдаги №01/468-сонли буйруқ) ва Республика тез тиббий ёрдам илмий марказининг Қорақалпоғистон филиали (2024 йил 7- август №106-сонли буйруқ. Double train методикасини жорий қилиш жарроҳлик манипуляцияларни аниқ бажаришда сезиларли яхшиланишга эришишга, интраоперацион хавфларни минимал даражага туширишга ва рецидивлар сонини камайтиришга ёрдам берди. *Ижтимоий самарадорлиги:* Double train асосидаги дифференциал жарроҳлик тактикаси қўлланилиши туфайли функцияларни тиклаш ва реабилитация даврини қисқартириш ҳисобига беморларнинг ҳаёт сифатини яхшилашга эришилди. Асоратлар сонининг камайиши беморларнинг ижтимоий ва меҳнат фаолиятига тезроқ қайтишини таъминлаб, уларнинг психологик ва эмоционал ҳолатларини яхшилади ва узоқ муддатли постоперацион кузатувга бўлган эҳтиёжни камайтирди. *Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги:* Double train методикасини жорий этиш стационар даволаш муддатини 9-10 кундан 5-6 кунгача қисқартиришга имкон берди, бу эса госпитализация, дори-дармон ва боғлов материаллари харажатларини камайтирди. Иқтисодий самара ёки оқибат реабилитация харажатларининг қисқариши ва қайта операцияларга эҳтиёжнинг камайиши орқали соғлиқни сақлаш тизими ресурсларини оптималлаштиришга эришилди. *Хулоса:* болаларда орқа мия ўсмаларини жарроҳлик йўли билан даволашда Double train методикасидан фойдаланиш юқори самарадорлик ва хавфсизлигини исботлади. Янги ёндашув функционал натижаларни яхшилаш, асоратлар хавфини камайтириш, реабилитация муддатини қисқартириш ва катта иқтисодий самарадорликка эришиш имконини берди. Ушбу методикани клиник амалиётга кенг жорий қилиш истиқболлидир.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 3 та илмий-амалий анжуманларда, жумладан, 2 та халқаро ва 1 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 11 та илмий иш чоп этилган бўлиб, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 4 та мақола ва хорижий журналларда 1 та мақола нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва кўлами Диссертация таркиби кириш, бешта боб, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг ҳажми 112 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмда болаларда орқа мия ўсмалари тадқиқотининг долзарблиги асослаб берилган. Бу ўсмалар диагностика, жарроҳлик йўли билан даволаш ва асоратлар хавфи юқорилиги нейрохирургиянинг энг мураккаб соҳаларидан бири ҳисобланади. Бу ўсмалар кам учрашига қарамай, улар беморларнинг ҳаёт

сифатига жиддий таъсир кўрсатади ва юқори технологияли даволаш усулларини талаб қилади.

Тадқиқотда **молекуляр-генетик таҳлиллар, интраоперацион нейромониторинг (ИОНМ) учун Double train методикаси**, шунингдек, **болалар учун махсус ишлаб чиқилган спинал ранорасширитель** каби замонавий технологиялар интеграцияси орқали орқа мия ўсмалари диагностикаси ва даволаш самарадорлигини ошириш имкониятлари ўрганилган.

Шунингдек, мазкур тадқиқотнинг Ўзбекистон тиббиёт соҳасини ривожлантириш бўйича белгилаб берилган вазифаларга мувофиқлиги, хусусан, болаларга ихтисослаштирилган тиббий ёрдам сифати ва самарадорлигини оширишга йўналтирилганлиги таъкидланган.

Тадқиқот натижалари етакчи клиникаларда синовдан ўтказилган бўлиб, уларнинг илмий ва амалий аҳамияти тасдиқланган.

Биринчи боб болаларда орқа мия ўсмалари бўйича замонавий адабиётлар таҳлил қилишга бағишланган. Унда куйидаги жиҳатлар кўриб чиқилган: эпидемиология – болаларда орқа мия ўсмалари учраши, уларнинг асосий турлари (астроцитомалар, эпендимомалар) ва ёш гуруҳлари бўйича тақсимоти; диагностика – замонавий нейровизуализация усуллари, хусусан, контрастли МРТ ва унинг ўсма чегараларини аниқлашдаги роли; функционал диагностика методлари, жумладан, соматосенсор ва мотор чақирилган потенциаллар, шунингдек, Double train методикаси орқали кортикоспинал йўлларни хариталаш имкониятлари; молекуляр-генетик тадқиқотлар – болаларда астроцитомалар ва эпендимомалар учун хос бўлган ATM, BCL2, TP53 генлари экспрессияси; жарроҳлик даволаш – микрожарроҳлик техникаси ва махсус асбоблар, хусусан, спинал педиатрик ранорасширительнинг операцион майдонни яхшироқ кўришдаги аҳамияти; интраоперацион нейромониторингнинг (ИОНМ) орқа мия шикастланиши хавфини камайтиришдаги роли. Шунингдек, бобда ҳали ечимини топмаган муаммолар муҳокама қилинган: бир хил стандартлашган протоколларнинг мавжуд эмаслиги, жарроҳликдан кейинги асоратлар кўп учраши. Ушбу таҳлил диагностика ва жарроҳлик даволаш усулларини янада такомиллаштириш зарурлигини алоҳида таъкидлайди.

Иккинчи боб клиник материал ва қўлланилган тадқиқот усулларини тавсифлашга бағишланган. Клиник материал 55 нафар хаста болани ўз ичига олиб, уларда экстремедулляр ва интрамедулляр орқа мия ўсмалари аниқланган ва Республика ихтисослаштирилган илмий-амалий нейрохирургия марказида даволанган. Беморлар ёш бўйича тақсимоти, жинси, ўсма локализацияси ва унинг гистологик хусусиятлари таҳлил қилинган.

Жадвал 1

Беморларнинг назорат ва асосий гуруҳларга тақсимоти

Гуруҳлар	абс	%
Назорат гуруҳи	31	56,4%
Асосий гуруҳ	24	43,6%
Жами	55	100,0%

беморларнинг назорат ва асосий гуруҳларга тақсимооти кўрсатилган. Назорат гуруҳига 31 нафар бемор (56,4%), асосий гуруҳга эса 24 нафар бемор (43,6%) киритилган. Бундай тақсимот гуруҳларнинг адекват статистик таҳлилини ва улар ўртасидаги солиштиришларни амалга ошириш имкониятини берди.

Жадвал 2

Орқа миянинг зарарланган қисмлари бўйича беморларнинг тақсимооти

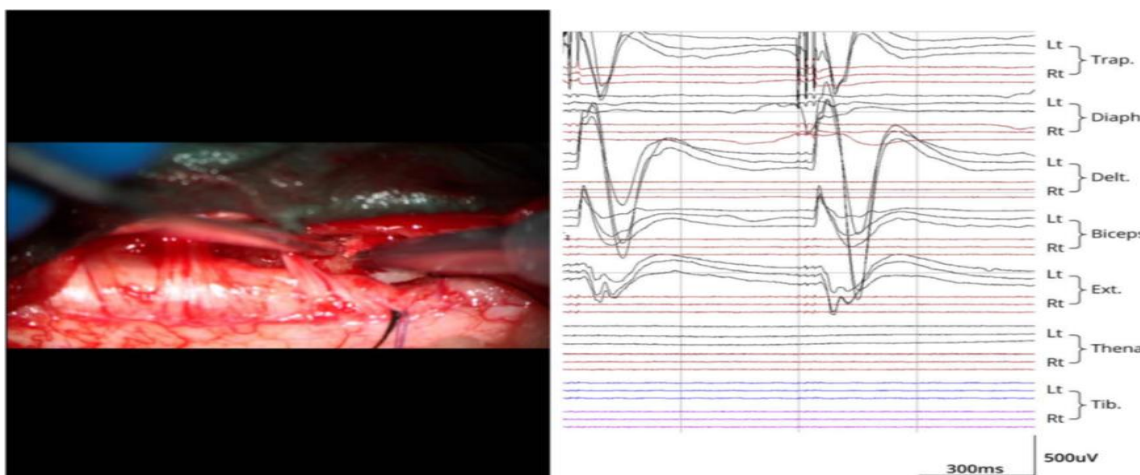
Зарарланган қисм	абс	%
Курак	16	29%
Курак-бел	7	13%
Бел	11	20%
Таркалган	1	2%
Бўйин	15	27%
Бўйин кукрак	5	9%
Жами	55	100%

Унда энг кўп учрайдиган локализациялар курак ва бўйин бўлими экинчи кўриниб турибди. Курак бўлими 16 беморда (29%), бўйин бўлими эса 15 беморда (27%) аниқланган бўлиб, улар умумий ҳолатларнинг қарийб ярмини ташкил этади. Бел бўлимидаги зарарланишлар ҳам нисбатан кўп учраб, 11 беморда (20%) қайд этилган. Камроқ учрайдиган локализациялар қаторидан курак-бел бўлими (7 бемор, 13%) ва бўйин-курак бўлими (5 бемор, 9%) ўрин олган. Энг кам учрайдиган ҳолатлар эса таркалган локализацияга тўғри келиб, фақат 1 беморда (2%) кузатилган. Жами 55 бемор ўрганилган бўлиб, ушбу тақсимот орқа мия зарарланишларининг аниқ тенденциясини акс эттиради

Тадқиқотда қуйидаги методлар қўлланилган: нейровизуализация технологиялари – магнит-резонанс томография (МРТ) ва компьютер томографияси (КТ), улар орқали ўсмаларни аниқлаш ва уларнинг структураларини баҳолаш; интраоперацион нейромониторинг (ИОНМ) – Double train методикаси орқали орқа миянинг функционал ҳолатини баҳолаш ва асосий кортикоспинал йўллари сақлаб қолиш имкониятини ўрганиш; молекуляр-генетик таҳлиллар – АТМ, BCL2 ва TP53 генлар экспрессиясини ўрганиш орқали ўсманинг прогнози ва даволаш тактикасига таъсирини аниқлаш; анестезиологик хавфлар ва неврологик бузилишларни баҳолаш – операциягача ва ундан кейинги ҳолатларни аниқлаш ва даволаш тактикасида ҳисобга олиш; функционал ҳолатни баҳолаш учун махсус шкалалар – ASIA ва Nurick шкалалари ёрдамида операциядан олдин ва кейинги даврдаги динамик ўзгаришларни ўрганиш. Ушбу боб болаларда орқа мия ўсмаларини аниқлаш ва даволашда тизимли ёндашувни таъкидлайди. Унда замонавий диагностика ва даволаш технологияларини интеграция қилиш орқали жарроҳлик самарадорлигини ошириш имкониятлари

кўриб чиқилган.

Учинчи боб болаларда орқа мия ўсмалари билан боғлиқ клиник-неврологик белгилари таҳлилидан бошланади. Унда ҳаракат бузилишлари, сезги йўқотишлар ва оғриқ синдроми каби ўзига хос симптомлар, уларнинг орқа мия сиқилиши билан боғлиқлиги муҳокама қилинади. Интраоперацион нейромониторинг (ИОНМ), хусусан, Double Train ва D-Wave методикалари орқали орқа миянинг функционал жиҳатдан муҳим тузилмаларини аниқлаш ва сақлаш имконияти батафсил ёритилади. Кортикоспинал картография усули асосий нерв ўтказувчи йўлларни локализация қилиш ва уларни сақлаб қолишда муҳим аҳамиятга эга эканлиги кўрсатиб ўтилади. Шунингдек, соматосенсор (ССВП) ва мотор (МВП) чақирилган потенциаллар реал вақтда текшириб борилган ва улар орқали спинал миянинг функционал ҳолати баҳоланган. ИОНМ бўйича асосий техник қийинчиликлар ва чекловлар таҳлил қилинган, жумладан, болаларнинг кичик тана ўлчами туфайли электр стимуляцияси ва сенсор импульсларини қабул қилишдаги муаммолар, операция муддатининг узоклигига толерантликнинг пастлиги сабабли жарроҳлик давомида умумий анестезия таъсирини минималлаштириш зарурати ҳамда микрожарроҳлик операция вақтида чуқур жойлашган ўсмаларнинг аниқ визуализация муаммолари. Бу чекловларни бартараф этиш учун махсус педиатрик спинал ранорасширительлар қўлланган. Шунингдек, ўсмаларни хавфсиз резекция қилиш чегараларини аниқлаш учун бир қатор маълумотлардан фойдаланилган.



1-расм. Кортикоспинал трактни (КСТ) интраоперацион аниқлаш

Орқа мия интрамедуляр ўсмаси олиб ташланиши жараёнида КСТни интраоперацион аниқлаш жараёни кўрсатилган. КСТни аниқлаш учун double-train парадигмаси ёрдамида тўғридан-тўғри стимуляция усули қўлланилди.

Генетик маркерлар – ATM, BCL2 ва TP53 генлар экспрессияси ўсмаларнинг биологик хусусиятлари ва хирургик резекция ҳажмига таъсири ўрганилган. Радиологик маълумотлар – МРТ контрастлаштириш билан ўтказилиб, ўсманинг инфильтрация даражаси ва аниқ локализацияси баҳоланган. Нейрофизиологик маълумотлар – ССВП ва МВП ёрдамида тўқималарнинг функционал ҳолати баҳоланган, бу эса орқа миянинг ишлаш қобилиятини сақлаб қолиш имкониятини оширган. Шунингдек, ушбу бобда генетик,

нейрофизиологик ва радиологик маълумотларнинг интеграцияси асосида хавфсиз хирургик резекция тактикаси ишлаб чиқилгани таъкидланган.

Тўртинчи боб болаларда орқа мия ўсмаларида генетик ўзгаришларни тавсифлайди. Молекуляр-генетик тадқиқотлар натижасида ATM, BCL2 ва TP53 генларининг экспрессияси орқа мия ўсмаларига чалинган болаларда прогноз ва даволаш тактикасига бевосита таъсир кўрсатиши аниқланди. Генлардаги мутациялар ва ўсманинг агрессивлик даражаси ўртасидаги боғлиқлик аниқланди: TP53 юқори экспрессияси салбий прогноз билан боғлиқ бўлиб, BCL2 экспрессияси эса касалликнинг юмшоқроқ кечиши ва рецидивлар кам учраши билан корреляцияланган. Генетик маълумотларнинг хирургик тактика танловига таъсири аниқланди. Молекуляр маълумотлар ИОММ протоколларига интеграция қилинди ва бу эса оптимал резекция ҳажмини белгилашга ёрдам берди. TP53 паст экспрессияси ва BCL2 юқори экспрессияси бўлган беморлар жарроҳлик муолажасидан кейин яхши натижаларга эришилди. Генетик тадқиқотлар операциядан кейинги тикланиш жараёнини башорат қилиш ва индивидуал реабилитация схемаларини ишлаб чиқиш имконини берди. Салбий генетик профилига эга беморлар учун қўшимча кузатув ва даволаш протоколлари, шу жумладан химиотерапия ва нур терапияси ишлаб чиқилди. Шу тариқа, учинчи ва тўртинчи боблар орқа мия ўсмаларининг замонавий жарроҳлик даволаш усулларида нейрофизиологик ва генетик методларнинг интеграциясини тасдиқлайди. Бу ёндашув ташхис аниқлигини ошириш, даволаш тактикаси оптималлаштириш ва функционал натижаларни яхшилаш имкониятини берди.

Бешинчи бобда интрамедуляр ва экстрамедуляр ўсмалари бўлган болаларда жарроҳлик йўли билан даволаш натижаларини ёритилган. Орқа мия ўсмаларини жарроҳлик йўли билан олиб ташлаш болалар учун асосий даволаш усули бўлиб қолмоқда, айниқса, неврологик нуқсонлар кучли ифодаланган ҳолларда. Жарроҳлик аралашувининг асосий мақсадлари - ўсмани тўлиқ олиб ташлаш, орқа мианинг функционал жиҳатдан муҳим тузилмаларини сақлаб қолиш ва операциядан кейинги асоратларнинг олдини олишдан иборат. Ушбу бобда 55 нафар бемор болаларни жарроҳлик йўли билан даволаш натижалари таҳлил қилинади, бу жараёнда интраоперацион нейромониторинг (ИОММ), молекуляр-генетик тадқиқотлар ва замонавий жарроҳлик усулларидан фойдаланишга алоҳида эътибор қаратилади.

Жами 55 нафар бемор ўрганилган бўлиб, улардан 31 нафари назорат гуруҳига, 24 нафари эса асосий гуруҳга киритилган. Бундай тақсимот эпидемиологик манзарани баҳолаш, устувор ўсма турларини аниқлаш ва уларнинг тарқалиши ҳамда касалликнинг кечиши хусусиятларини таҳлил қилиш имконини беради. Энг кўп учрайдиган ўсмалар қаторида эпендимома (22%) ва анапластик астроцитома (16%) қайд этилган бўлиб, бу ўсмаларни даволашни режалаштиришда уларга алоҳида эътибор қаратиш зарурлигини кўрсатади.

Дермоид кисталар болаларда орқа мия патологиялари орасида муҳим ўрин тутиб, 15% ҳолларда аниқланган. Унинг асосий гуруҳдаги юқори учрашиш даражаси бу ўсмаларни замонавий технологиялар ёрдамида даволаш зарурлигини кўрсатади. Кам учрайдиган ўсмалар, масалан, ганглионеврома, миксокапилляр эпендимома ва фиброз менингиома уларнинг биологик хусусиятлари ва клиник

кечиши бўйича қўшимча тадқиқотларни талаб қилади. Анапластик эпендимома ва медуллобластома каби агрессив ўсмалар эса юқори рецидив хавфи ва ёмон прогноз билан тавсифланади, бу эса уларни даволашда комплекс ёндашувни талаб қилади. 1-жадвалда жарроҳлик йўли билан даволаш натижалари ва 12 ойлик динамикаси таққослаб кўрсатилган.

Жадвал 3

Жарроҳлик даволаш натижалари ва 12 ойлик динамика таққосланиши.

Жарроҳлик Даволашда н сунг	Назорат					жарроҳлик даволашда н сунг	Асосий					жарроҳлик даволашда н сунг
	12 ойлик динамика						12 ойлик динамика					
	А	В	С	Д	Е		А	В	С	Д	Е	
А	4	4				8	1	1		1		3
В	2	3	5			10		1	3		1	5
С		1	4	2		7		1	2	3		6
Д			1	2	1	4				1	3	4
Е		1			1	2				1	5	6
12 ойлик динамика	6	9	10	4	2	31	1	3	5	6	9	24

Ушбу жадвалдан кўришиб турибдики, асосий гуруҳда ИОНМ ва замонавий жарроҳлик усулларидадан фойдаланиш туфайли неврологик функцияларда статистик жиҳатдан аҳамиятли яхшиланиш кузатилган ($p < 0,05$). Назорат гуруҳида эса яхшиланиш минимал даражада бўлиб, бу орқа мия ўсмаларини даволашда юқори технологик ечимларни жорий этиш зарурлигини яна бир бор тасдиқлайди.

Беморларнинг Nurick шкаласи бўйича неврологик ҳолат динамикасини таҳлил қилиш натижалари 2-жадвалда келтирилган.

Жадвал 4

Nurick шкаласи бўйича неврологик ҳолат динамикасини таҳлили

Группа	Жарроҳлик даволашдан сунг олдин ($m \pm M$)	Жарроҳлик даволашдан сунг ($m \pm M$)	12 ойлик динамика ($m \pm M$)	Статистическая значимость (p)
Назорат	3,7 ± 1,3	3,6 ± 1,2	3,4 ± 1,1	$p > 0,05$
Асосий	3,5 ± 1,3	2,8 ± 1,4	2,2 ± 1,2	$p < 0,05$
Жами	3,6 ± 1,3	3,2 ± 1,3	2,9 ± 1,3	$p < 0,05$

Гуруҳлар орасидаги фарқ операциядан кейинги эрта давр ва 12 ой ўтгач аниқ кўзга ташланди, бу эса асосий гуруҳда қўлланилган ёндашувларнинг устунлигини тасдиқлади. Айниқса, оғир даражадаги ҳаракат бузилишлари бўлган беморларда замонавий технологиялар қўлланилган ҳолда муваффақиятли жарроҳлик амалга

оширилди, бу эса уларнинг мустақил ҳаракат қилиш қобилиятини қайта тиклашга имкон берди.

Орқа мия ўсмалари турли хил гистологик типларига эга беморларда рецидивлар сони бўйича таҳлил натижалари 3-жадвалда келтирилган.

Жадвал 5

Орқа мия ўсмалари рецидивлари частотасини таҳлили.

Гистология	Рецидив		Рецидив йук	
	абс	%	абс	%
Анапластическая астроциома	6	66,67%	3	33,33%
Анапластическая эпиндимома	1	100,00%		0,00%
Ганглионеврома		0,00%	1	100,00%
Дермоидная киста		0,00%	8	100,00%
Липома		0,00%	5	100,00%
Медуллабластома	1	100,00%		0,00%
Менинготелиоматозная менингиома		0,00%	2	100,00%
Миксокапиллярное эпиндимома		0,00%	1	100,00%
Невринома		0,00%	4	100,00%
Нейрофиброма		0,00%	1	100,00%
Олигоастроцитотма	1	50,00%	1	50,00%
ПНЭТ (нейроцитоме)		0,00%	1	100,00%
Псамматозная менингиома		0,00%	3	100,00%
Фибриллярная астроцитоме		0,00%	1	100,00%
Фиброзная менингиома		0,00%	1	100,00%
Фибролипома		0,00%	2	100,00%
Эпиндимома	2	16,67%	10	83,33%
Общий итог	11	20,00%	44	80,00%

Жадвал маълумотларига кўра, куйидаги хулосалар келтирилади. Рецидивлар тез-тез учрайдиган ҳолат бўлиб, 20% (55 бемордан 11 таси) ташкил қилади, бу эса жарроҳлик муолажасидан кейинги даврда беморларни синчиклаб кузатиш ва кўшимча терапия зарурлигини кўрсатади. Шу билан бирга, 80% беморларда рецидивлар кузатилмаган, бу эса даволашнинг ижобий самарадорлигини, айниқса, яхши сифатли ўсмаларга эга беморлар учун муваффақиятли натижаларни тасдиқлайди.

Анапластик астроцитоме бўлган беморларда рецидив хавфи юқори (67%), бу эса операциядан кейинги даврда кўшимча адъювант терапияни талаб қилади. Шунингдек, яхши сифатли ўсмалар (дермоид кисталар, липомалар) бўлган болаларда рецидивлар кузатилмаган.

Беморларнинг даволанишдан кейинги ҳолати динамикаси 4-жадвалда келтирилган.

Даволашдан кейин беморлар ҳолатидаги ўзгаришлар динамикаси.

Гуруҳ	Ўзгармаган		Яхшиланган		Ёмонлашган	
	абс	%	абс	%	абс	%
Назорат	13	41,94%	13	41,94%	5	16,13%
Асосий	5	20,83%	17	70,83%	2	8,33%
Жами	18	32,73%	30	54,55%	7	12,73%

Жадвал жарроҳлик муолажасидан кейин назорат ва асосий гуруҳлар ўртасидаги ҳолат динамикасининг сезиларли фарқларини намоён этади. Маълумотлар шуни кўрсатадики, замонавий ёндашувлар, жумладан, интраоперацион нейромониторинг (ИОНМ) қўлланилган асосий гуруҳда аҳамиятли яхшиланишлар кузатилган ва ҳолат ёмонлашиши хавфи камроқ бўлган. Барча беморлар орасида (назорат ва асосий гуруҳлар) таққослаш ўтказилганда, 54,55% беморда (55 тадан 30 таси) яхшиланиш кузатилган, бу эса жарроҳлик даволашнинг умумий ижобий таъсирини тасдиқлайди. Бироқ, энг аниқ ўзгаришлар асосий гуруҳда қайд этилган.

Назорат гуруҳида ҳолат ёмонлашган беморлар улуши (16,13%) асосий гуруҳдаги шу каби кўрсаткичдан (8,33%) деярли икки баробар юқори бўлиб, бу асоратлар хавфини камайтириш ва функционал натижаларни яхшилаш учун замонавий технологияларни жорий этиш зарурлигини таъкидлайди.

Шундай қилиб, назорат гуруҳида қўлланилган анъанавий жарроҳлик усуллари беморларнинг ҳолатини сезиларли даражада яхшилашда чекланганлигини кўрсатди. Беморларнинг деярли ярми (41,94%) даволанишдан кейин ўз ҳолатида ўзгариш сезмаган, бу эса орқа миyanинг мураккаб патологияларида стандарт ёндашувларнинг самарадорлиги пастлигини кўрсатади. Ҳолат ёмонлашган ҳолатлар (16,13%) жарроҳлик асоратлари ёки касалликнинг тараққий этиши билан боғлиқ бўлиши мумкин, бу эса замонавий технологияларни қўллаш зарурлигини янада тасдиқлайди.

Асосий гуруҳда интраоперацион нейромониторинг ва бошқа замонавий технологиялардан фойдаланиш 70,83% беморда аҳамиятли яхшиланишга эришиш имконини берди. Бу усулларнинг жарроҳлик аралашувини аниқ ва хавфсиз бажариш, операция вақтида орқа миyanинг муҳим функционал тузилмаларига зарар етказиш хавфини камайтириш ва беморларнинг тезроқ тикланишига ёрдам бериш қобилиятини тасдиқлайди. Ҳолати ёмонлашган беморлар улушининг пастлиги (8,33%) бу ёндашувларнинг юқори даражада хавфсизлигини кўрсатади.

Хулоса қилиб айтганда, замонавий технологияларни (ИОНМ, спинал ранорасширитель) ва индивидуаллаштирилган ёндашувларни қўллаш функционал натижаларни сезиларли даражада яхшилади. Рецидивлар тез-тез учрайдиган ҳолатлар таҳлили яхши сифатли ўсмаларнинг юқори даражада резектабеллигини ва ёмон сифатли ўсмаларда комплекс ёндашув зарурлигини тасдиқлади. Олинган натижалар болалардаги орқа мия ўсмаларини даволашда юқори технологияли ечимларни жорий этиш зарурлигини яна бир бор кўрсатди.

ХУЛОСАЛАР

1. Ретроспектив таҳлил шуни кўрсатдики, болаларда интрамедуляр ўсмалар орасида энг кўп учрайдиганлари эпендимомалар (45%) ва астроцитомалар (55%)дир. Астроцитомаларда ўсишнинг диффуз типининг (70%) устунлиги кузатилади, бу эса уларни жарроҳлик даволашни қийинлаштиради, шу билан бирга эпендимомаларда кўпроқ аниқ чегаралар (85%) мавжуд бўлиб, бу эса уларнинг резекциясини осонлаштиради.
2. Адаптациялашган интрооперацион мониторинг усуллари, жумладан, соматосенсорли чақирилган потенциаллар (ССЧП) ва мотор чақирилган потенциаллар (МЧП)ни рўйхатга олиш, неврологик асоратлар хавфини 25% га камайтиришга ёрдам берди. Кортикоспинал йўл ва дорсал устунни хариталаш функционал жиҳатдан муҳим тузилмаларни аниқ идентификация қилишни таъминлаб, операциядан кейинги неврологик асоратлар частотасини 10% га туширишга имкон берди.
3. Янги моделдаги яра кенгайтиргич қурилмаси анъанавий яра кенгайтиргичга нисбатан юмшоқ тўқималарнинг жароҳатланишини ва ортиқча чўзилишини камайтиришга ёрдам берди. Операцион майдоннинг визуализация сифати барча ҳолларда яхшиланган бўлиб, бу микрожарроҳлик манипуляцияларининг аниқлигини оширишга хизмат қилди.
4. Астроцитомалар ва эпендимомалар генетик хусусиятларини ўрганиш, ўсмалар патогенезига алоқадор бир қанча мутацияларни аниқлади. Энг кўп учраган ўзгариш — TP53нинг қисман йўқолиши (TP53x1) (95%), шу жумладан 35% дан юқори ифодаланган шакли, бу ўсмаларнинг инфилтратив ўсиши (МРТда ноаниқ чегаралар) ва уларнинг инвазивлиги билан боғлиқ. BCL2 қайта қурилиши (68%) ўсманинг рецидив хавфи билан сезиларли боғлиқлигини ($p=0,006$) ва ҳужайраларнинг апоптозга қарши туришини кўрсатди. ATM амплификацияси (ATMx3) (18%) ва TP53нинг тўлиқ йўқолиши (TP53x0) (32%) ўсманинг агрессив ўсиши ва тўлиқ олиб ташлашдаги қийинчиликлар билан боғлиқ. Ушбу маълумотлар индивидуал даволаш ёндашувларини ишлаб чиқиш имкониятларини очиб беради, бу эса даволаш самарадорлигини 20–30% га ошириши мумкин.
5. Тўлиқ резекция астроцитомалар билан оғриган беморларнинг 40% да ва эпендимомалар билан оғриган беморларнинг 85% да эришилди. Гистологик тур ва ўсманинг жойлашувига қараб фарқланган жарроҳлик ёндашувларининг қўлланилиши 75% беморларда неврологик ҳолатнинг барқарорлашувига ёрдам берди. 15% беморларда функционал ҳолатнинг яхшиланиши кузатилди, бу Нурик шкаласи бўйича тасдиқланди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
DSc.04/04.07.2023.Tib.170.01 ПРИ РЕСПУБЛИКАНСКОМ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОМ
МЕДИЦИНСКОМ ЦЕНТРЕ НЕЙРОХИРУРГИИ**

**ТАШКЕНТСКИЙ ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ
ИНСТИТУТ.**

ГАНИЕВ МИРВОРИСЖОН ТУЛКУНЖОН ОГЛИ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО
ЛЕЧЕНИЯ ОПУХОЛЕЙ СПИННОГО МОЗГА У ДЕТЕЙ**

14.00.28 - Нейрохирургия

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

ТАШКЕНТ – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве Высшего образования науки и инноваций Республики Узбекистан за №B2022.1.PhD/Tib2549.

Диссертация выполнена в Ташкентском педиатрическом медицинском институте.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-страницах Научного совета (www.neuro.uz), Информационно-образовательного портала «Ziynet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:

Юлдашев Равшан Муслимович
доктор медицинских наук (DSc)

Официальные оппоненты:

Кулдашев Кахрамон Абдухалилович
доктор медицинских наук. (DSc)

Джуманов Камалиддин Нуриддинович
доктор медицинских наук (DSc)

Ведущая организация:

Бухарский государственный медицинский институт

Защита диссертации состоится «_____» _____ 2025 г. в _____ часов на заседании Научного совета DSc.04/04.07.2023.Tib.170.01 при Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре нейрохирургии (Адрес: 100007, г.Ташкент, ул. Хумоюн, 40. Тел.: (+99871) 264-96-22; e-mail: admin@neuro.uz, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр нейрохирургии).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра нейрохирургии (зарегистрирован за №_____). Адрес: 100007, г. Ташкент, улица Хумоюн, 40. Тел.: (+99871) 264-96-22.

Автореферат диссертации разослан «_____» _____ 2025 года
(реестр протокола рассылки _____ «_____» _____ 2025года)

Г.М. Кариев

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

Р.О. Исмаилова

Учёный секретарь научного совета
по присуждению учёных степеней,
доктор медицинских наук (DSc)

Р.Т. Кадирбеков

и.о.Председатель научного семинара при
научном совете по присуждению учёных степеней,
доктор медицинских наук

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Опухоли спинного мозга у детей являются одной из самых сложных и актуальных проблем современной нейрохирургии. Согласно статистическим данным Всемирной организации здравоохранения, «...ежегодно у 900000 детей фиксируются патологии головного и спинного мозга, из которых около 250 000 составляют опухоли спинного мозга»¹. В развивающихся странах наблюдается рост числа случаев опухолей спинного мозга среди детей, что представляет собой глобальную угрозу для здоровья. Эти заболевания являются одной из ведущих причин инвалидности у детей¹. Сложности в диагностике таких опухолей, высокий риск повреждения жизненно важных структур спинного мозга, необходимость совершенствования хирургических методов лечения и междисциплинарного подхода, а также особенности самих опухолей — всё это делает проблему особенно актуальной.

В мире проводится ряд научных исследований, направленных на раннюю диагностику опухолей спинного мозга у детей, выявление факторов риска, снижение осложнений и совершенствование эффективных методов лечения. Из-за недостаточной эффективности результатов хирургического лечения и высокой частоты осложнений после хирургических вмешательств, совершенствование хирургических методов лечения опухолей спинного мозга считается важным. Это приводит к необходимости продолжения научных дискуссий и разработки научно обоснованной системы лечения пациентов с опухолями спинного мозга, что делает данную проблему крайне актуальной и перспективной. Для её решения особое значение приобретают оптимизация диагностических критериев опухолей спинного мозга, применение методов интраоперационного нейромониторинга, усовершенствование современных хирургических методов лечения и разработка мер по профилактике осложнений.

В нашей стране проводятся масштабные мероприятия, направленные на широкую организацию оказания медицинской помощи населению и дальнейшее развитие системы здравоохранения республики. В этом направлении определены такие задачи, как: «...повышение эффективности, качества и доступности медицинской помощи, оказываемой населению нашей страны, формирование системы медицинской стандартизации, внедрение высокотехнологичных методов диагностики и лечения, создание эффективных моделей патронажной службы и диспансеризации, поддержка здорового образа жизни и профилактика заболеваний...»².

¹ WHO. Brain Health. Burden. World health organization. The global burden of neurological and neurodevelopmental conditions in 2020.

² Постановлении Президента Республики Узбекистан №ПП-5590 от 07 декабря 2018 года «О комплексных мерах по коренному совершенствованию системы здравоохранения Республики Узбекистан»

Для реализации этих задач важное значение имеют мероприятия, направленные на раннее выявление факторов риска распространения неврологических заболеваний среди населения и профилактику осложнений. Это, в свою очередь, способствует повышению полноты оказания медико-социальной помощи населению, снижению показателей инвалидности и улучшению качества жизни. Настоящее диссертационное исследование служит в определенной степени реализации задач, определенных в Указах Президента Республики Узбекистан № ПФ-5590 от 7 декабря 2018 года «О комплексных мерах по коренному совершенствованию системы здравоохранения Республики Узбекистан», ПФ-№ 60 от 28 января 2022 года «О новом Стратегия развития на 2022-2026 годы», № ПЗ-3494 от 25 января 2018 года «О мерах по ускоренному совершенствованию системы скорой медицинской помощи», № УП-4190 от 13 февраля 2019 года «Об утверждении Концепции развития психиатрической службы населения Республики Узбекистан в 2019-2025 годах» других нормативных правовых документах, связанных с деятельностью.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики.

Данное исследование выполнено в рамках приоритетного направления VI — «Медицина и фармакология» развития науки и технологий Республики.

Степень изученности проблемы Степень изученности проблемы. Проблема опухолей спинного мозга у детей признана актуальной во всём мире. Существуют обширные данные о причинах заболевания, механизмах его развития, а также различных подходах к лечению и факторах, влияющих на его эффективность.

Опухоли спинного мозга составляют значительную часть нейроонкологических заболеваний, занимая 2–3% среди патологий центральной нервной системы (ЦНС) (Арсени К., Симонеску М., 2001; Скоромец А.А., 2000; Koeller К.К. и др., 2019). В последние десятилетия наблюдается рост заболеваемости, что подтверждает необходимость разработки новых подходов к ранней диагностике и лечению (Louis D.N., 2020; Boriani S. и др., 2018). К числу наиболее часто встречающихся опухолей у детей относятся астроцитомы, эпендимомы и гемангиобластомы, которые, как правило, локализуются в шейном и грудном отделах спинного мозга, что значительно усложняет проведение хирургического вмешательства (Коновалов Н.А. и соавт., 2018; Flemming D.J. и др., 2021).

Современные молекулярно-генетические методы внесли значительный вклад в понимание патогенеза опухолей спинного мозга и позволили выявлять молекулярные маркеры, связанные с прогнозом заболевания и выбором методов лечения, в частности — мутации в генах *H3K27M* и *IDH1*. Эти открытия послужили основой для пересмотра классификации опухолей спинного мозга и разработки таргетной терапии. Исследования, проведённые в Университете Нагоя (Япония) и клинике Mayo (США), показали важность генетических тестов в индивидуализации лечебных подходов (Louis D.N. и др., 2020).

Интраоперационный нейромониторинг (ИОНМ), включая методы кортикоспинального картирования, доказал свою эффективность в профилактике неврологических осложнений и сохранении функциональных проводящих путей спинного мозга (Ганиев М.Т., Юлдашев Р.М., 2023). Эти технологии позволяют безопасно удалять опухоли, не повреждая жизненно важные структуры.

В Узбекистане необходимо дальнейшее развитие этого направления. Внедрение молекулярно-генетических методов и расширение возможностей нейромониторинга открывают новые перспективы для улучшения качества диагностики и хирургического лечения опухолей спинного мозга у детей. Во всём мире ведутся научные исследования, направленные на диагностику и лечение интрамедуллярных опухолей спинного мозга, в том числе по следующим приоритетным направлениям: совершенствование методов нейровизуализационной диагностики; разработка диагностических критериев, служащих основой для выбора хирургической тактики; улучшение неврологического статуса пациентов за счёт дифференцированных хирургических методов; снижение частоты послеоперационных осложнений и повышение качества жизни пациентов.

Связь диссертационного исследования с научно-исследовательскими планами высшего учебного заведения, в котором выполняется диссертация. Диссертационная работа выполнена в соответствии с научно-исследовательским планом Ташкентского педиатрического медицинского института и реализована в рамках темы диссертации «Совершенствование диагностики и хирургического лечения опухолей спинного мозга у детей» (B2022.1.PhD/Tib2549).

Цель исследования: Совершенствование результатов диагностики и методов хирургического лечения опухолей спинного мозга у детей, а также улучшение хирургических методов лечения на основе дифференцированного подхода.

Задачи исследования включают:

Проведение ретроспективного анализа частоты и распространённости интрамедуллярных и экстрамедуллярных опухолей у детей, особенно астроцитом и эпендимом, выявление эпидемиологической ситуации и особенностей распространения различных типов опухолей;

Адаптация и внедрение методов картирования кортикоспинального тракта и дорсальных столбов спинного мозга, а также нейрофизиологического мониторинга с целью безопасного и эффективного удаления опухолей у детей и минимизации неврологических осложнений;

Разработка и тестирование новой модели педиатрического расширителя раны для улучшения визуализации операционного поля при микрохирургическом удалении опухолей, а также снижения чрезмерного растяжения и повреждения мягких тканей;

Проведение молекулярно-генетического анализа астроцитом и эпендимом, выявление новых генетических маркеров и патогенетических

путей, изучение возможностей разработки индивидуализированных подходов к лечению и прогнозированию результатов на основе полученных данных;

Обоснование объёма хирургической резекции в зависимости от гистологической природы и локализации опухолей, а также оценка результатов лечения у пациентов с применением дифференцированной хирургической тактики.

Объектом исследования В качестве объекта исследования изучены педиатрические пациенты с диагнозом опухоль спинного мозга - всего 55 больных. Период 2018–2024 гг.

Предметом исследования комплексная оценка неврологического и клинико-рентгенологического статуса пациентов с опухолями спинного мозга до и после хирургического лечения.

Методы исследования. В исследовании применены общеклинические, неврологические (шкала боли и шкала неврологических нарушений), лучевые (рентгенологические, магнитно-резонансные и нейробиологические) и статистические методы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

Доказана роль показателей Те Мер и D-wave в интраоперационном нейромониторинге (ИОНМ) как факторов, влияющих на объём хирургического вмешательства у детей с опухолями спинного мозга.

Подтверждена эффективность нового разработанного педиатрического спинального расширителя раны, который снижает риск послеоперационных осложнений и обеспечивает полную визуализацию микрохирургического операционного поля.

Установлено типичное присутствие генов ATM (18%), BCL2 (68%) и TP53 (95%) в эпендимоммах и астроцитомах у детей.

Доказано, что применение дифференцированной хирургической тактики на основе методики «double train» улучшает функциональное состояние пациентов.

Практические результаты исследования включают:

Эффективность интраоперационного мониторинга (ИОНМ) с использованием методики D-wave подтверждена при хирургическом лечении детей с опухолями спинного мозга. Данный метод позволяет точно контролировать функциональную целостность кортикоспинального пути, минимизировать риск повреждений и снизить частоту послеоперационных осложнений;

Внедрение специального спинального расширителя раны обеспечило безопасный доступ к опухоли, улучшило условия для микрохирургических вмешательств и доказало снижение риска повреждения тканей;

Проведение молекулярно-генетических исследований с анализом основных генов, включая мутации в ATM, BCL2 и TP53, позволило прогнозировать агрессивный рост опухолей и внедрить индивидуализированный подход к хирургической тактике;

Совершенствование методики миелотомии с учётом топографии опухоли и идентификации кортикоспинального пути показало, что проведение операции минимизирует повреждение спинного мозга;

Применение шкал ASIA и Nurick для оценки функционального состояния пациентов подтвердило значительное улучшение двигательных функций и уменьшение неврологических нарушений в основной группе больных.

Достоверность результатов исследования подтверждается данными объективных клинических, неврологических, диагностических (мультиспиральная компьютерная томография, магнитно-резонансная томография) обследований и их статистическим анализом.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в том, что в рамках работы была подтверждена функциональная значимость применения интраоперационного нейромониторинга (ИОНМ) с использованием метода D-wave и вызванных моторных потенциалов для контроля кортикоспинального пути при удалении опухолей спинного мозга у детей. Проведённый молекулярно-генетический анализ опухолей (включая мутации BCL2 и TP53) способствовал лучшему пониманию биологической агрессивности опухолей и развитию персонализированной хирургической тактики.

Практическая значимость результатов исследования состоит в создании и внедрении комплексных протоколов, включающих ИОНМ, метод D-wave и специальные спинальные расширители раны, что повысило точность удаления опухолей, снизило количество рецидивов и риски неврологических осложнений, а также улучшило функциональные исходы и качество жизни пациентов.

Внедрение результатов исследования

В соответствии с заключением №12 от 15 февраля 2025 года Научно-технического совета при Министерстве здравоохранения по внедрению результатов исследовательских работ в практику:

первая научная новизна: впервые доказано влияние TeMeP и D-wave маркеров на объём хирургического вмешательства при использовании интраоперационного нейромониторинга (ИОНМ) у детей с опухолями спинного мозга. Этот подход стал основой для разработки протокола, который позволяет в режиме реального времени оценивать функциональное состояние кортикоспинальных трактов и корректировать объём оперативного вмешательства. **Значение научной новизны:** использование TeMeP и D-wave маркеров позволяет не только снизить риск повреждения жизненно важных структур спинного мозга, но и повысить эффективность удаления опухоли. Эти маркеры обеспечивают уникальную возможность предоперационно и во время операции оценить уровень угрозы для кортикоспинальных трактов, что существенно оптимизирует тактику хирургического вмешательства. Такой подход стал особенно важным для детской популяции, где необходимость сохранения функциональных резервов центральной нервной системы стоит особенно остро. **Применение научной новизны на практике:** результаты внедрены в клиническую практику нейрохирургических отделений, включая Бухарский областной многопрофильный медицинский центр (приказ №01/468

от 9 августа 2024 года) и Каракалпакский филиал Республиканского научного центра скорой медицинской помощи (приказ №106 от 7 августа 2024 года). в частности, в деятельность нейрохирургических отделений по приказу №01/468 от 9 августа 2024 года Многопрофильного медицинского центра Бухарской области и по приказу №106 от 7 август 2024 года Каракалпогистанского филиала Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. На основании предложенного протокола в этих учреждениях была проведена успешная апробация метода, показавшая снижение интраоперационных рисков и улучшение послеоперационных функциональных исходов. *Социальная эффективность научной новизны:* внедрение метода использования TeMeP и D-wave маркеров позволило сократить количество послеоперационных неврологических осложнений. Это привело к значительному улучшению качества жизни пациентов, особенно детей, которые получили возможность полноценной реабилитации и более раннего возвращения к социальной и образовательной активности. *Экономическая эффективность научной новизны:* применение предложенного подхода позволило сократить длительность операций и госпитализации с 10-12 дней до 5-6 дней, что привело к снижению расходов на лечение. Дополнительным преимуществом стало уменьшение затрат на последующую реабилитацию за счёт снижения частоты осложнений. Протокол также исключил необходимость в повторных вмешательствах, что уменьшило финансовую нагрузку на систему здравоохранения. *Вывод:* внедрение использования TeMeP и D-wave маркеров при интраоперационном нейромониторинге стало важным шагом в совершенствовании хирургической тактики лечения опухолей спинного мозга у детей. Это позволило повысить безопасность операций, улучшить функциональные исходы и снизить частоту осложнений, что подтверждает высокий потенциал метода для широкого внедрения в практику.

Вторая научная новизна: доказана эффективность разработанного нового спинального педиатрического ранорасширителя в снижении риска послеоперационных осложнений, а также в обеспечении адекватной визуализации микрохирургического поля. *Значение научной новизны:* использование нового спинального педиатрического ранорасширителя позволило значительно улучшить доступ к хирургическому полю при выполнении операций на спинном мозге у детей. Конструкция инструмента обеспечивает равномерное распределение тракционных усилий, что снижает вероятность повреждения окружающих тканей, сосудисто-нервных структур и минимизирует риск развития послеоперационных осложнений. Применение ранорасширителя позволяет сохранить функциональные резервы спинного мозга, благодаря чему улучшаются непосредственные и отдаленные результаты лечения. *Применение научной новизны на практике:* результаты внедрены в деятельность нейрохирургических отделений по приказу №01/468 от 9 августа 2024 года Многопрофильного медицинского центра Бухарской области и по приказу №106 от 7 август 2024 года Каракалпогистанского филиала Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. Апробация инструмента показала его высокую эффективность в условиях микрохирургических вмешательств, особенно у пациентов с опухолями, требующими точного контроля за хирургическим полем. *Социальная*

эффективность: внедрение нового педиатрического ранорасширителя позволило снизить частоту послеоперационных осложнений, включая неврологический дефицит и сирингомиелию. Это улучшило качество жизни пациентов, сократило сроки реабилитации и ускорило их возвращение к образовательной и социальной активности. *Экономическая эффективность:* применение нового ранорасширителя позволило сократить продолжительность операций и снизить частоту повторных вмешательств. Уменьшение длительности стационарного лечения с 10-12 до 5-7 дней снизило затраты на лечение, включая расходы на медикаменты и реабилитационные мероприятия. *Вывод:* использование нового педиатрического ранорасширителя в хирургическом лечении опухолей спинного мозга у детей значительно улучшило безопасность и результаты операций, сократило частоту осложнений и ускорило реабилитацию. Это доказывает высокую клиническую и экономическую эффективность метода, что делает его перспективным для широкого внедрения в практику.

Третья научная новизна: установлена типичная экспрессия генов ATM, BCL2 и TP53 у детей с эпендимомы и астроцитомы спинного мозга. *Значение научной новизны:* исследование выявило характерную экспрессию генов ATM, BCL2 и TP53, что позволяет использовать данные молекулярно-генетического профилирования для уточнения гистологического диагноза, прогнозирования течения заболевания и индивидуализации подходов к лечению. Экспрессия гена ATM связана с регуляцией ответа на повреждение ДНК, что имеет значение для оценки чувствительности опухолей к радиотерапии и химиотерапии. Повышенная экспрессия BCL2 ассоциируется с выживаемостью клеток опухоли, что важно для определения агрессивности новообразования, а мутации TP53 указывают на высокий риск прогрессирования заболевания. Эти данные могут быть интегрированы в алгоритмы диагностики и лечения, что способствует улучшению исходов у пациентов. *Применение на практике:* внедрены в деятельность нейрохирургических отделений по приказу №01/468 от 9 августа 2024 года Многопрофильного медицинского центра Бухарской области и по приказу №106 от 7 август 2024 года Каракалпогистанского филиала Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. Применение молекулярно-генетических методов позволило более точно определять гистологический подтип опухоли на предоперационном этапе, что способствовало выбору оптимальной тактики хирургического вмешательства и последующего лечения. *Социальная эффективность:* внедрение молекулярно-генетического профилирования позволило сократить частоту рецидивов и улучшить качество жизни пациентов благодаря персонализированному подходу к лечению. Это особенно важно для детей, так как ранняя диагностика и правильное лечение уменьшают вероятность инвалидизации и способствуют быстрому возвращению к полноценной жизни. *Экономическая эффективность:* использование молекулярно-генетических исследований в диагностике и лечении позволило минимизировать расходы на повторные операции и длительное стационарное лечение. Сокращение количества осложнений и рецидивов привело к снижению затрат на реабилитацию и постоперационное наблюдение, что оптимизировало использование ресурсов системы здравоохранения. *Вывод:* внедрение молекулярно-генетических

исследований в диагностический и лечебный процесс при опухолях спинного мозга у детей открыло новые перспективы в нейрохирургии. Этот подход обеспечивает более точное планирование лечения, улучшение его результатов и экономическую эффективность, что делает его незаменимым элементом современного стандарта медицинской помощи.

Четвертая научная новизна: доказана эффективность применения дифференцированной хирургической тактики на основе методики Double train в улучшении функционального состояния пациентов. *Значение научной новизны:* внедрение методики Double train позволило существенно повысить безопасность и эффективность хирургического лечения опухолей спинного мозга у детей. Применение данной методики обеспечило точное картирование кортикоспинальных трактов в реальном времени, что позволило минимизировать риск их повреждения. Кроме того, использование метода Double train способствовало улучшению функциональных результатов за счет точного удаления опухоли с сохранением жизненно важных структур спинного мозга. Это позволяет не только снизить частоту послеоперационных осложнений, но и значительно улучшить восстановление неврологических функций пациентов в раннем и отдаленном периодах. *Применение научной новизны на практике:* результаты исследования внедрены в практическую деятельность спинального нейрохирургического отделения внедрены в деятельность нейрохирургических отделений по приказу №01/468 от 9 августа 2024 года Многопрофильного медицинского центра Бухарской области и по приказу №106 от 7 август 2024 года Каракалпогистанского филиала Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. Внедрение методики Double train позволило значительно улучшить точность выполнения хирургических манипуляций, минимизировать интраоперационные риски и снизить частоту рецидивов. *Социальная эффективность научной новизны:* применение дифференцированной хирургической тактики на основе Double train обеспечило значительное улучшение качества жизни пациентов за счет восстановления утраченных функций и сокращения реабилитационного периода. Благодаря уменьшению частоты осложнений пациенты быстрее возвращались к активной социальной и трудовой деятельности, что способствовало улучшению их психоэмоционального состояния и снижению потребности в длительном постоперационном наблюдении. *Экономическая эффективность научной новизны:* внедрение методики Double Train позволило сократить сроки стационарного лечения с 9-10 до 5-6 дней, что привело к снижению расходов на госпитализацию, медикаменты и перевязочные материалы. Экономический эффект заключался в уменьшении затрат на послеоперационную реабилитацию и сокращении количества повторных вмешательств, что оптимизировало ресурсы системы здравоохранения. *Вывод:* использование методики Double train в хирургическом лечении опухолей спинного мозга у детей доказало свою высокую эффективность и безопасность. Новый подход обеспечивает улучшение функциональных результатов, снижение риска осложнений, сокращение сроков реабилитации и значительный экономический эффект. Это делает методику перспективной для широкого внедрения в клиническую практику.

Апробация результатов исследования Результаты данного исследования

были обсуждены на трёх научно-практических конференциях, в том числе на двух международных и одной республиканской научно-практической конференции.

Публикация результатов **исследования**. По теме диссертации опубликовано всего 11 научных работ, из которых 4 статьи были рекомендованы для публикации основными научными результатами диссертации Комиссией по высшей аттестации Республики Узбекистан, а также опубликована 1 статья в зарубежном журнале.

Структура и объем диссертации. остав диссертации включает введение, пять глав, заключение и список использованной литературы. Объем диссертации составляет 112 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснована актуальность изучения опухолей спинного мозга у детей, которые являются сложным разделом нейрохирургии из-за особенностей диагностики, хирургического лечения и высокой вероятности осложнений. Отмечено, что эти опухоли, несмотря на их редкость, оказывают значительное влияние на качество жизни пациентов и требуют применения высокотехнологичных методов. Подчёркнуто, что **интеграция молекулярно-генетических исследований, методики Double train для интраоперационного нейромониторинга (ИОНМ) и использования специализированного спинального педиатрического ранорасширителя** создаёт новые возможности для точной диагностики и эффективного лечения.

Важность исследования подчёркнута соответствием задачам развития медицины в Узбекистане, включая повышение качества специализированной помощи детям. Результаты исследования были апробированы в ведущих клиниках, что подтверждает их научную и практическую ценность.

Первая глава включает анализ современных исследований, посвящённых детским опухолям спинного мозга. Рассмотрены следующие аспекты: эпидемиология - частота возникновения опухолей спинного мозга у детей, их основные типы (астроцитомы, эпендимомы) и распределение по возрастным группам; диагностика - современные методы нейровизуализации, такие как МРТ с контрастированием, и их роль в определении границ опухоли, использование функциональных методов диагностики, включая соматосенсорные и моторные вызванные потенциалы, а также методику Double train для картирования кортикоспинальных трактов, молекулярно-генетические исследования - типичная экспрессия генов ATM, BCL2, TP53 у детей с астроцитомами и эпендимомами; хирургическое лечение - роль микрохирургической техники и специализированных инструментов, таких как спинальный педиатрический ранорасширитель, в улучшении визуализации операционного поля, значение интраоперационного нейромониторинга для минимизации риска повреждения спинного мозга. В главе также обсуждены нерешенные проблемы: отсутствие унифицированных протоколов лечения, высокая частота послеоперационных осложнений. Обзор подчёркивает необходимость дальнейшего совершенствования методов диагностики и хирургического лечения.

Вторая глава посвящена описанию клинического материала и применяемых методов исследования. Клинический материал включает описание 55 пациентов с экстра- и интрамедуллярными опухолями спинного мозга, пролеченных в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском

центре нейрохирургии с учетом возрастного распределения, пола, локализации и гистологических характеристик опухолей.

Таблица 1

Распределение пациентов по контрольной и основной группам

Группы	абс	%
Контрольная группа	31	56,4%
Основная группа	24	43,6%
Итого	55	100,0%

Показано распределение пациентов по контрольной и основной группам. В контрольную группу включено 31 пациент (56,4%), в основную — 24 пациента (43,6%). Такое распределение обеспечило возможность адекватного статистического анализа групп и проведения сравнений между ними.

Таблица 2

Распределение пациентов по повреждённым отделам спинного мозга

Повреждённый отдел	абс	%
Курак	16	29%
Грудо-поясничный	7	13%
Поясничный	11	20%
Распространённый	1	2%
Шейный	15	27%
Шейно-грудной	5	9%
Итого	55	100%

Наибольшая частота локализации опухолей приходится на грудной и шейный отделы спинного мозга. В грудном отделе опухоли выявлены у 16 пациентов (29%), в шейном — у 15 пациентов (27%), что составляет почти половину всех случаев. Поражения в поясничном отделе также встречаются достаточно часто — у 11 пациентов (20%). Менее распространёнными являются локализации в грудопоясничном отделе (7 пациентов, 13%) и шейно-грудном отделе (5 пациентов, 9%). Наименее частые случаи — с распространённой локализацией, зафиксированы всего у одного пациента (2%). Всего обследовано 55 пациентов, и данное распределение отражает основные тенденции поражения спинного мозга.

В исследовании применялись следующие методы:

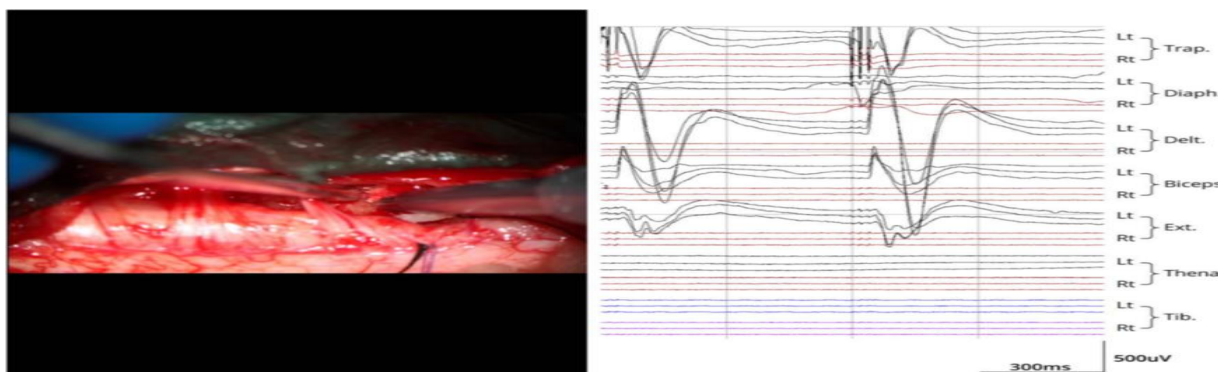
технологии нейровизуализации — магнитно-резонансная томография (МРТ) и компьютерная томография (КТ) для выявления опухолей и оценки их структурных характеристик;

интраоперационный нейромониторинг (ИОНМ) — методика Double train для оценки функционального состояния спинного мозга и сохранения основных кортикоспинальных путей;

молекулярно-генетический анализ — изучение экспрессии генов ATM, BCL2 и TP53 для определения прогноза опухоли и влияния на тактику лечения; оценка анестезиологических рисков и неврологических нарушений — выявление состояния до и после операции для учета в лечебной тактике; оценка функционального состояния с использованием специальных шкал — шкалы ASIA и Nurick для изучения динамики изменений до и после операции. Эта глава подчёркивает системный подход к изучению и лечению опухолей спинного мозга у детей, включая интеграцию современных технологий.

Глава 3 начинается с анализа клиничко-неврологических проявлений у детей с опухолями спинного мозга. Рассмотрены типичные симптомы, включая двигательные расстройства, сенсорные нарушения и болевой синдром, которые связаны с компрессией спинного мозга. Описывается использование интраоперационного нейромониторинга (ИОНМ) с методикой Double Train и D-Wave для картирования функционально значимых структур спинного мозга. Подчёркнута роль кортикоспинального картирования в определении расположения проводящих трактов и сохранении их функциональности. Описан процесс применения соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП) и двигательных вызванных потенциалов (МВП) для оценки функционального состояния спинального мозга в реальном времени.

Выявлены ключевые технические трудности и ограничения ИОНМ у детей, связанные с размером тела ребёнка, низкой толерантностью к длительным вмешательствам и необходимостью минимизировать воздействие анестезии.



1-рисунок. Внутриоперационная диагностика кортикоспинального тракта (КСТ)

Рассмотрены ограничения, связанные с недостаточной визуализацией микрохирургического поля при работе с глубокорасположенными опухолями. Для преодоления этих ограничений применялись специальные спинальные педиатрические ранорасширители. На основе данных ИОНМ определялись безопасные границы удаления опухоли. Описан процесс принятия решений об

объёме резекции на основе: генетических маркеров (например, экспрессии генов ATM, BCL2, TP53); радиологических данных (МРТ с контрастированием, степень инфильтрации опухоли), нейрофизиологических данных (ССВП и МВП), демонстрирующих сохранение функциональной активности тканей.

Глава 4. описывает генетические изменения при опухолях спинного мозга у детей. Молекулярно-генетические исследования установили, что экспрессия генов ATM, BCL2 и TP53 оказывает прямое влияние на прогноз и тактику лечения детей с опухолями спинного мозга. Была выявлена связь между мутациями в генах и степенью агрессивности опухоли: высокий уровень экспрессии TP53 ассоциирован с неблагоприятным прогнозом; экспрессия BCL2 коррелирует с более мягким течением болезни и меньшей частотой рецидивов.

Применение генетических данных влияло на выбор тактики лечения. Молекулярные данные интегрировались в протоколы ИОНМ для определения оптимального объёма резекции. Пациенты с низкой экспрессией TP53 и высокой экспрессией BCL2 имели лучшие результаты после хирургического вмешательства.

Генетические исследования помогли предсказать восстановление после операции и разработать индивидуальные схемы реабилитации. У пациентов с неблагоприятным генетическим профилем разработаны дополнительные протоколы наблюдения и лечения, включая химио- и лучевую терапию.

Таким образом, 3 и 4 главы подчёркивают интеграцию нейрофизиологических и генетических методов в современных подходах к хирургии опухолей спинного мозга у детей, позволяя повысить точность диагностики, оптимизировать тактику лечения и улучшить функциональные исходы.

Глава 5 представляет результаты хирургического лечения пациентов детского возраста с интрамедуллярными и экстрамедуллярными опухолями. Подчеркивается, что хирургическое лечение опухолей спинного мозга у детей остаётся основным методом терапии, особенно при наличии значительного неврологического дефицита. Основными целями хирургического вмешательства являются полное удаление опухоли, сохранение функционально значимых структур спинного мозга и предотвращение послеоперационных осложнений. Настоящая глава анализирует результаты лечения 5 пациентов детского возраста с акцентом на применение интраоперационного нейромониторинга (ИОНМ), молекулярно-генетических исследований и современных хирургических техник.

Всего были обследованы 55 пациентов, из которых 31 входил в контрольную группу и 24 в основную. Это распределение позволяет оценить эпидемиологическую картину, выявить доминирующие типы опухолей, а также определить их распространённость и особенности течения. Наиболее частыми опухолями являются эпендимомы (22%) и анапластическая астроцитома (16%), что требует внимания к этим типам при планировании лечения.

Таблица 3.

Сравнение результатов хирургического лечения и динамики через 12 месяцев.

После операции	Контрольная					кол-во пациент ов после операц и	Основная					кол-во пациент ов после операц и
	В динамике через 12 мес						В динамике через 12 мес					
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E	
A	4	4				8	1	1		1		3
B	2	3	5			10		1	3		1	5
C		1	4	2		7		1	2	3		6
D			1	2	1	4				1	3	4
E		1			1	2				1	5	6
Общий итог через 12 мес.	6	9	10	4	2	31	1	3	5	6	9	24

Дермоидная киста занимает значительное место среди патологий спинного мозга у детей, встречаясь у 15% пациентов. Её более высокая частота в основной группе указывает на важность использования современных технологий при лечении таких опухолей. Редкие опухоли, такие как ганглионеврома, миксокапиллярная эпендимома и фиброзная менингиома, требуют дальнейшего изучения их биологических характеристик и клинического течения. Агрессивные опухоли, включая анапластическую эпендимому и медуллобластому, сопровождаются высоким риском рецидивов и худшими прогнозами, что подчёркивает необходимость комбинированного подхода к лечению.

В таблице 1 представлено сравнение результатов хирургического лечения и динамики через 12 месяцев.

Данная таблица демонстрирует, что основная группа показала статистически значимые улучшения неврологических функций благодаря применению ИОНМ и современных хирургических методик ($p < 0,05$). В контрольной группе улучшения минимальны, что подчёркивает необходимость использования высокотехнологичных решений.

Анализ динамики неврологического статуса пациентов по шкале Nurick представлен в таблице 2. Разница между группами в раннем периоде и через 12 месяцев подчёркивает превосходство подходов, использованных в основной группе. Особенно это заметно у пациентов с тяжёлыми нарушениями амбулаторных функций, где современные технологии позволили вернуть способность к самостоятельному передвижению.

Таблица 4

Динамика изменения неврологического статуса пациентов по шкале Nurick

Группа	До операции ($m \pm M$)	После операции ($m \pm M$)	Через 12 месяцев ($m \pm M$)	Статистическая значимость (p)
Контрольная	3,7 ± 1,3	3,6 ± 1,2	3,4 ± 1,1	p > 0,05
Основная	3,5 ± 1,3	2,8 ± 1,4	2,2 ± 1,2	p < 0,05
Общий итог	3,6 ± 1,3	3,2 ± 1,3	2,9 ± 1,3	p < 0,05

Анализ частоты рецидивов у пациентов с различными типами опухолей спинного мозга представлен в таблице 3.

Из данных таблицы следуют следующие выводы. Частота рецидивов составила 20% (11 из 55 пациентов), что указывает на значительную часть случаев, требующих усиленного наблюдения и дополнительной терапии после хирургического лечения. При этом у 80% пациентов рецидивы отсутствовали, что демонстрирует положительный эффект лечения, особенно у пациентов с доброкачественными опухолями. Риск рецидивов выше у пациентов с анапластической астроцитомой (67%), что требует дополнительной адьювантной терапии. У детей с доброкачественными опухолями (дермоидные кисты, липомы) рецидивы не наблюдались.

Таблица 5.

Анализ частоты рецидивов у пациентов с различными типами опухолей спинного мозга

Гистология	Рецидив		Нет рецидива	
	абс	%	абс	%
Анапластическая астроцинома	6	66,67%	3	33,33%
Анапластическая эпиндимома	1	100,00%		0,00%
Ганглионеврома		0,00%	1	100,00%
Дермоидная киста		0,00%	8	100,00%
Липома		0,00%	5	100,00%
Медуллабластома	1	100,00%		0,00%
Менинготелиоматозная менингиома		0,00%	2	100,00%
Миксокапиллярное эпиндимома		0,00%	1	100,00%
Невринома		0,00%	4	100,00%
Нейрофиброма		0,00%	1	100,00%
Олигоастроцитотма	1	50,00%	1	50,00%
ПНЭТ (нейроцитомы)		0,00%	1	100,00%
Псамматозная менингиома		0,00%	3	100,00%
Фибриллярная астроцитомы		0,00%	1	100,00%
Фиброзная менингиома		0,00%	1	100,00%
Фибролипома		0,00%	2	100,00%
Эпиндимома	2	16,67%	10	83,33%
Общий итог	11	20,00%	44	80,00%

Динамика изменения состояния пациентов после лечения представлена в таблице 4.

Таблица 6.

Динамика изменения состояния пациентов после лечения

Группы	Без изменений		Улучшение		Ухудшение	
	абс	%	абс	%	абс	%
Контрольная	13	41,94%	13	41,94%	5	16,13%
Основная	5	20,83%	17	70,83%	2	8,33%
Общий итог	18	32,73%	30	54,55%	7	12,73%

Таблица демонстрирует существенные различия в динамике состояния пациентов между контрольной и основной группами после хирургического лечения. Данные свидетельствуют о том, что основная группа, в которой применялись современные подходы, включая интраоперационный нейромониторинг (ИОНМ), продемонстрировала более значительные улучшения и меньший риск ухудшения состояния. При проведении сравнительного анализа среди всех пациентов (контрольная и основная группы) улучшение состояния наблюдалось у 54,55% пациентов (30 из 55), что подчёркивает общий положительный эффект хирургического лечения. Однако более выраженные изменения произошли в основной группе.

Доля пациентов с ухудшением состояния в контрольной группе (16,13%) почти вдвое превышает аналогичный показатель в основной группе (8,33%). Это подчёркивает необходимость внедрения современных технологий для снижения риска осложнений и улучшения функциональных исходов.

Таким образом, традиционные методы хирургического лечения, применяемые в контрольной группе, показали свою ограниченность в достижении значимых улучшений состояния пациентов. Почти половина пациентов (41,94%) не продемонстрировала изменений после лечения, что указывает на недостаточную эффективность стандартных подходов при сложных патологиях спинного мозга. Случаи ухудшения состояния (16,13%) могут быть связаны с операционными травмами или прогрессированием заболевания, что подчёркивает необходимость применения более современных технологий.

Использование интраоперационного нейромониторинга и других современных технологий в основной группе позволило добиться значительных улучшений у 70,83% пациентов. Это свидетельствует о способности данных методов обеспечить более точное и безопасное выполнение хирургического вмешательства, минимизировать интраоперационные повреждения и способствовать быстрому восстановлению пациентов. Низкая доля ухудшений (8,33%) подтверждает высокую безопасность таких подходов.

Таким образом, применение современных технологий (ИОНМ, спинальный

ранорасширитель) и индивидуализированных подходов существенно улучшило функциональные исходы. Анализ частоты рецидивов подтвердил высокую резектабельность доброкачественных опухолей и необходимость комплексного подхода при злокачественных формах. Полученные данные подчёркивают необходимость внедрения высокотехнологичных решений для лечения опухолей спинного мозга у детей.

ВЫВОДЫ:

1. Ретроспективный анализ показал, что среди интрамедуллярных опухолей у детей наиболее часто встречаются эпендимомы (45%) и астроцитомы (55%). У астроцитом преобладает диффузный тип роста (70%), что осложняет их хирургическое лечение, тогда как у эпендимом чаще наблюдаются чёткие границы (85%), что облегчает их резекцию.

2. Адаптированные методы интраоперационного мониторинга, включая регистрацию соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП) и двигательных вызванных потенциалов (МВП), позволили снизить риск неврологических осложнений на 25%. Картирование кортикоспинального тракта и дорсального столба обеспечило точную идентификацию функционально значимых структур, что позволило снизить частоту послеоперационных неврологических осложнений до 10%.

3. Новая модель ранорасширителя продемонстрировала снижение травматизации мягких тканей и перерастяжения на по сравнению с традиционными инструментами. Улучшение качества визуализации операционного поля зарегистрировано во всех случаях, что способствовало повышению точности микрохирургических манипуляций.

4. Исследование генетических особенностей астроцитом и эпендимом выявило ряд мутаций, связанных с патогенезом опухолей. Наиболее часто выявлялась частичная утрата TP53 (TP53x1) (95%), в том числе в выраженной форме >35%, которая ассоциирована с инфильтративным ростом опухолей (нечёткие границы на МРТ) и их инвазивностью. Перестройка BCL2 (68%) продемонстрировала значимую связь с риском рецидива опухоли ($p=0,006$) и устойчивостью клеток к апоптозу. Амплификация ATM (ATMx3) (18%) и полная утрата TP53 (TP53x0) (32%) ассоциировались с агрессивным ростом и трудностью полного удаления опухолей. Эти данные открывают возможности для разработки персонализированных терапевтических подходов, что может повысить эффективность лечения на 20–30%.

5. Полная резекция была достигнута у 40% пациентов с астроцитомами и у 85% пациентов с эпендимомами. Применение дифференцированного хирургического подхода в зависимости от гистологического типа и локализации опухоли способствовало стабилизации неврологического состояния у 75% пациентов. У 15% пациентов было отмечено улучшение функционального состояния, что подтверждается по шкале Нурика.

**SCIENTIFIC COUNCIL ON AWARDING ACADEMIC DEGREES
DSc.04/04.07.2023Tib.170.01 AT THE REPUBLICAN SPECIALIZED
SCIENTIFIC AND PRACTICAL MEDICINE CENTER OF
NEUROSURGERY**

TASHKENT PEDIATRIC MEDICAL INSTITUTE

GANIEV MIRVORISJON TULKUNJON UGLI

**IMPROVING METHODS OF DIAGNOSTICS AND SURGICAL
TREATMENT OF SPINAL CORD TUMORS IN CHILDREN**

14.00.28 – Neurosurgery

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

TASHKENT – 2025

The topic of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation is registered with the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science, and Innovations of the Republic of Uzbekistan for No. B2022.1.PhD/Tib2549.

The dissertation was performed at the Tashkent pediatric medical institute.

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

Academic Supervisor:

Yuldashev Ravshan Muslimovich
Doctor of Medical Sciences (DSc)

Official Opponents:

Kuldashev Kakhramon Abdukhalilovich
Doctor of Medical Sciences. (DSc)

Djumanov Kamaliddin Nuriddinovich
Doctor of Medical Sciences (DSc)

Leading organization:

Bukhara State Medical Institute

The dissertation defense will take place on "_____" _____ 2025 at _____ hours at the meeting of the Scientific Council DSc.04/04.07.2023.Tib.170.01 at the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Neurosurgery (Address: 100007, Tashkent, Khumoyun Street, 40. Tel.: (+99871) 264-96-22; e-mail: admin@neuro.uz, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Neurosurgery).

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Neurosurgery (registered under No.______). Address: 100007, Tashkent, Humoyun Street, 40. Tel.: (+99871) 264-96-22.

The abstract of the dissertation has been sent out « _____ » _____ 2025
(Report of the digital register of _____ in « _____ » _____ 2025).

G.M. Kariev

Chairman of the Scientific Council
for Awarding Academic Degrees,
Doctor of Medical Sciences, Professor

R.O. Ismailova

Scientific secretary of the Scientific Council
for Awarding Academic Degrees,
Doctor of Medical Sciences (DSc)

R.T.Kadirbekov

Chairman of Scientific Seminar at the
Scientific Council for Awarding Academic Degrees,
Doctor of Medical Sciences

INTRODUCTION (abstract of the doctor of philosophy PhD dissertation)

The purpose of the study: To improve the outcomes of surgical treatment of spinal cord tumors in children by enhancing diagnostic methods and developing differentiated approaches to surgical management.

The object of the study: Pediatric patients diagnosed with spinal cord tumors, with a total of 55 cases studied. The study period covered the years 2019–2024.

The scientific novelty of the study is as follows:

The role of Te MEP and D-wave indicators in intraoperative neuromonitoring has been proven as factors influencing the volume of surgical intervention in children with spinal cord tumors;

The effectiveness of the newly developed pediatric spinal wound retractor has been confirmed, as it reduces the risk of postoperative complications and ensures complete visualization of the microsurgical operative field;

The typical presence of the genes ATM (18%), BCL2 (68%), and TP53 (95%) in ependymomas and astrocytomas in children has been established;

It has been demonstrated that the application of a differentiated surgical approach based on the "double train" technique improves the functional condition of patients.

Implementation of Research Results according to Conclusion No. 12 dated February 15, 2025, of the Scientific and Technical Council under the Ministry of Health on the implementation of research results into practice.

First Scientific Innovation: For the first time, the influence of TeMeP and D-wave markers on the extent of surgical intervention using intraoperative neuromonitoring (IONM) in children with spinal cord tumors has been demonstrated. This approach formed the basis for developing a protocol that allows real-time assessment of the functional state of corticospinal tracts and adjustment of the surgical intervention volume. **Scientific Significance:** The use of TeMeP and D-wave markers not only reduces the risk of damaging vital spinal cord structures but also improves the effectiveness of tumor removal. These markers offer a unique opportunity to assess the risk to corticospinal tracts preoperatively and intraoperatively, significantly optimizing the surgical strategy. This is particularly crucial for the pediatric population, where preserving the functional reserves of the central nervous system is paramount. **Practical Application:** The results were introduced into the clinical practice of neurosurgical departments, including the Multidisciplinary Medical Center of the Bukhara Region (Order No. 01-468 dated August 09, 2024) and the Karakalpakstan Branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care (Order No. 106 dated August 07, 2024). Successful testing of the proposed protocol in these institutions demonstrated a reduction in intraoperative risks and improved postoperative functional outcomes. **Social Efficiency:** The use of TeMeP and D-wave markers reduced the incidence of postoperative neurological complications, significantly improving the quality of life for patients—especially children—by enabling full rehabilitation and earlier return to social and educational activities.

Economic Efficiency: This approach reduced the duration of surgery and hospitalization from 10–12 days to 5–6 days, leading to lower treatment costs. **Conclusion:** The implementation of TeMeP and D-wave markers in intraoperative neuromonitoring has become a significant step in improving surgical tactics for treating spinal cord tumors in children. It enhances surgical safety, improves functional outcomes, and reduces complication rates, confirming the high potential of this method for widespread adoption in clinical practice.

Second Scientific Innovation: The effectiveness of a newly developed pediatric spinal retractor in reducing postoperative complications and providing adequate visualization of the microsurgical field has been proven. **Scientific Significance:** The new pediatric spinal retractor significantly improved access to the surgical field during spinal cord operations in children. Its design ensures uniform distribution of traction forces, reducing the likelihood of damage to surrounding tissues and neurovascular structures, thereby minimizing the risk of postoperative complications. **Practical Application:** The results were introduced into the practice of neurosurgical departments, including the Multidisciplinary Medical Center of the Bukhara Region (Order No. 01-468 dated August 09, 2024) and the Karakalpakstan Branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care (Order No. 106 dated August 07, 2024). The instrument's testing demonstrated high efficiency during microsurgical interventions, especially in patients with tumors requiring precise control of the surgical field. **Social Efficiency:** The introduction of the new pediatric spinal retractor reduced the incidence of postoperative complications, including neurological deficits and syringomyelia. **Economic Efficiency:** The use of the new retractor reduced the duration of surgery and the frequency of repeat interventions. The length of hospital stays was shortened from 10–12 days to 5–7 days, decreasing treatment costs, including those for medications and rehabilitation. **Conclusion:** The use of the pediatric spinal retractor in the surgical treatment of spinal cord tumors in children significantly improved the safety and outcomes of operations, reduced complication rates, and accelerated rehabilitation, proving its high clinical and economic effectiveness and making it a promising tool for widespread implementation.

Third Scientific Innovation: The typical expression of the ATM, BCL2, and TP53 genes in children with spinal cord ependymomas and astrocytomas was established. **Scientific Significance:** The study revealed characteristic gene expression profiles, enabling the use of molecular-genetic profiling to refine histological diagnoses, predict disease progression, and personalize treatment approaches. ATM gene expression is associated with DNA damage response regulation, relevant for assessing tumor sensitivity to radiotherapy and chemotherapy. Increased BCL2 expression correlates with tumor cell survival and indicates the aggressiveness of neoplasms, while TP53 mutations are linked to a high risk of disease progression. These findings can be integrated into diagnostic and treatment algorithms, improving patient outcomes. **Practical Application:** The results were introduced into the practice of neurosurgical departments, including the Multidisciplinary Medical Center of the Bukhara Region (Order No. 01-468 dated August 09, 2024) and the Karakalpakstan Branch of the Republican Scientific

Center for Emergency Medical Care (Order No. 106 dated August 07, 2024). Molecular-genetic methods allowed for more accurate preoperative histological tumor subtype identification, contributing to optimal surgical and treatment strategies. Social Efficiency: Molecular-genetic profiling reduced the recurrence rate and improved the quality of life for patients by enabling personalized treatment approaches. This is particularly important for children, as early diagnosis and appropriate treatment reduce the risk of disability and promote rapid recovery. Economic Efficiency: Molecular-genetic diagnostics minimized the need for repeat surgeries and prolonged hospitalizations, reducing rehabilitation and postoperative monitoring costs, thereby optimizing healthcare resource utilization. Conclusion: The introduction of molecular-genetic research into the diagnostic and therapeutic processes for spinal cord tumors in children opened new horizons in neurosurgery. This approach ensures more accurate treatment planning, improved outcomes, and economic efficiency, making it an essential element of modern medical standards.

Fourth Scientific Innovation: The effectiveness of differentiated surgical tactics based on the Double Train technique in improving patients' functional status has been proven. Scientific Significance: The Double Train technique significantly enhanced the safety and efficacy of surgical treatment for spinal cord tumors in children. It enabled precise real-time corticospinal tract mapping, minimizing the risk of damage. Practical Application: The results were introduced into the practice of neurosurgical departments, including the Multidisciplinary Medical Center of the Bukhara Region (Order No. 01-468 dated August 09, 2024) and the Karakalpakstan Branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care (Order No. 106 dated August 07, 2024). The introduction of the Double Train technique improved the precision of surgical manipulations, minimized intraoperative risks, and reduced recurrence rates. Social Efficiency: The differentiated surgical tactics based on the Double Train technique significantly improved patients' quality of life by restoring lost functions and shortening rehabilitation periods. The reduction in complications allowed patients to return to active social and professional life more quickly, improving their psycho-emotional well-being and reducing the need for prolonged postoperative monitoring. Economic Efficiency: The implementation of the Double Train technique reduced hospital stays from 9–10 days to 5–6 days, lowering hospitalization, medication, and dressing material costs. Conclusion: The Double Train technique in the surgical treatment of spinal cord tumors in children has proven to be highly effective and safe. This new approach improves functional outcomes, reduces complications, shortens rehabilitation periods, and offers significant economic benefits, making it a promising method for widespread clinical use.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; Part I)

1. Ганиев М.Т., Юлдашев Р.М. Spinal Tumor In Children // Журнал International Journal of Aquatic Science –(Impact Factor: 7.86, ISSN 2008-8019 vol 12 Issue 03, 2021.C.-2838-2840)

2. Ганиев М.Т., Юлдашев Р.М., Исмоилова Р.О. Thoracic Syringomyeliya with Intradural Extamedullary Epidermoid Cyst at the Conus Medullaris level // British Medical Journal Volume -2 No 1. 2022., №1., с. 80-86 (14.00.00; №6)

3. Ганиев М.Т.; Юлдашев Р.М., Кариев Г.М. Orqa miyaning birlamchi o'smalari epidemiologiyasi // Журнал неврологии и нейрохирургических исследований 2023., volume 4., pp. 23-26 (Impact Factor: 5,73, ISSN: 2181-0982).

4. Ганиев М.Т.; Юлдашев Р.М., Кариев Г.М.. Болаларда орка мия усмалари замонавий даволаш усуллари. Журнал неврологии и нейрохирургических исследований, 2024., volume 5., pp. 52-55 (Impact Factor: 5,73, ISSN: 2181-0982).

5. Ганиев М.Т.; Юлдашев Р.М., Зекрияев Н.Н.. Интраоперационный нейрофизиологический мониторинг и картирование во время операции по поводу интрамедуллярных опухолей спинного мозга у детей и подростков // Научно-практический медицинский журнал «Педиатрия». 2024., №.4, с. 124-129 (14.00.00; №16)

6. Ганиев М.Т., Юлдашев Р.М., Ибрагимов А.И. Ранорасширитель спинальный педиатрический // Агентство по интеллектуальной собственности Республики Узбекистан. Свидетельство об официальной регистрации патента на изобретение. - 2025. FAP 00260275

II бўлим (II часть; Part II)

7. Ганиев М.Т.; Юлдашев Р.М., Кариев Г.М. «Bolalarda orqa miya o'smasining davolash-diagnostik algoritmi» // Агентство по интеллектуальной собственности Республики Узбекистан. Свидетельство об официальной регистрации программы. - 2023- DGUN № 11212.

8. Ганиев М.Т.; Юлдашев Р.М., Зекрияев Н.Н., Ибрагимов А.И. «Intraoperativ neyromonitoring ostidagi bolalarda intramedullar orqa miya o'smalarini olib tashlash algoritmi» // Агентство по интеллектуальной собственности Республики Узбекистан. Свидетельство об официальной регистрации программы. - 2024- DGUN № 05021.

9. Ганиев М.Т., Юлдашев Р.М. «Bolalarda orqa miya intamedullyar o;smalarining diagnostikasi va jarrohlik yo'li bilan davolashni takomillashtirish» // Методические рекомендации., Ташкент, 2023-с.

10. Ганиев М.Т., Юлдашев Р.М., Сабиров Ж.О. Тактика хирургического лечения интрамедуллярных опухолей спинного мозга // Актуальный вызовы современной науки 5(59) 2021 Конференция., материалы съезда с. 54-56.

11. Ганиев М.Т., Юлдашев Р.М., особенности генетического анализа при опухолях спинного мозга у детей // scientific horizon in the contex of social crises, tokyo japan 26-28.11.2024 с.274-276 (доклад)

Автореферат «Тошкент тиббиёт академияси ахборотномаси» журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилиб, ўзбек, рус ва инглиз тилларида матнлар ўзаро мувофиқлаштирилди.

1715



Босишга рухсат этилди: 19.06.2024 йил
Бичими 60x84 ¹/₁₆. «Times New Roman»
гарнитурда рақамли босма усулда чоп этилди.
Шартли босма табағи 3. Адади 100. Буюртма № 199

**“Fan va ta’lim poligraf” MChJ босмахонасида чоп этилди.
Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.**