

**РЕСПУБЛИКА ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН КЎЗ  
МИКРОХИРУРУГИЯСИ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТИББИЁТ МАРКАЗИ  
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАРНИ БЕРУВЧИ  
DSc.04/30.01.2020.Tib.105.01 рақамли ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**РЕСПУБЛИКА ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН КЎЗ  
МИКРОХИРУРУГИЯСИ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТИББИЁТ МАРКАЗИ**

**ХАСАНОВ НОСИРЖОН НОЗИМЖОН ЎҒЛИ**

**ВЕРТЕБРО-БАЗИЛЯР ТИЗИМДА ҚОН АЙЛАНИШ ЕТИШМОВЧИЛИГИДА  
КЎРУВ АЪЗОСИ ЗАРАРЛАНИШИНИ ТАШХИСЛАШ ВА ДАВОЛАШ  
УСУЛЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**14.00.08 – Офтальмология**

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

**ТАШКЕНТ – 2025**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)**

**Хасанов Носиржон Нозимжон ўғли**

Вертебро-базиляр тизимда қон айланиш етишмовчилигида

кўрув азбоси зарарланишини ташхислаш ва даволаш

усулларини такомиллаштириш ..... 30

**Хасанов Носиржон Нозимжон угли**

Совершенствование диагностики и лечения поражения

органа зрения при вертебро-базилярной недостаточности ..... 56

**Khasanov Nosirjon Nozimjon ugli**

Improving the diagnostics and treatment of visual organ damage in

vertebrobasilar insufficiency..... 59

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works..... 60

**РЕСПУБЛИКА ИҲТИСОСЛАШТИРИЛГАН КЎЗ  
МИКРОХИРУРУГИЯСИ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТИББИЁТ МАРКАЗИ  
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАРНИ БЕРУВЧИ  
DSc.04/30.01.2020.Tib.105.01 рақамли ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**РЕСПУБЛИКА ИҲТИСОСЛАШТИРИЛГАН КЎЗ  
МИКРОХИРУРУГИЯСИ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТИББИЁТ МАРКАЗИ**

**ХАСАНОВ НОСИРЖОН НОЗИМЖОН ЎҒЛИ**

**ВЕРТЕБРО-БАЗИЛЯР ТИЗИМДА ҚОН АЙЛАНИШ ЕТИШМОВЧИЛИГИДА  
КЎРУВ АЪЗОСИ ЗАРАРЛАНИШИНИ ТАШХИСЛАШ ВА ДАВОЛАШ  
УСУЛЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

**14.00.08 – Офтальмология**

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

**ТАШКЕНТ – 2025**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги хузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2023.1.PhD/Tib3329 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Ўзбекистон Республикаси Республика ихтисослаштирилган кўз микрохирургияси илмий-амалий тиббиёт марказида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида ([www.eyecenter.uz](http://www.eyecenter.uz)), «ZiyoNet» Ахборот таълим порталида ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) ва Ўзбекистон Миллий ахборот агентлиги веб-саҳифаларида ([www.uza.uz](http://www.uza.uz)) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Закирходжаев Рустам Асралович**  
тиббиёт фанлари доктори, доцент

**Расмий оппонентлар:**

**Исмаилов Муслим Исмаилович**  
тиббиёт фанлари доктори, профессор  
(Россия Федерацияси)

**Касимова Мунираҳон Садикжановна**  
тиббиёт фанлари доктори, профессори

**Етакчи ташкилот:**

**Андижон давлат тиббиёт институти**

Диссертация ҳимояси Республика ихтисослаштирилган кўз микрохирургияси илмий-амалий тиббиёт маркази хузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.04/30.01.2020.Tib.105.01 рақамли илмий кенгашнинг «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ куни соат \_\_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100173, г. Ташкент, Учтепинский район, ул. Кичик халқа йўли,14. Тел/факс:(+99871)217-49-34, 217-49-37; e-mail: [eyecenter@inbox.ru](mailto:eyecenter@inbox.ru)).

Диссертация билан Республика ихтисослаштирилган кўз микрохирургияси илмий-амалий тиббиёт марказининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (\_\_\_\_ рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100173, г. Ташкент, Учтепинский район, ул. Кичик халқа йўли,14. Тел/факс:(+99871)217-49-34, 217-49-37; e-mail: [eyecenter@inbox.ru](mailto:eyecenter@inbox.ru))

Диссертация автореферати 2025 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ да куни тарқатилди.  
(2025 йил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси).

**А.Ф. Юсупов**

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

**Ш.А. Джамалова**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий  
котиби, тиббиёт фанлари доктори, доцент

**М.Х. Каримова**

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

## **КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)**

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (ЖССТ) маълумотларга кўра, ҳар йили 15 миллиондан ортиқ инсонлар инсулт касаллигига чалинишади, улардан 5 миллиони ҳаётдан кўз юмади, 5 миллиони ногирон бўлиб қолади. «Текширувлар шуни кўрсатдики, вертебро-базилар етишмовчилиги бўлган беморларда бу ҳолатга чалинмаган беморларга нисбатан инсулт, миокард инфаркти ва ўлим ҳолати частотаси кўпроқ учрайди»<sup>1</sup> Брахиоцефал артерияларнинг зарарланиши кўрув аъзолари, кўрув йўллари, уларнинг пўстлоқ ва пўстлоқ ости марказларини зарарланишига олиб келади. Бунинг оқибатида ривожланувчи кўриш функцияларининг бузилиши билан бирга, кўз олмалари окуломотор фаолияти бузилиши натижасида нистагм, офтальмоплегия, нигоҳ ва конвергенция бузилишлари белгиларини аниқлаш имконини берадиган сезгир усулларни қўллаш долзарб вазифа бўлиб ҳисобланади

Жаҳонда вертебро-базилар етишмовчилигида кўриш аъзоси ўзгаришларининг клиник-диагностик асослари ва уларни даволашни такомиллаштиришга қаратилган илмий тадқиқотларга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада вертебро-базилар тизими етишмовчилиги сабабли ривожланувчи кўз олмалари окуломотор фаолияти бузилишининг клиник-функционал хусусиятларини баҳолаш; ушбу касалликларнинг турли шаклларида офтальмологик ва нейрофизиологик маркерларини аниқлаш; бу беморларда нейрофизиологик усулларини қўллаган ҳолда кўрув аъзоси, кўрув йўлларидаги нейродегенератив жараёнларини баҳолаш тартибини ишлаб чиқишдан иборат. Вертебро-базилар тизими етишмовчиликда кўрув анализаторининг окуломотор бузилишларини объектив баҳолаш усулларини такомиллаштириш зарур, бу эса касаллик этиопатогенезининг янги жиҳатлари ва таққослама - ташхислаш белгиларини очиб беришга, ҳамда патогенетик йўналтирилган даволаш услубларини ишлаб чиқишга ёрдам беради.

Мамлакатимизда тиббиёт соҳасини ривожлантириш, тиббий тизимни жаҳон андозалари талабларига мослаштириш, жумладан, турли омилларнинг кўриш тизимига таъсир қиладиган омиллар таъсирида юзага келадиган касалликларни бартараф этишга қаратилган муайян чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Бу борада 2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясининг етти та устувор йўналишига мувофиқ аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш даражасини янги босқичга кўтаришда «...бирламчи тиббий-санитария хизматида аҳолига малакали хизмат кўрсатиш сифатини яхшилаш...»<sup>2</sup> каби вазифалар белгиланган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, жумладан, вертебро-базилар тизимда қон айланиш етишмовчилигида кўрув аъзоси зарарланишини эрта ташхислаш ва

1 I. Qureshi, Omar Saeed, A. Malik, Vertebrobasilar Insufficiency is an Easy to Ascertain and Important Predictor of Cardiovascular Events in Elderly Population: Analysis of Cardiovascular Health Study

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

даволашни такомиллаштириш юзасидан тадқиқотларни амалга ошириш имконини беради.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон «2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида», 2018 йил 7 декабрдаги ПФ-5590-сон «Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш тизимини тубдан такомиллаштириш бўйича комплекс чора-тадбирлар тўғрисида»ги фармонлари, 2017 йил 20-июндаги ПҚ-3071-сон «Ўзбекистон Республикаси аҳолисига 2017-2021 йилларда ихтисослаштирилган тиббий ёрдам кўрсатишни янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида», 2022 йил 25 апрелдаги ПҚ-216-сон «2022-2026 йилларда оналик ва болалиқни муҳофаза қилишни кучайтириш тўғрисида»ги Қарорлари ва мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялари ривожланишининг VI. «Тиббиёт ва фармакология» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Жаҳон илмий адабиётларнинг кўплаб тадқиқотлари шуни кўрсатдики, умумий цереброваскуляр касалликлар орасида вертебро-базиляр тизимда қон айланиш бузилиши муҳим ўрин эгаллайди ва бу ҳолат ёш, меҳнатга лаёқатли инсонларда меҳнат қобилиятини йўқотишга, ногиронликка сабаб бўлганлиги учун ижтимоий аҳамиятга эга. Бу тизимда кўрув тракти, кўрув анализаторининг мия ичи қисмлари (тўрт тепалиқнинг юқори қисмлари, латерал тиззасимон тана, претектал соха, 17-19 кўрув пўстлоғи майдони) жойлашган. (Шпрах В.В., 2017й). Кузатувлардан маълум бўлдики брахиоцефал томирлар ёки ўмров ости артерияларининг бошланғич қисми зарарланишида вертебро-базиляр етишмовчилик 80% ҳолатда қоннинг умуртқа артерияларидан ёки ўмров ости артерияларидан ретроград йўналишда каротид хавзага қуйилиши натижасида ривожланади. Вертебро-базиляр тизимда қон айланиш етишмовчилигининг сабабларидан яна бири ички уйқу артерияларига антеград йўналишда қон келиши етишмовчилигида қоннинг вертебро-базиляр тизимдан орқа боғловчи артерия орқали катта бош мия шарлари томирларига (МОА, МЎА)га оқиб ўтишидир. (А.В. Покровский, 2014й). Вертебро-базиляр тизимида қон айланиш етишмовчилигининг офтальмологик клиник кўринишларига кўриш бузилиши (кўз олдида соялар борлиги, кўз олди туман бўлишига) ва окуломоториканинг бузилиши (нистагм, диплопия, птоз), корнеал рефлекс сусайиши мисол бўлади (Новосельцев С.В., 2007й). Ушбу келтирилган офтальмологик клиник белгилар ва вертебро-базиляр етишмовчилик орасидаги узвий боғлиқлик етарлича ўрганилмаган.

Илмий адабиётларда вертебро-базиляр етишмовчилигида (ВБЕ) кўрув аъзоларини функционал ҳолатини баҳолашда кўрув майдонида турли скотомалар пайдо бўлиши, ёруғлик сезувчанликни пасайиши кузатилиши

исботланган (Enas E., 2018; Gajamange S., 2019; Dutra B., 2018; Hsu Y., 2020) Ундан ташқари, кўз касалликларининг ривожланиши ва кўзнинг электрофизиологик кўрсаткичларининг ўзгариши кузатилаётган вертебро-базиляр тизимдаги қон айланиш бузилиши ўртасида ўзаро алоқа борлиги ҳақидаги саволлар ҳозирги вақтгача муҳокама қилинмоқда (Прокаева Т.А. бошқ., 2012й). Айни пайтда адабиётда ушбу муаммо ечими бўйича нашрлар бир-бирига зид.

Ўзбекистонда кўрув нерви, кўрув тракти касалликларини ташхислаш бўйича қатор, жумладан куйидаги илмий тадқиқотлар амалга оширилган: кўрув нерви касалликларини эрта ташхислаш ва даволаш усуллари ишлаб чиқилган (Комилов Х.М., 1988), кўрув нерви ишемик ва туғма аномалияларидаги ўзгаришларнинг ўзига хосликлари баҳоланган (Касимова М.С, 2009; Зокирходжаев Р.А., 2018), макуляр дистрофия ва қандли диабетда тўр пардадаги ўзгаришларнинг замонавий ташхислаш усуллари ўрганилган (Юсупов А.Ф., 2018; Джамалова Ш.А., 2018) ва бошқа тадқиқотчи олимлар томонидан ўтказилган бир қатор илмий изланишларда кўз ишемик синдроми, атеросклерозда кўздаги ўзгаришлар, кўрув нерви неврити, олдинги ишемик оптик нейропатия, травматик оптик нейропатия мавзулари атрофлича ўрганилган. Аммо шунга қарамай ВБЕда кўздаги ўзгаришларга оид илмий тадқиқотлар ва илмий ишлар юртимизда ўтказилмаган.

Юқоридагиларни эътиборга олиб, вертебро-базиляр етишмовчилиги сабабли ривожланган кўрув аъзоси зарарланишини ташхислашда янги клиник-функционал тамойилларни асослаб бериш, бу касалликларнинг этиопатогенетик сабаблари ва ташхислаш муаммоларини ўрганиш, ВБЕни ташхислашда функционал нейрофизиологик усуллари амалиётга тадбиқ қилиш, ВБЕ сабабли ривожланган кўрув аъзолари зарарланишининг янги даволаш схемаларини ишлаб чиқиш масаласи офтальмологияда долзарб ва амалий жиҳатдан муҳим ҳисобланади.

**Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий - тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг VI. «Тиббиёт ва фармакология» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади.** Вертебро - базиляр тизимдаги қон айланиши етишмовчилигида кўрув аъзоларидаги зарарланишларни эрта аниқлаш, уларнинг ташхислашни оптималлаштириш орқали даволаш самарадорлигини ошириш ва асоратларни олдини олишдан иборат.

vertebro - bazilyar tizimdagi qon aylanishi etishmovchiligida ko'ruv a'zolaridagi zararlanishlarni erta aniqlash, ularning tashxisini optimallashtirish orqali davolashni yaxshilash va asoratlar rivojlanishining oldini olishdan iborat.

#### **Тадқиқотнинг вазифалари:**

вертебро - базиляр тизимда қон айланиши етишмовчилиги бўлган беморларнинг кўрув аъзоларидаги ўзгаришларни эрта аниқлаш диагностик мезонларини ишлаб чиқиш;

вертебро - базиляр қон айланиш етишмовчилигида ривожланувчи спонтан нистагмни видеонистагмография текширув усулидан фойдаланган холда клиник офталмологик баҳолаш;

вертебро - базиляр тизимда қон айланиш етишмовчилигида брахиоцефал артерияларда ўтказилган жаррохлик амалиётлардан кейинги даврда кўрув аъзоларидаги ўзгаришга асосан даволаш самарадорлигини ўрганиш;

вертебро - базиляр тизим қон айланиши етишмовчилигида кўрув аъзоларидаги зарарланишларни нейрофизиологик ва офтальмологик текширувлардан фойдаланган холда дифференциал диагностикасини ва даволаш чораларини ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида Ўзбекистон Республикаси Ички ишлар вазирлиги Марказий госпитали Ихтисослаштирилган жаррохлик бўлинмасида 2021 йилдан 2024 йилгача бўлган даврда вертебро-базиляр тизимида қон айланиши етишмовчилиги бўлган, стационар даволанган беморлар олинган.

**Тадқиқотнинг предмети** сифатида вертебро-базиляр тизим қон айланиш етишмовчилигида ривожланган кўриш ўткирлиги камайиши, кўрув майдонидаги ўзгаришларни ва окуломотор функциялар бузилишини ташхислашда визометрия, статик ва динамик периметрия, тўр парда ва кўрув нерви хақида оптик когерент томография маълумотлари, электрофизиологик ва нейрофизиологик текширув натижалари, брахиоцефал артериялар ва кўз олмаси доплерография текширув усули хусусиятлари, видеонистагмография текширув усули ёрдамида оптокинетик нистагм ўзгаришлар кўрсаткичларини аниқлаш натижалари олинган.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқотда вертебро-базиляр тизимида қон айланиш етишмовчилиги бўлган беморларда кўрув аъзолари зарарланишини комплекс баҳолашда клиник, офтальмологик, электрофизиологик ва нейрофизиологик ва статистик тадқиқот усулларида фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

офтальмологик ва нейрофизиологик текширув усуллардан фойдаланган холда вертебро - базиляр тизимда қон айланиши етишмовчилигида кўрув аъзоларидаги ўзгаришларни эрта аниқлаш, уларнинг дифференциал диагностикаси ва уларга тизимли комплекс ёндошув мезонлари асосланган;

вертебро-базиляр тизим етишмовчилигида ривожланувчи кўз олмалари оптокинетик нистагм ва саккадик ҳаракатларини объектив текширув усули ёрдамида клиник офтальмологик баҳолаш имконияти исботланган;

комплекс ташхислаш ёрдамида вертебро-базиляр тизим етишмовчилиги ҳолатини спонтан нистагмга асосланган холда хавфсиз пароксизмал позицион бош айланиш ва вестибуляр нейронит касалликларидан дифференциал ташхисотини ўтказиш имконияти исботланган;

брахиоцефал артерияларда ўтказилган жаррохлик амалиётларидан олдинги ва кейинги даврда нейрофизиологик ва офтальмологик текширувлардан фойдаланган холда даволаш самарадорлигини асосланган;

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

вертебро-базиляр тизими қон айланиш етишмовчилиги бўлган беморларда кўрув аъзоси, унинг пўстлоқ ва пўстлоқ ости марказлари, кўз олмасининг окуломотор фаолиятининг бузилишига аниқлик киритиш меъзонлари ишлаб чиқилган;

вертебро-базиляр тизими қон айланиш етишмовчилигида ривожланувчи кўз олмалари оптокинетик нистагм ва саккадик ҳаракатларининг Видеонистагмография текширув усули ёрдамида кшз олмалари окуломотор фаолиятини клиник офтальмологик баҳолаш имкониятлари ишлаб чиқилган;

вертебро-базиляр тизим етишмовчилик ҳолатида ривожланувчи нистагмга асосланиб хавфсиз пароксизмал позицион бош айланиш ва вестибуляр нейронит касалликларидан дифференциал ташхислаш имкониятлари яратилган;

вертебро – базиляр тизимида қон айланиши етишмовчилигини кўрув аъзосидаги ўзгаришларни эрта аниқлаш ва ўз вақтида даволаш, беморларнинг кўриш қобилиятини сақлаб қолиш ва уларнинг ҳаёт сифатини яхшилашга эришилган;

**Тадқиқот натижаларининг ишончилиги.** Тадқиқот жараёнида замонавий усул ва ёндашувларнинг қўлланилганлиги, назарий маълумотларнинг олинган натижалар билан мос келиши, олиб борилган текширувларнинг услубий жиҳатдан тўғрилиги, беморлар сонининг етарлилиги, клиник, офтальмологик, лаборатор ва статистик тадқиқот усулларига асосланилганлиги ва натижалар ҳалқаро ҳамда маҳаллий тажрибалар билан таққосланганлиги, хулоса, ҳамда олинган натижаларнинг ваколатли тузилмалар томонидан тасдиқланганлиги билан асосланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти офтальмологияда вертебро-базиляр етишмовчилик сабабли ривожланган кўрув функциялари ва окуломотор фаолияти бузилишининг клиник-функционал хусусиятларини баҳолаш ва ташхислашнинг замонавий ютуқларига катта ҳисса қўшилганлиги, ҳамда ушбу касалликлар ривожланишида келиб чиқадиган асоратларни даволаш тамойиллари ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти замонавий диагностик текширувларга асосланганлиги, вертебро-базиляр етишмовчилигида кўрув аъзосидаги ўзгаришларни оптик когерент томография, чақирилган кўрув потенциаллари, видеонистагмография, МСКТ ангиография, рангли доплер сканерлаш мезонларга таяниб эрта ва қиёсий ташхислаш алгоритмлари ишлаб чиқилганлиги, беморларни касаллик ривожланиши сабабидан келиб чиққан ҳолда касалликнинг даволаш самарадорлигини оширувчи, иктисодий сарф-харажатларни қисқартирувчи ва беморларнинг ҳаёт тарзи сифатини яхшиловчи даволаш алгоритмлари ишлаб чиқилиши билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларини жорий қилиниши.**

Вертебро-базиляр тизимда қон айланиш етишмовчилигида кўрув аъзоси зарарланишини ташхислаш ва даволаш усуллариини такомиллаштириш бўйича олинган илмий натижалар асосида (Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги хузуридаги илмий техник кенгашнинг 2025 йил

20 майдаги 14/07 хулосасига кўра):

**Биринчи илмий янгилик:** офтальмологик ва нейрофизиологик текширув усуллардан фойдаланган холда вертебро - базиляр тизимда қон айланиши етишмовчилигида кўрув аъзоларидаги ўзгаришларни эрта аниқлаш, уларнинг дифференциал диагностикаси ва уларга тизимли комплекс ёндошув мезонлари асосланган. **Илмий янгиликнинг ахамияти:** Тадқиқот натижаларининг илмий ахамияти олинган янгилик вертебро-базиляр тизими қон айланиш етишмовчилигида брахиоцефал артериялар ва кўз артериясида систолик босимнинг камайиши хисобига компьютер периметрия текширувида ўртача сезувчанлик (MS) кўрсаткичининг камайиши кўрув аъзоси зарарланишини дифференциал ташхислашни ўрганишга катта хисса қўшадиган ўзига хос назарий ахамиятга эга эканлиги билан белгиланган. **Илмий янгиликнинг амалиётга жорий қилиниши:** олинган илмий-амалий натижалар Республика клиник офтальмологик шифохонаси бўйича буйруқ (буйруқ № 33П, 29.08.2024й), РИКМИАТМ Термиз филиали бўйича буйруқ (буйруқ № 18, 30.08.2025й) билан амалиётга жорий қилинган. **Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги:** вертебро-базиляр тизим етишмовчилигида офтальмологик ва нейрофизиологик текширувлардан фойдаланиш кўрув аъзоси зарарланишини эрта аниқлаш, ва дифференциал ташхислашда ва асоратлар ривожланишини камайишига олиб келган. **Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги:** Вертебро-базиляр тизими етишмовчилигида кўрув аъзоларини зарарланишини комплекс ташхислашда офтальмологик ва нейрофизиологик текширувлар билан бирга БЦА томирлар РДС текшируви ва МКСТ А текширувидан фойдаланиш беморларни офтальмолог, невролог, қон томир жаррохларига қайта-қайта мурожаатини чеклайди ва хар бир беморга сарфланган маблағнинг 885 000 сўмгача тежалишини кўрсатган. Бу эса маблағни тежалиши, мукаммаллаштирилган ташхислаш жараёнини таъминлаган. **Хулоса:** Вертебро-базиляр тизимда қон айланиш етишмовчилигида офтальмологик ва нейрофизиологик текширувлардан комплекс фойдаланиш кўрув аъзоси зарарланиши эрта аниқлаш ва асоратлар ривожланишин олдини олиши мумкинлиги аниқланди.

**Иккинчи илмий янгилик:** вертебро-базиляр тизим етишмовчилигида ривожланувчи кўз олмалари оптокинетики нистагм ва саккадик харакатларини объектив текширув усули ёрдамида клиник офтальмологик бахолаш имконияти исботланган. **Илмий янгиликнинг ахамияти:** Вертебро-базиляр тизими қон айланиш етишмовчилигида ривожланувчи оптокинетики нистагм ва кўз олмалари саккадик харакатларини бузилишини Видеонистагмография текширув усули орқали клиник офтальмологик бахолаш имконияти аниқланди. **Илмий янгиликнинг амалиётга жорий қилиниши:** олинган илмий-амалий натижалар Республика клиник офтальмологик шифохонаси бўйича буйруқ (буйруқ № 33П, 29.08.2024й), РИКМИАТМ Термиз филиали бўйича буйруқ (буйруқ № 18, 30.08.2025й) билан амалиётга жорий қилинган. **Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги:** илк бор вертебро-базиляр тизим етишмовчилигида кўз олмалари окуломотор фаолиятини

офтальмологик ва клиник баҳолаш имконияти ўрганилди. **Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги:** Кўз олмалари окуломотор фаолиятини ноинвазив хисобланган Видеонистагмография текширув усули ёрдамида текширилди ва қайта-қайта офтальмологик текширувлар учун сарф харажатлар камайди. **Хулоса:** Вертебро-базиляр тизимда қон айланиш етишмовчилигида кўз олмалари окуломотор фаолиятини ноинвазив видеонистагмография текширув усулда ўрганиш клиник амалиётда муҳим ахамиятга эга эканлиги аниқланди.

**Учинчи илмий янгилик:** комплекс ташхислаш ёрдамида вертебро-базиляр тизим етишмовчилиги ҳолатини спонтан нистагмга асосланган ҳолда ҳавфсиз пароксизмал позициян бош айланиш ва вестибуляр нейронит касалликларидан дифференциал ташхисотини ўтказиш имконияти исботланган. **Илмий янгиликнинг ахамияти:** Вертебро-базиляр тизим қон айланиши етишмовчилиги клиник жихатидан вестибуляр касалликлар ҳавфсиз пароксизмал позициян бош айланиш ва вестибуляр нейронит касалликлардан дифференциал диагностика қилиш учун ўтказиш имконияти аниқланди. **Илмий янгиликнинг амалиётга жорий қилиниши:** олинган илмий-амалий натижалар Республика клиник офтальмологик шифохонаси бўйича буйруқ (буйруқ № 33П, 29.08.2024й), РИКМИАТМ Термиз филиали бўйича буйруқ (буйруқ № 18, 30.08.2025й) билан амалиётга жорий қилинган. **Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги:** илк бор вертебро-базиляр тизим етишмовчилигини вестибуляр касалликлардан дифференциал ташхислашда видеонистагмография текширув усулидан фойдаланилди. **Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги:** ВБТ етишмовчилиги бўлган ҳолатида бўлган беморларда ривожланувчи спонтан нистагмни видеонистагмография текширув усулидан фойдаланилди. Бу усул ёрдамида ортиқча брахиоцефал артериялар МСКТ ёки рангли доплер сканерлаш текширувларини ўтказишдан қисман чекланади. **Хулоса:** Вертебро-базиляр тизимда қон айланиш етишмовчилиги ҳолатини вестибуляр касалликлардан дифференциал ташхислашда спонтан нистагмни видеонистагмография текширувидан фойдаланган ҳолда ўрганиш самарали эканлиги ўз тасдиғини топди.

**Тўртинчи илмий янгилик:** брахиоцефал артерияларда ўтказилган жаррохлик амалиётларидан олдинги ва кейинги даврда нейрофизиологик ва офтальмологик текширувлардан фойдаланган ҳолда даволаш самарадорлигини асосланган. **Илмий янгиликнинг ахамияти:** Вертебро-базиляр тизимда қон айланиши етишмовчилигида кўрув аъзолари томонидан бўладиган қуйидаги ўзгаришлар жаррохлик амалиётига кўрсатма бўлиб хисобланади: компьютер периметрия текширувида сезувчанлик кўрсаткичининг доплерография кўраткичларига боғлиқ ҳолатда камайганлиги; видеонистагмография текширувида Де Клеин ва Хаутант тестлари мусбатлиги, оптокинетик нистагм индукцияси пасайганлиги ва унинг амплитуда ассимметрияси кўрсаткичи кўпайганлиги. Рефлектор саккадик ҳаракатларнинг латентлик кўрсаткичи ошганлиги ва аниқлиги ва тезлик кўрсаткичи; **Илмий янгиликнинг амалиётга жорий**

**қилиниши:** олинган илмий-амалий натижалар Республика клиник офтальмологик шифохонаси бўйича буйруқ (буйруқ № 33П, 29.08.2024й), РИКМИАТМ Термиз филиали бўйича буйруқ (буйруқ № 18, 30.08.2025й) билан амалиётга жорий қилинган. **Илмий янгиликнинг ижтимоий самарадорлиги:** илк бор вертебро-базиляр тизим етишмовчилигини бўлган беморларни қон томир жаррохлари билан ҳамкорликда текшириш ва брахиоцефал артерияларда жаррохлик амалиётлари орқали беморлар асоратларни олдини олинадиган, ногиронлик ҳолатлари кўпайишини олди олинадиган. **Илмий янгиликнинг иқтисодий самарадорлиги:** ВБЕ бўлган беморларда инсултлар, кўрликни олдини олиш жамиятда ногиронлик ривожланишини камайтиради. **Хулоса:** Вертебро-базиляр тизимда қон айланиш етишмовчилигида брахиоцефал артерияларда жаррохлик амалиётларини ўтказиш беморларда асоратлар ривожланишини олди олинган бўлади.

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

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 18 та илмий иш чоп этилган бўлиб, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 6 та мақола, жумладан, 4 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг ҳажми 116 бетни ташкил этган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объекти ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг ишончлилиги асосланган, уларнинг назарий ва амалий аҳамиятлари очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш рўйхати, ишнинг апробацияси натижалари, нашр қилинган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Вертебро-базиляр қон айланиш тизимига оид етишмовчилик ҳолатларининг тўғри ташҳисотидаги долзарбликлар**» деб номланган биринчи бобида адабиётлар шарҳи келтирилган. Унда вертебро-базиляр етишмовчилик этиологияси ва патогенезининг замонавий концепцияси ва ушбу ҳолатда ривожланадиган кўрув аъзоларидаги ўзгаришлар ҳақида замонавий маълумотлар, офталмологияда видеонистагмография текширув усулини қўллаш орқали кўз олмалари

окуломотор фаолиятини баҳолаш ва вертебро-базиляр етишмовчиликда кўрув аъзолари зарарланишининг ташхислашда мавжуд камчиликларни бартараф этиш усуллари батафсил таҳлил этилган. Боб сўнгида таҳлил қилинган материал умумлаштирилиб, хулосалар берилган.

Диссертациянинг «**Вертебро-базиляр тизими қон айланиш етишмовчилигида кўрув аъзолари зарарланишини ташхислаш, даволаш материал ва усуллари**» деб номланган иккинчи бобида текширилган беморларнинг умумий тавсифи ва қўлланилган услублар баён этилган. Илмий ишда Ўзбекистон Республикаси Ички Ишлар Вазирлиги Марказий госпитали Ихтисослаштирилган жаррохлик бўлимида 2021-2024 йиллар давомида стационар даволанган кўрув аъзоларида ўзгариш бўлган вертебро-базиляр етишмовчилиги билан стационар даволанган 115 бемор (230 та кўз)ни ўрганиш маълумотлари тақдим этилган.

Вертебро-базиляр етишмовчилиги бўлган беморларга ўтказилган даво муолажалари кўра асосий ва таққослаш гуруҳларига бўлинди. Асосий гуруҳ ўтказилган хирургик даво турига кўра ўз ичида 2 гуруҳга бўлинишди.

Таққослаш гуруҳида 42 (84 та кўз), I асосий гуруҳда 35 (70 та кўз), II асосий гуруҳда 38 (76 та кўз) нафар бемор текширилди.

Жинсига кўра гуруҳларда эркаклар кўпчиликни ташкил этишди: 72 нафар эркак (62%) ва 43 нафар аёл (38%). Беморларнинг ёши 34 дан 75 ёш оралиғида бўлиб, ўртача  $59,3 \pm 16,0$  ёшни ташкил этди.

Шу муносабат билан, қуйида келтириладиган натижаларни тавсифлашда кўзлар сони бўйича маълумотлар берилади. Ушбу тадқиқот ишига кўришга тасир кўрсатувчи кўрув аъзоларининг бошқа касалликлари қарилик катарактаси, глаукома, диабетик ретинопатиялар, ўрта ва юқори даражадаги рефракция аномалиялари, тўр парда дистрофик касалликлари бўлган беморлар тадқиқотга жалб этилмади.

Барча гуруҳдаги беморларга Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 23.07.2012 йилдаги 128-сонли қарори билан қабул қилинган «Офтальмологик диагностика ва даволаш стандарти»га асосан тегишли терапевтик даволаш усуллари буюрилди.

I асосий гуруҳдаги беморларга 35 нафар беморда брахиоцефал артерияларда очиқ турдаги жаррохлик амалиётлари ўтказилди. Ушбу гуруҳдаги беморларга жаррохлик амалиётидан олдинги даврда кўрув аъзолари зарарланиш ҳолатларини ўрганиш учун умумофтальмологик, махсус офтальмологик, электро ва нейрофизиологик текширувлар ўтказилди. Нейрофизиологик текширув усули сифатида Видеонистагмография (VNG 415 Interacoustics, Dania) ўтказилди. Ушбу ўтказилган текширув усуллари жаррохлик амалиётидан 1 ойдан сўнг ва 6 ойдан сўнг қайта ўтказилди.

II асосий гуруҳдаги 38 нафар бемор брахиоцефал артерияларда ангиографик стентлаш амалиёти ўтказилди. Ушбу гуруҳдаги беморларга жаррохлик амалиётидан олдинги даврда кўрув аъзолари зарарланиш ҳолатларини ўрганиш учун умумофтальмологик, махсус офтальмологик, электро ва нейрофизиологик текширувлар ўтказилди. Нейрофизиологик

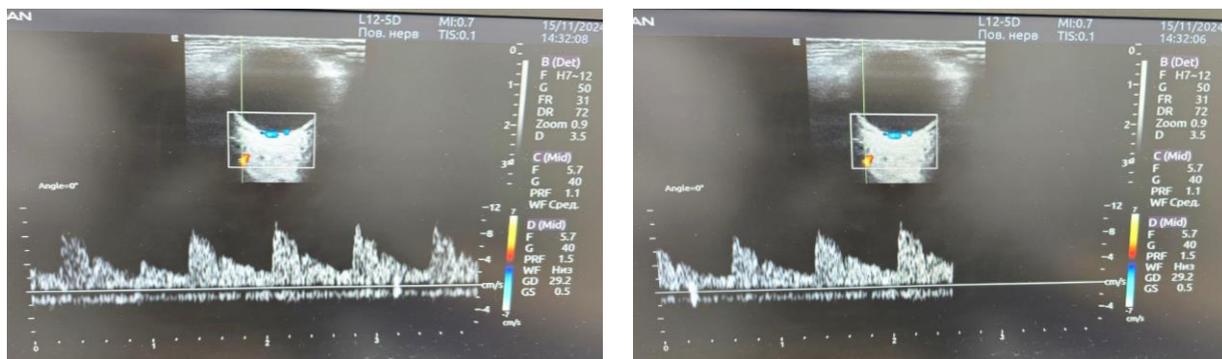
текширув усули сифатида Видеонистагмография (VNG 415 Interacoustics, Dania) ўтказилди. Ушбу ўтказилган текширув усуллари жаррохлик амалиётидан 1 ойдан сўнг ва 6 ойдан сўнг қайта ўтказилди.

Қиёслаш гуруҳига 42 нафар бемор жалб қилинган бўлиб, бу гуруҳдаги беморларга консерватив даво муолажалари ўтказилди. Даво муолажалари сифатида реологияни яхшиловчи, қон томирларни кенгайтирувчи, нейротекцияловчи, витамин терапия, қон суюлтирувчи антиагрегант, гиполипидемик, гипотензив ва гипогликемик препаратлардан фойдаланилди.

Барча беморларни даволашда тиббий стандартлар асосида дори воситалари буюрилди. Даволаш чора тадбирлари 1996 - йил 29 августдаги 265-І-сонли Ўзбекистон Республикасининг «Фуқаролар соғлиғини сақлаш тўғрисида»ги қонуни ҳамда ҳалқаро норматив ҳужжатлар талабига мувофиқ 2013-йилда қайта кўриб чиқилган «Хелсинки декларацияси»нинг 9-нашрига асосан ахлоқий тамойилларга кўра амалга оширилди.

**Махсус офталмологик текширувлар.** Кўрув функциялари ва энг асосийси кўриш майдонининг ўзгарувчанлиги кўздаги қон айланиши билан боғлиқлиги сабабли махсус текширув усулларида кўз олмаси томирларини ҳамда брахиоцефал қон томирларнинг рангли доплер сканерлаш текшируви ўтказилди.

A. vertebralis, a. carotis interna, a. ophthalmica ва a. centralis retina артерияларини рангли доплерография усули ёрдамида ўрганиш жараёнида бир қатор асосий гемодинамик кўрсаткичлар ўрганилди. Жумладан, систолик қон оқими тезлиги ( $V_{sys}$ ), диастолик қон оқими тезлиги ( $V_{dia}$ ), резистентлик индекси (RI), пулсация индекси (PI) ва қон оқими тезланиши вақти (Tacc).



1-расм. Кўз олмалари рангли доплерография текширув усули

$V_{sys}$  кўрсаткичи қон оқимининг систолик максимал тезлигини кўрсатиб, қон томир ўтказувчанлиги ва стеноз мавжудлигини баҳолашда қўлланилади.  $V_{dia}$  эса қон оқимининг диастолик минимал тезлигини акс эттириб, қолдиқ қон оқими ва периферик қаршилик даражасини аниқланади. Резистентлик индекси (RI),  $(V_{sys}-V_{dia})/V_{sys}$  формуласи бўйича ҳисобланиб, қон томирлардаги қаршилик даражасини аниқлайди. Пулсация индекси (PI) эса  $(V_{sys}-V_{dia})/V_{mean}$  формуласига кўра ҳисобланиб, қон оқими тезлиги тебранишининг даражаси ва умумий қаршиликни акс эттиради. Қон оқими тезланиши вақти (Tacc) қон томир деворларининг эластиклигини ва

гемодинамикага таъсир этувчи проксимал тўсиқлар мавжудлигини таҳлил қилиш учун ишлатилади.

Кўришнинг чақирилган потенциаллари комбинирлашган электроретинограф ускунасида «Кўришнинг клиник электрофизиология ҳалқаро жамияти» (ISCEV) тавсиялари асосида ҳамда А.М. Шамшинова кўрсатмаларига кўра амалга оширилди

Видеонистагмография VNG 515 INTERACOUSTICS ускунаси ёрдамида ўтказилди (3.1-расм). Текширув усули спонтан нистагмни аниқлашни, конвергенцияни баҳолашни, секин кузатув ҳаракат, саккадларни ва кўз олмаларининг вестибуляр рефлекс ҳаракатларини ўз ичига олди.

Визуал стимуляция берилган ҳолатдаги окуломотор реакцияларни ўрганиш: оптокинетик нистагмни (3.2-расмга қаранг), бош ва тананинг фазодаги ҳолатини ўзгартириш орқали нистагмни қўзғатишга асосланган тестлар (Де Клеин тести (3.3-расм), Ҳаутант тести (3.4 – расм)) қабул қилинган ҳалқаро стандартлар асосида ўтказилди.



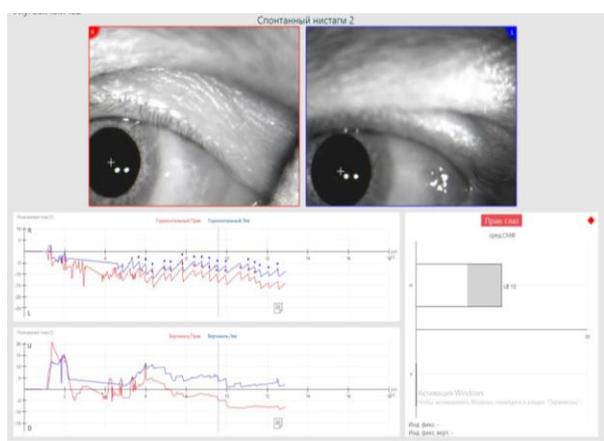
2 – расм. Оптокинетик тест ўтказиш ва ва пайдо бўлган нистагмни Видеонистагмография текширув усулида ёзиб олиш.



3 – расм. Де Клеин позицион тестини ўтказиш ва ва пайдо бўлган нистагмни Видеонистагмография текширув усулида ёзиб олиш.



4 – расм. Де Клеин позицион тестини ўтказиш ва ва пайдо бўлган нистагмни Видеонистагмография текширув усулида ёзиб олиш.



Даставвал беморларнинг гуруҳлараро умумий ва офталмологик шикоятлари ўрагилганда таққослаш гуруҳида (42 нафар бемор) деярли

барча шикоятлар даволашдан олдин жуда юқори даражада кузатилган бўлиб, 1 ойлик кузатувда маълум бир яхшиланиш қайд этилган. Бироқ 6 ойдан сўнг айрим шикоятлар қайта ошиб, ҳатто бош айланиши ва бош оғриғи деярли дастлабки кўрсаткичларга яқинлашган (42), бу эса консерватив даволанишнинг узоқ муддатли самараси пастлигини кўрсатади.

I асосий гуруҳда (35 нафар бемор) эса 1 ойлик кузатувда кўпгина шикоятлар бир неча баробар камайиб, 6 ойлик назоратда эса янада яхшилангани аниқланди. Бу гуруҳда кўп ҳолларда шикоятлар тўлиқ ёки деярли тўлиқ бартараф этилган.

II асосий гуруҳда (38 нафар) ҳам худди шундай динамика кузатилиб, 1 ойдан сўнг шикоятларнинг кескин камайиши ҳамда 6 ойдан сўнг янада яхшиланиши кузатилди. I ва II асосий гуруҳларда шикоятларнинг 6 ойлик назоратда ҳам барқарор равишда пасайиши кузатилди.

1-жадвал

### Гуруҳлардаги беморларда мавжуд шикоятларнинг динамикаси

Шикоятлар	Даводан олдин			1 ойдан сўнг			6 ойдан сўнг		
	Қиёслаш гуруҳи	1 асосий гуруҳ	2 асосий гуруҳ	Қиёслаш гуруҳи	1 асосий гуруҳ	2 асосий гуруҳ	Қиёслаш гуруҳи	1 асосий гуруҳ	2 асосий гуруҳ
Бош айланиши	42	35	38	38	11	10	42	2	3
Бош оғриғи	42	35	38	34	14	11	42	3	4
Қулоқда шовқин	42	35	38	42	7	9	42	4	3
Мувозанатни йўқотиш	42	35	38	37	10	8	42	6	7
Хотиранинг пастлиги	42	35	38	42	19	14	42	4	3
Кўз олдида туман пайдо бўлиши	42	35	38	36	7	9	39	5	7
Қум қадалиш хисси	42	35	38	28	10	6	33	3	2
Кўрув агнозияси	4	6	5	6	0	0	9	0	0
Ўқишнинг бузилиши	42	35	38	38	8	6	36	2	2
Ранг ажратишнинг бузилиши	37	29	32	32	9	10	29	4	5
Метоморфопсия	7	5	5	10	0	0	9	0	0
Фотопсия	37	28	30	40	4	2	42	0	0
Объектларнинг иккиланиши	33	29	35	30	3	4	35	1	1
Геміанопсия	20	25	27	28	6	5	30	0	0

### Гуруҳлараро кўриш ўткирлигининг динамик кузатуви натижалари

Такқослаш гуруҳида даволашдан олдин кўрсаткич  $0,65 \pm 0,21$  бўлиб, 1 ойдан сўнг  $0,68 \pm 0,1$  га кўтарилган, бироқ 6 ойдан кейин  $0,59 \pm 0,22$  гача пасайган. I асосий гуруҳда даволашдан олдин  $0,64 \pm 0,3$  бўлса, 1 ойдан кейин  $0,65 \pm 0,2$ , 6 ойдан кейин  $0,69 \pm 0,28$  қайд этилган. 1 ойлик даврда кўрсаткич ўзгармасдан қолган бўлса-да, 6 ойлик кузатув даврида бироз яхшиланган. II



II асосий гуруҳда иккала кўз учун defectio даражаси дастлабки қийматларига нисбатан 60% дан ортиқ камайди ва таққослаш гуруҳи кўрсаткичидан 1,6 баробар паст бўлди. Шунингдек, II асосий гуруҳда MS (ўртача сезувчанлик) дастлабки ҳолатга нисбатан 40% атрофида ошди.

Ярим йиллик текширув натижаларига кўра, II асосий гуруҳда MS назорат кўрсаткичлари назоратдагидан 8% га паст яқинлашди. Таққослаш гуруҳида эса бу тафовут 27,5% дан юқорироқ даражада сақланиб қолди. Дефективлик II асосий гуруҳда  $5,79 \pm 2,14$  ва  $7,58 \pm 2,54$  гача камайиб, бу назоратдаги  $4,99 \pm 3,06$  ва  $5,28 \pm 3,01$  га нисбатан икки баробар камроқ ошишни билдиради. Гуруҳлараро таққослаш ўтказилганда II асосий гуруҳ яхшироқ динамикани кўрсатди: 1 ойда ҳам, 6 ойда ҳам унинг кўрсаткичлари таққослаш гуруҳиникига нисбатан статистик жиҳатдан яхшиланди ( $p < 0,05$ ).

### **Гуруҳлар ўртасида оптик когерент томография кўрсаткичлари динамикаси**

Макула соҳасига оид оптик когерент томография (ОКТ) таҳлилида статистик жиҳатдан ишончли фарқлар ( $p < 0,05$ ) фовеадаги минимал қалинлик, марказий сектор, умумий қалинлик (area thickness) ҳамда сегментлар (superior, medialis, inferior, lateralis, centralis) қалинликларида қайд этилган.

Даволанишдан олдин таққослаш гуруҳи учун фовеадаги минимал қалинлик (нм) OD учун ( $213,21 \pm 22,07$ ) OS да бу кўрсаткич  $221,1 \pm 24,95$ , назорат гуруҳига нисбатан мос равишда 3,57%, 5,85% бўлди ( $p < 0,05$ ). Ўз навбатида I асосий гуруҳда ушбу кўрсаткич мос равишда 2,81% ва 8,94% ни ташкил этган бир вақтда, II асосий гуруҳда пасайиш эса 5% ҳамда 9,63% ни ташкил этди ( $p < 0,05$ ). Фовеадаги минимал қалинлик (нм) 1 ойдан кейин таққослаш гуруҳи ва I асосий гуруҳда ўзгаришсиз ва енгил пасайиш билан кузатилди лекин II асосий гуруҳда даволашдан олдинги натижаларига нисбатан ижобий тенденция кузатилди.

II асосий гуруҳда 6 ойдан сўнг ушбу кўрсаткич бўйича натижалар даволашдан олдингига нисбатан 1,08 мартага, I асосий гуруҳда эса 1,0 мартага ошган бўлса, таққослаш гуруҳида бу ҳолат аксинча 0,98 мартага пасайиш билан кузатилди. Марказий сектор қалинлиги бўйича даволанишдан олдин таққослаш гуруҳи учун назорат гуруҳига нисбатан 5,29% паст бўлиб, бу бўйича фарқ 4,24% ни ташкил этди ( $p < 0,05$ ). I асосий гуруҳда бу қалинлик назорат гуруҳига нисбатан 11,23% ва 2,59% га, II асосий гуруҳда эса 9,13% ва 6,79% га пасайганлиги қайд этилди.

Назорат гуруҳида (OU) тўр парданинг ўртача қалинлиги  $289,87 \pm 22,65$  нм ни ташкил этди. Таққослаш гуруҳи, I асосий гуруҳ ва II асосий гуруҳда кўрсаткичлар назорат гуруҳига нисбатан статистик жиҳатдан сезиларли даражада паст бўлди ( $p < 0,05$ ). Даволашдан кейин 1 ой ўтгач, тўр парда қалинлигининг ўртача қиймати таққослаш гуруҳида янада пасайган бўлса ( $267,70 \pm 22,18$  нм), I ( $275,04 \pm 24,41$  нм) ва II асосий гуруҳда ( $274,77 \pm 23,99$  нм) эса ошди. Бироқ, шунга қарамай барча гуруҳларда кўрсаткичлар назорат

гурухидаги қийматлардан пастлигича қолди ( $p < 0,05$ ). 6 ой ўтгач, таққослаш гурухидан ташқари қолган икки гуруҳда тўр парда қалинлигининг кўрсаткичларида яхшиланиш кузатилди. I асосий гуруҳда кўрсаткичлар  $279,36 \pm 22,67$  нм га, II асосий гуруҳда  $281,56 \pm 25,89$  нм ни ташкил этди. ( $p < 0,05$ ).

Даволашдан олдин макуланинг superior секторида таққослаш гуруҳида кўрсаткичлар назорат гуруҳига нисбатан паст бўлиши 1,4%, I асосий гуруҳда 2,2%, II асосий гуруҳда эса 4,9% ни ташкил этди ( $p > 0,05$ ). Medialis секторида пасайиш таққослаш гуруҳида 2,1%, I асосий гуруҳда 3,1%, II асосий гуруҳда эса 5,1% га етди. Lateralis секторида II асосий гуруҳда пасайиш энг юқори бўлиб, 8,9% ни ташкил этди, centralis секторида эса таққослаш гуруҳида 7,2%, II асосий гуруҳда эса 8,5% пасайиш кузатилди. Бу маълумотлар макулани зарарланишининг нобарқарорлигини ва касалликнинг чуқурлашганини кўрсатади. 1 ойдан сўнг ижобий ҳолат асосан иккала асосий гуруҳда қайд этилган бўлса, 6 ойдан кейин барча секторлар бўйича сезиларли яхшиланиш асосан II асосий гуруҳда кузатилди. Superior секторида яхшиланиш 6,5% бўлиб, назорат гуруҳи даражасига етди, Medialis секторида яхшиланиш 4,1%, lateralis секторида эса 6,9% қайд этилди. Centralis секторида ижобий динамика 4,8% бўлиб, назорат гуруҳига яқинлашди. I асосий гуруҳда ва айниқса таққослаш гуруҳида ўзгаришлар сезиларли даражада бўлмай, кўрсаткичлар назорат гуруҳидан ўртача 5–7% паст бўлиб қолди.

Гуруҳлар ўртасида кўрув нерви диски параметрларида (ONH - Optic Nerve Head parameters) GCL + Macula ҳамда RNFL Total thickness кўрсаткичлари. Даволашдан олдин GCL + Macula кўрсаткичлари барча гуруҳларда назорат гуруҳи билан таққослаганда асосий ва таққослаш гуруҳларида сезиларли фарқ қайд этилди. Inferior қавати назорат гуруҳи ва таққослаш гуруҳида мос равишда  $80,86 \pm 7,09 / 77,17 \pm 6,81$  бўлиб, назорат гуруҳига нисбатан 4,6% паст бўлди. I ва II асосий гуруҳда бу кўрсаткич мос равишда  $74,95 \pm 6,35$ ,  $74,45 \pm 6,65$  ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 7,3%, 7,9% камайган. Superior қавати назорат гуруҳида  $83,97 \pm 6,01$  бўлса, таққослаш гуруҳида  $80,23 \pm 5,67$ , яъни назорат гуруҳига нисбатан 4,4% паст. I ва II асосий гуруҳларда бу кўрсаткич мос равишда  $78,07 \pm 5,87$  (-7% паст) ва  $77,60 \pm 5,62$  (-7,6% паст) ни ташкил этди.

1 ойдан кейин Inferior ва Superior қаватлари барча гуруҳларда яхшиланган. Таққослаш гуруҳида Inferior кўрсаткичи  $78,19 \pm 6,65$ , I асосий гуруҳда  $80,16 \pm 6,57$  га, II асосий гуруҳда  $81,02 \pm 6,68$  бўлиб фоиз кўрсаткичлари мос равишда 7.2%, 6.9%, 8.8% га ошган. 6 ойдан сўнг таққослаш гуруҳида Inferior  $72,44 \pm 7,25$  га тушиб, 6.1% га камайган. I ва II асосий гуруҳда бу кўрсаткич  $83,23 \pm 6,54$  ва  $83,62 \pm 6,17$  ни ташкил қилиб мос равишда 11% ва 12.3% га ошган.

Superior қаватидаги натижалар 1 ойдан кейин таққослаш гуруҳида Superior даволашдан олдингига нисбатан 7,6% ошган. I ва II асосий гуруҳларда бу кўрсаткич даволашдан олдингига нисбатан мос равишда 6,5%

ва 9% яхшиланган. 6 ойдан кейин Superior қавати II асосий гуруҳда максимал даражада яхшиланиб, даволашдан олдингига нисбатан 12,% ошган.

Nasalis қавати 6 ойдан кейин II асосий гуруҳда 16,4% га яхшиланди. Temporalis қавати эса 13,8% яхшиланди. Таққослаш гуруҳида бу кўрсаткичлар Nasalis 65,29±7,41, Temporalis 68,72±6,58 га тушди.

RNFL Total thickness кўрсаткичлари даволашдан олдин таққослаш гуруҳида назоратга нисбатан 7% паст бўлган. I ва II асосий гуруҳларда бу кўрсаткичлар мос равишда 9,6% ва 9,7% паст кўрсаткични ташкил этди. I ойдан кейин бу кўрсаткич таққослаш гуруҳида даволашдан олдингига нисбатан 1,02 марта (2%) ошган, I асосий гуруҳда 5,9% яхшиланган. II асосий гуруҳда эса 9% ошган. 6 ойдан сўнг II асосий гуруҳда Total thickness даволашдан олдингига нисбатан 13,7 % ошган. I асосий гуруҳда 11% ошиб, таққослаш гуруҳида эса пасайиш қайд этилди ва кўрсаткич 86,81±10,07 ни ташкил қилди. Шунингдек, II асосий гуруҳда Superior ва Inferior RNFL қаватлари Superior қавати 6 ойдан сўнг 115,91±9,70 га етган, даволашдан олдингига нисбатан 15,1% яхшиланди. Inferior қавати эса 16,1% яхшиланган. Таққослаш гуруҳида Superior 95,03±10,94 ва Inferior 96,85±12,16 ни ташкил этди.

Хулоса қилиб айтганда, GCL + Macula ва RNFL кўрсаткичлари даволашга нисбатан юқори сезгирлик кўрсатди. Асосий гуруҳлар, айниқса II асосий гуруҳдаги яхшиланишлар максимал даражада бўлиб, 1,09 дан 1,16 мартагача яхшиланиш қайд этилди. Таққослаш гуруҳида ҳам ижобий ўзгаришлар кузатилган бўлса-да, улар асосий гуруҳларга нисбатан паст даражада бўлиб, даво усулининг самарадорлигини кўрсатади.

### Гуруҳлар ўртасида видеонистагмография кўрсаткичлари динамикаси

	Кузатув даври	Де Клеин тести		Хаугант тести	
		мусбат	манфий	мусбат	манфий
Назорат гуруҳи	Кузатув даврида	0	30	0	30
Таққослаш гуруҳи (N 42)	Даволашдан олдин	42	0	40	2
	Даволашдан 1 ой ўтиб	17	25	12	30
	Даволашдан 6 ой ўтиб	39	3	37	5
1 асосий гуруҳи (N 35)	Даволашдан олдин	35	0	33	2
	Даволашдан 1 ой ўтиб	12	20	18	17
	Даволашдан 6 ой ўтиб	2	33	3	32
2 асосий гуруҳ (N 38)	Даволашдан олдин	38	0	35	3
	Даволашдан 1 ой ўтиб	8	30	3	35
	Даволашдан 6 ой ўтиб	0	38	1	37

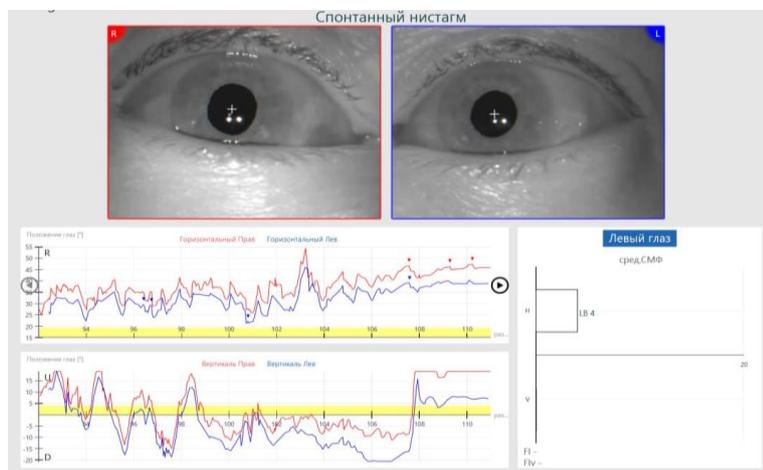
Бу тестлар айнан ВБЕ бўлган беморларда ривожланувчи спонтан нистагмни ўрганиш учун ўтказилади. Даволашдан олдинги даврда барча

гурухларда Де Клеин ва Хаутант тестлари мусбат бўлган. Таққослаш гуруҳида 1 ойлик кузатув даврида мусбат синмалар ўртача 35% га камайган лекин бойдан сўнг бу кўрсаткич 90% ҳолатда мусбат бўлганлиги аниқланди. 1 ва 2 асосий гуруҳларда энг яхши мусбат динамика бойлик кузатувларда аниқланди яъни мусбат синмалар сони 95% га камайган.

Назорат гуруҳида оптокинетик нистагмнинг (ОКН) ўртача кўрсаткичи  $37,99 \pm 8,57$  °/сек бўлиб, бу нормал параметрларни акс эттиради. Даволашдан олдин таққослаш гуруҳи кўрсаткичи назорат гуруҳига нисбатан 36% паст ( $p < 0,05$ ) бўлиб, бу вертебро-базиляр тизимда қон айланиши бузилиши оқибатида кўз ҳаракатларининг пасайганини тасдиқлайди. Даволашдан бир ой ўтиб кўрсаткич 11,6% гача ошди. Бироқ 6 ойдан кейин эса 13,3% га пасайганлиги аниқланди.

I асосий гуруҳда бир ой даволаш ичида кўрсаткич 45,8% гача ошди ( $p < 0,05$ ). II асосий гуруҳда ўсиш 1 ойдан кейин  $35,96 \pm 5,89$  га, 6 ойдан кейин эса  $39,23 \pm 8,77$  гача ошди ва ва дастлабки кўрсаткичларга нисбатан 46,9% га катталашди ( $p < 0,05$ ).

ОКН амплитудаси асимметрияси (%) уччала гуруҳларда даволашдан олдин деярли бир ҳил кўрсаткичларга эга бўлиб, бир биридан статистик ишончсиз фарқланиш кўрсатди. Таққослаш гуруҳида ОКН амплитуда асимметрияси назорат гуруҳига нисбатан  $11,09 \pm 2,22\%$  дан  $4,7 \pm 1,6\%$  гача ошди яъни 2,3 марта ошган ( $p < 0,05$ ), бу кўз ҳаракатларининг марказий бошқарувининг бузилганлигини кўрсатади. Даволашдан кейин бир ой ичида кўрсаткич  $11,39 \pm 2,04$  гача, 6 ойдан сўнг  $13,18 \pm 2,22$  % гача ошди.



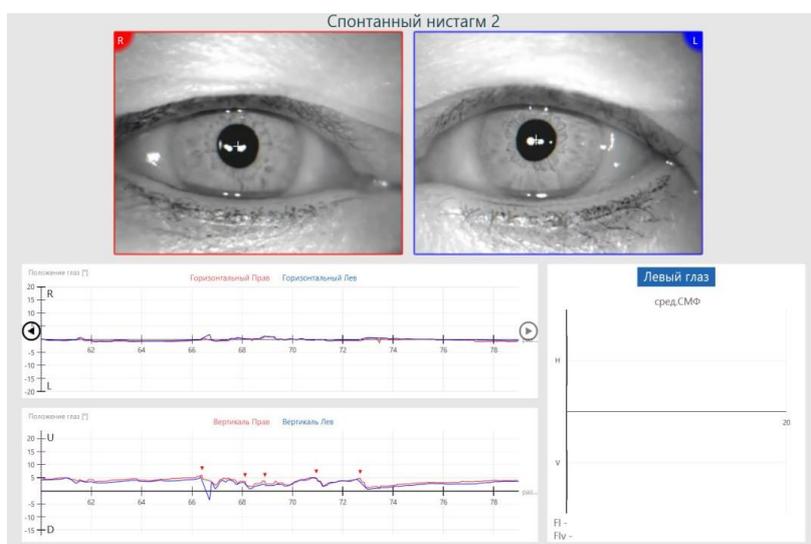
7-расм. Де Клеин тестида кўз олмаларида ривожланувчи спонтан нистагм

I асосий гуруҳда даволашдан олдин  $12,7 \pm 2,23$  % бўлган натижа, 1 ойдан сўнг 32,8%, 6 ойдан сўнг 41,9% га камайди, назорат гуруҳи кўрсаткичларига яқинлашди ( $4,7 \pm 1,6\%$ ) ( $p < 0,05$ ).

II асосий гуруҳда ҳам 6 ойдан кейин амплитуда асимметрияси бошланғич кўрсаткичга нисбатан 45% га пасайиши ( $p < 0,05$ ) кузатилди. ОКН тебраниш частотасининг асимметрияси (%) таққослаш гуруҳида даволашдан олдин бу кўрсаткич назорат гуруҳига нисбатан 2,7 марта юқори ( $12,23 \pm 5,39\%$  га нисбатан  $4,48 \pm 1,49\%$ ;  $p < 0,05$ ) натижани кўрсатган бўлса, даволашдан

кейин бир ой ўтгач кўрсаткич 14% пасайди ( $10,49 \pm 1,9$ ) ва 6 ойдан кейин эса бироз ошди ( $11,8 \pm 3,08\%$ ;  $p < 0,05$ ).

Рефлектор саккада параметрларидан латентлик даволашдан олдин ўрганилаётган барча гуруҳда назорат гуруҳига нисбатан ўртача 34,6% га юқори ( $p < 0,05$ ) эканлиги қайд этилди, 1 ойдан сўнг назоратга нисбатан таққослаш гуруҳи натижалари 29,4% (-5,2) га, I асосий гуруҳда 18,8% (-15,8) га, II асосий гуруҳда 15,6% (-19,0) га баланд кўрсаткичларни сақлаб қолиб, иккала асосий гуруҳларда даводан олдинги натижаларга нисбатан кескин пасайиш кузатилди. 6 ойдан сўнг таққослаш гуруҳида кескин кўтарилиб, назоратга нисбатан 40,5%, даволашдан олдинги натижаларига нисбатан эса 5,9% баландроқ бўлди. I ва II асосий гуруҳлар мос равишда 14,7% ва 7,8% натижа билан латентлик деярли нормаллашди.



8 - расм. Операциядан кейин 6 ой ўтгач. Горизонтал ва вертикал тебранишлар амплитудаси камайган. Спонтан нистагм намоён бўлмаган. Кўз олмалари ҳолати барқарорлашган. Визуал фиксация яхши сақланиши кузатилади. Тез фаза амплитудаси пасайиб, секин фаза устунлиги сезиларли равишда камайган.

Таққослаш гуруҳида рефлектор саккадалар аниқлиги даводан олдин назорат гуруҳига нисбатан 17,8% паст ( $77,91 \pm 6,04\%$  /  $94,84 \pm 3,71\%$ ;  $p < 0,05$ ). Нормал натижаларга нисбатан I ва II асосий гуруҳларда 11,0% (-6,8%) ҳамда 5,5% (-12,3%) га пасайиш кузатилиб назорат гуруҳи кўрсаткичларига яқинлашди. 6 ойдан сўнг ҳам бу каби ҳолат қайд этилиб назоратдан фарқ 8,05% ва 4,39% ни ташкил этди.

Даволашдан олдин рефлектор саккада тезлиги кўрсаткичлари назорат гуруҳи билан солиштирилганда, таққослаш гуруҳида 29,8% га камайган. I ва II асосий гуруҳларда пасайиш мос равишда 27,6% ва 27,4% ни ташкил этди.

Даволашдан кейин 1 ой ўтиб I асосий гуруҳда кўрсаткич аввалгига нисбатан 14% га ошган ( $340,41^\circ/\text{с}$   $298,4^\circ/\text{с}$  га нисбатан), бу назорат гуруҳи билан фарқни 17,4% гача қисқартирган. II асосий гуруҳда яхшиланиш 19,5% ни ташкил этиб ( $357,8^\circ/\text{с}$   $299,29^\circ/\text{с}$  га нисбатан), назорат гуруҳи билан фарқ 13,2% га қисқарган. Фақат таққослаш гуруҳида яхшиланиш минимал

даражада — 5% ( $303,68^{\circ}/с$   $289,29^{\circ}/с$  га нисбатан) бўлиб, саккада тезлиги назорат гуруҳига нисбатан 26,3% га пастлигича қолиб кетди.

I асосий гуруҳда саккада тезлиги аввалги даражага нисбатан 21,8% га ошди ва назорат гуруҳи билан фарқ 11,8% га қисқарган, II асосий гуруҳда бу кўрсаткич 27,6% ва 7,4% ни ташкил этди. Таққослаш гуруҳида саккада тезлиги 10,7% га пасайган. II асосий гуруҳнинг кўрсаткичлари I асосий гуруҳга нисбатан 5,1% га, таққослаш гуруҳига нисбатан эса 39% га юқори бўлган.

### **Гуруҳлар ўртасида кўрув потенциаллари кўрсаткичлари динамикаси**

Таққослаш гуруҳи ҳамда I ва II асосий гуруҳларда даволашдан олдин P100 латентлик вақти назоратдаги қийматларга нисбатан мос равишда иккала кўз учун ўртача 18,5%, 15,9% ҳамда 19,8% га кўпайди. Бу каби кўрсаткичларнинг ошиши ўз навбатида кўрув сигналларининг ретрохиазмал йўллар орқали бирламчи кўриш пўстлоғига (V1) етиб боришида секинлашганини кўрсатади. N<sub>75</sub>-P<sub>100</sub> ва P<sub>100</sub>-N<sub>145</sub> амплитудалари назоратдагига нисбатан гуруҳлар кетма-кетлигига кўра 1,86 (-46,4%), 1,79 (-44,1%), 1,79 (-44,3%) мартага пасайган бўлиб, бу кўрув пўстлок марказларининг функционал фаоллиги камайганлигини кўрсатади.

Назорат гуруҳида N<sub>75</sub>-P<sub>100</sub> амплитудаси иккала кўз учун ўртача  $6,99 \pm 2,575$  мкВ, P<sub>100</sub>-N<sub>145</sub> амплитудаси эса  $7,19 \pm 2,16$  мкВ ни ташкил этди. Таққослаш гуруҳида бу кўрсаткичлар  $3,75 \pm 2,975$  ва  $4,12 \pm 2,58$  мкВ бўлиб, назорат гуруҳига нисбатан мос равишда 46,3% ва 42,7% га камайган. I ва II асосий гуруҳларда ҳам назорат гуруҳига нисбатан N<sub>75</sub>-P<sub>100</sub> амплитудаси мос равишда 44,1% ва 44,3%, P<sub>100</sub>-N<sub>145</sub> амплитудаси эса 41,9% ва 45% га паст кўрсаткичлар қайд этилган.

I ойдан сўнг таққослаш гуруҳида N<sub>75</sub>-P<sub>100</sub> ва P<sub>100</sub>-N<sub>145</sub> амплитудалари даводан олдинги натижаларга қараганда мос равишда 25,3% ва 14,3% га ошган. Асосий гуруҳда амплитудалар сезиларли даражада юқори бўлиб, N<sub>75</sub>-P<sub>100</sub> 32%га, P<sub>100</sub>-N<sub>145</sub> эса 47,8% ошди. II асосий гуруҳда ушбу кўрсаткичлар янада юқори бўлиб, N<sub>75</sub>-P<sub>100</sub> ва P<sub>100</sub>-N<sub>145</sub> амплитудалари мос равишда  $6,27 \pm 2,96$  ва  $6,64 \pm 2,78$  мкВ ни ташкил этди.

Таққослаш гуруҳида N<sub>75</sub>-P<sub>100</sub> амплитудаси  $4,03 \pm 3,09$  мкВ, P<sub>100</sub>-N<sub>145</sub> эса  $4,39 \pm 2,41$  мкВ бўлиб, I ойлик натижаларга нисбатан пасайиш I ойда 14,2%га ва бойда 6,8% пасайиш кузатилган. I асосий гуруҳда N<sub>75</sub>-P<sub>100</sub> амплитудаси  $6,83 \pm 2,76$  мкВ ни ташкил этиб, таққослаш гуруҳига нисбатан 69,5% га юқори бўлган. P<sub>100</sub>-N<sub>145</sub> амплитудаси эса таққослаш гуруҳига қараганда 54,7% ошган.

II асосий гуруҳда N<sub>75</sub>-P<sub>100</sub> амплитудаси  $7,05 \pm 2,82$  мкВ, P<sub>100</sub>-N<sub>145</sub> эса  $7,15 \pm 2,24$  мкВ ни ташкил этиб, I асосий гуруҳга нисбатан мос равишда 3,2% ва 5,3% юқори бўлган. 6 ой ўтгач I ва II асосий гуруҳ кўрсаткичлари деярли назорат даражасига тенглашиб, латентлик ва амплитудадаги фарқ атиги 5–10% оралиғида бўлди. Шундай қилиб, P<sub>100</sub> латентлиги ишемик зарар етган кўриш тизими сегментларини сезгир равишда намоиш этувчи маркердир.

## Гурухлар ўртасида доплерография кўрсаткичлари динамикаси

A.ophthalmica ва a.centralis retina даги резистентлик (RI) ва пулсация (PI) индексларининг нормага нисбатан ўртача 10 дан 20% гача ортиши ( $p < 0,05$ ) қон томир қаршилигининг ошганлигини, шунингдек, қоннинг тўр парда ва кўрув нервида гемодинамикасини қийинлашганлигини кўрсатади. Тасс (қон оқими акселерацияси вақти) кўрсаткичи a.vertebralis, a.carotis interna, a.ophthalmica, a.centralis retina томирларида таққослаш гуруҳида нормага нисбатан мос равишда 0,84/1,0/0,82/0,83 мартага пасайиши кузатилди.

I асосий гуруҳда бу кўрсаткич 1,16/0,92/1,21/1,28 мартага, II асосий гуруҳда эса 0,84/1,07/0,85/0,78 мартага камайди.

Даволаш бошланганидан 1 ой ўтгач I ва II асосий гуруҳда дастлабки ҳолатга ҳамда таққослаш гуруҳига нисбатан ( $p < 0,05$ ) ишончли ижобий ўзгаришлар қайд этилди. Жумладан a.vertebralis ва a.carotis interna да V sys дастлабки қийматига нисбатан энг юқори кўрсаткичлар иккала асосий гуруҳда кузатилиб, I асосий гуруҳда 1,29 мартага, II асосий гуруҳда 1,38 мартага ошган. Бу перфузион босимнинг тикланиши ва гемодинамика яхшиланишини кўрсатади.

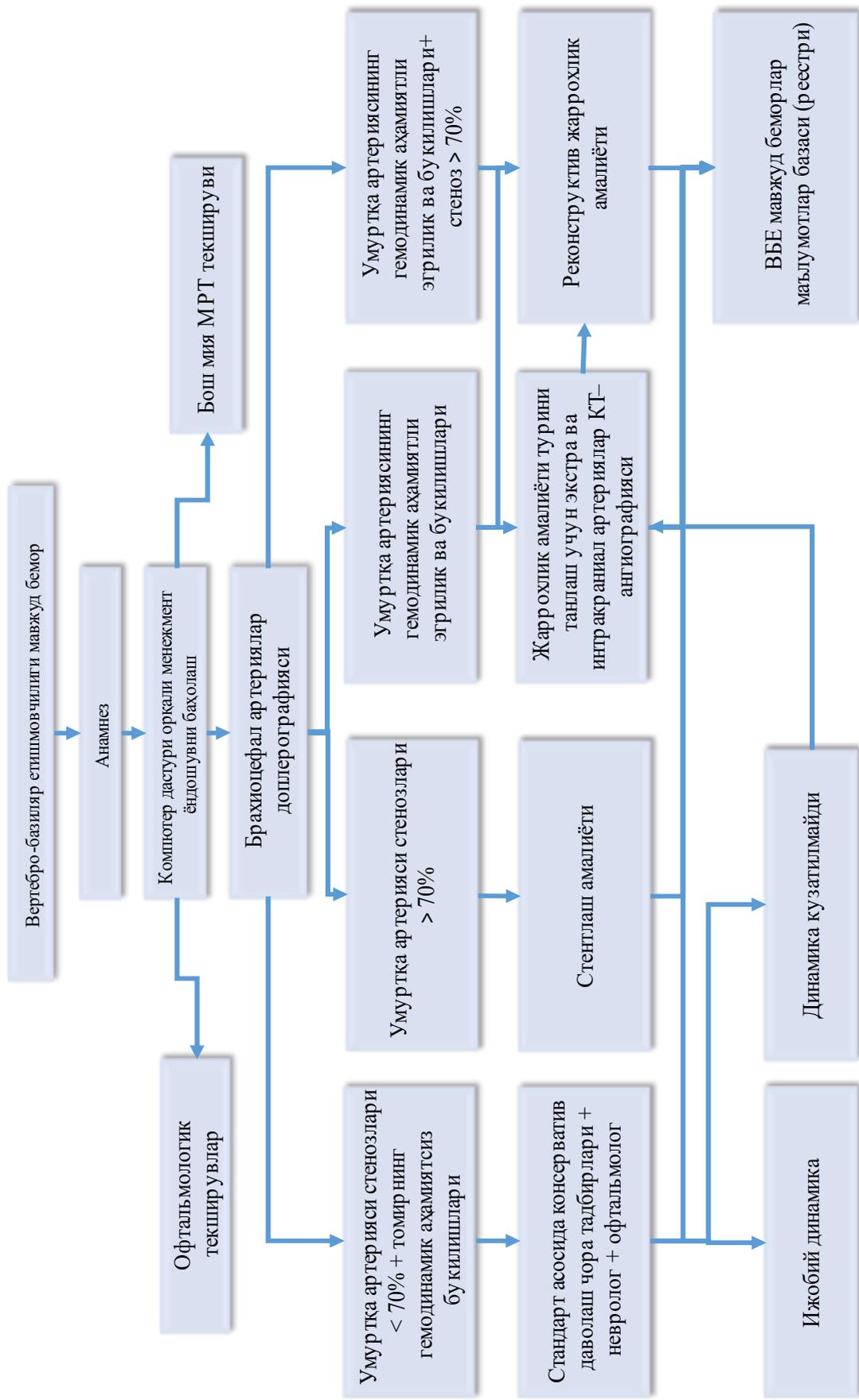
RI ва PI нинг таққослаш гуруҳида 0,88/0,91 мартага, I ва II асосий гуруҳларда 0,91/0,89 ҳамда 0,89/0,85 мартага камайиши, нормал кўрсаткичларга яқинлашди. Тасс нинг юқоридаги кетма кетликка мос равишда гуруҳларнинг ўзининг даволашдан олдинги натижаларига қараганда 0,87/0,98/0,86/0,93; 0,78/1,07/0,77/0,76; 0,74/1,05/0,79/0,74 мартага яхшиланиши, томир девори эластиклигининг ортиши ва томирларнинг пулс тўлқинига жавоб бериш тезлигининг оптимал ҳолатга яқинлашганини билдиради.

Даволашдан 6 ой ўтгач II асосий гуруҳда V sys ва V dia назорат кўрсаткичларига яқинлашган бўлса (фарқ ўртача 7% дан ошмади), RI ва PI меъёрга яқин даражада барқарорлашди.

A.ophthalmica ва a.centralis retina да V sys ўртача 28% га ошди, шу билан бирга PI ва RI 16% га камайиб, кўрув нервининг перфузиясининг меъёрлашувига эришилди.

Таққослаш гуруҳига нисбатан, I ва II асосий гуруҳларда 1 ойдан сўнг кўрсаткичларнинг ишончли яхшиланиши ( $p < 0,05$ ) кузатилди, бироқ 6 ой ўтгач I ва II асосий гуруҳларда энг юқори самарадорлик қайд этилди.

Тадқиқотда a.vertebralis, a.carotis interna, a.ophthalmica, a.centralis retina каби турли артерия ҳавзалари орқали баҳоланган қон оқими параметрларига эътибор қаратилди. A.vertebralis даги систолик тезлик чўққиси (V sys / см/сек) назорат гуруҳига нисбатан мос равишда ўртача 40,5 / 33,29 / 33,67 % га камайган бўлса, диастолик тезлик (V dia) 46,44 / 48,59 / 43,07 % га пасайди. V sys, V диа, RI, PI, Тасс параметрларининг даволаш фонидаги динамикаси танланган терапевтик стратегиянинг самарадорлигини кўрсатадиган муҳим объектив мезондир ва кўриш анализаторининг кейинги ҳолатини прогноз қилишга ёрдам беради.



9 – расм. Вертебро-базилляр тизимда қон айланиш етишмовчилигида кўрув аъзоси зарарланишини ташхислаш ва даволаш алгоритми

## ХУЛОСАЛАР

«Вертебро-базиляр тизимда қон айланиш етишмовчилигида кўрув аъзоси зарарланишини ташхислаш ва даволаш усулларини такомиллаштириш» мавзусидаги фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Кенг қамровли умумий ва махсус офтальмологик текширувлардан фойдаланиш вертебро-базиляр тизимида қон айланиши етишмовчилиги бўлган беморларда кўрув аъзоларидаги ўзгаришларни эрта босқичда аниқлаш имконини берди. Кўриш ўткирлиги пасайиши I ва II гуруҳда 0,5дан паст бўлган ҳолатлар ўртача 78,5%, марказий скотома ва кўриш майдонида дефектлар эса 71,4%, ОКТда нейроретинал қатламларнинг сийраклашиши ўртача 67,8%, ВНГда саккад ва фиксация бузилишлари 64,2%, доплерографик ўзгаришлар эса 86,0% ҳолатда кузатилди ( $p < 0,05$ ). Ушбу кўрсаткичлар асосида ВБЕли беморларда офтальмологик ўзгаришларни эрта аниқлаш учун ишончли ва мақсадли диагностик мезонлар ишлаб чиқилди.

2. Вертебро-базиляр қон айланиш етишмовчилиги бўлган беморларда спонтан нистагм бузилишлари видеонистагмография (ВНГ) ёрдамида аниқланди. I ва II гуруҳларда саккада фаолиятининг бузилиши 68,0% ва 60,4% ҳолатларда, фиксацияни ушлаб туришнинг қийинлашиши эса 72,0% ва 66,3% ҳолатларда қайд этилди. Шунингдек, саккада латент вақти ўсиши ва саккад суръатида секинлашиш 59,0% ҳолатда кузатилди. Бундай ўзгаришлар ўртасида статистик аҳамиятли фарқ ( $p < 0,05$ ) мавжуд бўлиб, ВНГ усулининг юқори сезгирликка эга эканлигини кўрсатади. Спонтан нистагмнинг динамик баҳоланиши асосида ВБЕли беморларда кўрув аъзоларига боғлиқ вестибуло-окуляр дисфункцияни клиник аниқлаш имкони яратилди. Бу ҳолатни эрта аниқлаш ва комплекс ёндашувни шакллантириш учун ВНГ текширувининг клиник-диагностик аҳамияти юқори эканлиги тасдиқланди.

3. Вертебро-базиляр тизимида қон айланиши етишмовчилиги бўлган беморларда брахиоцефал артерияларга қилинган реконструктив жарроҳлик амалиётларидан сўнг кўрув аъзоларидаги функционал ва морфологик кўрсаткичлар динамикаси клиник баҳоланди. Жарроҳликдан кейин 6-ойга келиб I ва II гуруҳларда кўриш ўткирлиги мос равишда  $0,05 \pm 0,02$  ва  $0,13 \pm 0,07$  гача, кўрув майдони эса 4,5 ва 11,0% гача ошиши кузатилди. Видеонистагмографияда I асосий гуруҳда саккада тезлиги даводан олдинги натижага нисбатан 21,8% га, II асосий гуруҳда бу кўрсаткич 27,6% га ошган бўлса, доплерографияда I ва II асосий гуруҳларда резистентлик индекси ва пульсация индексининг  $0,91/0,89$  ҳамда  $0,89/0,85$  мартага камайиши кузатилди. Бу томир қаршилиқ кучининг пасайганлигини, тўр пардада капилляр-трофик жараёнларнинг фаоллашганлигидан дарак беради. Ушбу натижалар офтальмологик кўрсаткичлар орқали даволаш самарадорлигини баҳолаш мумкинлигини тасдиқлайди.

4. Бош миянинг вертеро-базиляр қисми артерия томирларининг перфузиясининг яхшиланиши 6 ой ўтгач фақатгина I ва II асосий гуруҳнинг

латентлик ( $4,54 \pm 1,9 / 4,47 \pm 1,5$ ) ва амплитуда ( $1,05 \pm 0,49 / 1,07 \pm 0,55$ ) кўрсаткичлари назорат даражасига тенглашиши билан изоҳланади. Нейрофизиологик ва офтальмологик текширувлар натижаларига кўра, ВБЕда кўрув аъзолари зарарланишининг дифференциал диагностикаси ишлаб чиқилди. Жарроҳликдан кейин функционал тикланиш ҳолатлари ВНГ ва доплерографик кўрсаткичларда қайд этилди ва улар асосида таққослама даволаш тактикаси шакллантирилди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.04/30.01.2020.Tib.105.01 ПРИ  
РЕСПУБЛИКАНСКОМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКОМ МЕДИЦИНСКОМ ЦЕНТРЕ МИКРОХИРУГИИ  
ГЛАЗА ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ**  

---

**РЕСПУБЛИКАНСКИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР  
МИКРОХИРУГИИ ГЛАЗА**

**ХАСАНОВ НОСИРЖОН НОЗИМЖОН УГЛИ**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ  
ПОРАЖЕНИЕ ОРГАНА ЗРЕНИЯ ПРИ ВЕРТЕБРО-БАЗИЛЯРНОЙ  
НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

**14.00.08 – Офтальмология**

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

**ТАШКЕНТ – 2025**

**Тема диссертация доктора философии (PhD) по медицинским наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за №В2020.2.PhD/Tib1357**

Диссертация выполнена Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургия глаза.

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

**Научный руководитель:**

**Закирходжаев Рустам Асралович**  
доктор медицинских наук, доцент.

**Официальные оппоненты:**

**Исмаилов Муслим Исмаилович**  
Доктор медицинских наук, профессор  
(Российская Федерация)

**Касимова Мунирахон Садикжановна**  
Доктор медицинских наук, профессор

**Ведущая организация:**

**Андижанский государственный  
медицинский институт**

Защита состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г. в \_\_\_ часов на заседании Научного совета DSc.04/30.01.2020.Tib.105.01 при Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре микрохирургии глаза (Адрес: 100173, г. Ташкент, Учтепинский район, Кичик халка йули, дом 14. Тел./факс: (+99871) 217-49-34; (+99871) 217-49-37; e-mail: eye-center@inbox.ru).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра микрохирургии глаза (зарегистрирована за № \_\_\_\_\_). Адрес: 100173, г. Ташкент, Учтепинский район, Кичик халка йули, дом 14. Тел./факс: (+99871) 217-49-34; (+99871) 217-49-37; e-mail: eye-center@inbox.ru

Автореферат диссертации разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 года.

(реестр протокола рассылки № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 года).

**А.Ф. Юсупов**

Председатель научного совета по присуждению  
учёных степеней, доктор медицинских наук,  
старший научный сотрудник

**Ш.А. Джамалова**

Ученый секретарь научного совета по присуждению  
учёных степеней, доктор медицинских наук, доцент

**М.Х. Каримова**

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

## **ВВЕДЕНИЕ ( философия) докторская ( PhD ) диссертация (аннотация )**

**Актуальность и необходимость темы диссертации.** По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) ежегодно инсультом страдает более 15 млн человек, 5 млн из которых умирают, а 5 млн становятся инвалидами. «Исследования показали, что у больных с вертебробазилярной недостаточностью частота инсульта, инфаркта миокарда и смерти выше, чем у больных без этого состояния». <sup>3</sup> Повреждение брахиоцефальных артерий приводит к поражению органов зрения, зрительных путей, их корковых и подкорковых центров. В связи с этим, наряду с развитием зрительных функций, актуальной задачей является использование чувствительных методов, позволяющих выявлять признаки нистагма, офтальмоплегии, расстройства зрения и конвергенции в результате нарушения глазодвигательной активности глазных яблок.

совершенствование клинко-диагностической базы изменений органа зрения при вертебро-базилярной недостаточности и их лечения. В связи с этим необходимо оценить клинко-функциональные особенности глазодвигательной функции глазных яблок, развивающейся вследствие недостаточности вертебробазилярной системы; выявить офтальмологические и нейрофизиологические маркеры при различных формах этих заболеваний; разработать методику оценки нейродегенеративных процессов в органе зрения и зрительных путях у больных с использованием нейрофизиологических методов. Необходимо совершенствовать методы объективной оценки глазодвигательных нарушений зрительного анализатора при вертебро-базилярной недостаточности, что позволит выявить новые аспекты этиопатогенеза заболевания и сравнительные диагностические признаки, а также разработать патогенетически ориентированные методы лечения.

В нашей стране принимаются определенные меры по развитию медицинской сферы, адаптации медицинской системы к требованиям мировых стандартов, в том числе по ликвидации заболеваний, возникающих под воздействием различных факторов, влияющих на зрительную систему. В этой связи в соответствии с семью приоритетными направлениями Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы поставлены такие задачи, как «...повышение качества квалифицированных услуг населению в первичной медико-санитарной помощи... ». для вывода уровня медицинских услуг на новый уровень. Исходя из этих задач, <sup>4</sup>станет возможным проведение исследований по совершенствованию ранней диагностики и лечения поражений органа зрения, в том числе при недостаточности кровообращения в вертебробазилярной системе.

---

1. I. Qureshi, Omar Saeed, A. Malik Vertebrobasiliar Insufficiency is an Easy to Ascertain and Important Predictor of Cardiovascular Events in Elderly Population: Analysis of Cardiovascular Health Study.

<sup>2</sup> Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-60 « О Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы».

Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-60 «О Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы », от 7 декабря 2018 года № УП-5590 «О комплексных мерах по коренному совершенствованию системы здравоохранения Республики Узбекистан», от 20 июня 2017 года № ПП-3071 «О мерах по дальнейшему развитию оказания специализированной медицинской помощи населению Республики Узбекистан в 2017-2021 годах», от 25 апреля 2022 года № ПП-216 «Об усилении охраны материнства и детства в 2022-2026 годах» и других нормативно-правовых актах, связанных с этой деятельностью.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Данное исследование выполнено в рамках VI. Приоритетного направления развития науки и технологий республики «Медицина и фармакология».

**Уровень изученности проблемы.** Многочисленные исследования в мировой научной литературе показали, что среди распространенных цереброваскулярных заболеваний нарушения кровообращения в вертебробазилярной системе занимают значительное место, и это состояние имеет социальное значение, так как вызывает потерю трудоспособности и инвалидизацию у молодых, трудоспособных людей. В эту систему входят зрительный тракт, внутримозговые отделы зрительного анализатора (верхние отделы четырех извилин, латеральное колечное тело, претектальная область, поля 17-19 зрительной коры). (Шпрах В.В., 2017). Наблюдения показали, что при поражении плечеголовных вен или начальной части подключичных артерий в 80% случаев развивается вертебробазилярная недостаточность в результате ретроградного заброса крови из позвоночных или подключичных артерий в каротидный бассейн. Другой причиной недостаточности кровообращения в вертебробазилярной системе является недостаточность кровотока в антеградном направлении по внутренним сонным артериям, что приводит к току крови из вертебробазилярной системы через заднюю соединительную артерию в крупные мозговые сосуды (СМА, ЗСА). (А.В. Покровский, 2014). Офтальмологические клинические проявления недостаточности кровообращения в вертебро-базилярной системе включают в себя нарушение зрения (наличие тень перед глазами, тумана перед глазами) и глазодвигательные нарушения (нистагм, диплопия, птоз), снижение корнеального рефлекса (Новосельцев С.В., 2007). Прямая связь этих офтальмологических клинических признаков с вертебробазилярной недостаточностью изучена недостаточно.

Доказано, что при оценке функционального состояния органов зрения при вертебро-базилярной недостаточности (ВБН) в поле зрения появляются различные скотомы и наблюдается снижение световой чувствительности (Enas E., 2018; Gajamange S., 2019; Dutra V., 2018; Hsu Y., 2020 ). Кроме того, до сих пор дискутируется вопрос о связи развития заболеваний глаз с нарушениями кровообращения в вертебро-базилярной системе, при которых наблюдаются изменения электрофизиологических показателей глаза

(Прокаева Т.А., 2012). В настоящее время публикации в литературе по решению этой проблемы противоречат друг другу.

В Узбекистане проведен ряд научных исследований по диагностике заболеваний зрительного нерва и зрительного тракта, в том числе: разработаны методы ранней диагностики и лечения заболеваний зрительного нерва (Камилов Х.М., 1988), оценены особенности изменений при ишемических и врожденных аномалиях зрительного нерва (Касимова М.С., 2009; Закирходжаев Р.А., 2018), изучены современные методы диагностики изменений сетчатки при макулодистрофии и сахарном диабете (Юсупов А.Ф., 2018; Джамалова Ш.А., 2018), а также в ряде научных исследований, проведенных другими исследователями, комплексно изучены темы глазного ишемического синдрома, изменений глаза при атеросклерозе, неврите зрительного нерва, передней ишемической оптической нейропатии, травматической оптической нейропатии. Но, несмотря на это, научные исследования и научные работы по изучению изменений в глазу при ВБН в нашей стране не проводились.

Учитывая вышеизложенное, проблема обоснования новых клиничко-функциональных принципов диагностики нарушений зрения вследствие вертебробазиллярной недостаточности, изучения этиопатогенетических причин и проблем диагностики этих заболеваний, применения функциональных нейрофизиологических методов в диагностике ВБН, разработки новых схем лечения нарушений зрения вследствие ВБН является актуальной и практически важной в офтальмологии.

**Диссертационного исследования с планами научно-исследовательской работы научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация.** Данное исследование выполнено в рамках VI. Приоритетного направления развития науки и технологий Республики Узбекистан «Медицина и фармакология».

**Цель исследования.** Раннее выявление поражений органов зрения оптимизация их диагностики, совершенствование лечения, предупреждение развития осложнений при вертебро-базиллярной недостаточности кровообращения,

**Задачи исследования :**

разработка диагностических критериев раннего выявления изменений органов зрения у больных с недостаточностью кровообращения в вертебробазиллярной системе;

клиничко-офтальмологическая оценка спонтанного нистагма, развивающегося при вертебро-базиллярной недостаточности кровообращения, с использованием метода видеонистагмографии (ВНГ);

изучение эффективности лечения с учетом изменений органов зрения после хирургических вмешательств на брахиоцефальных артериях в вертебро-базиллярной системе;

разработка дифференциальной диагностики и лечебных мероприятий при поражении органов зрения при недостаточности кровообращения в

вертебро-базиллярной системе с использованием нейрофизиологических и офтальмологических исследований;

**Объект исследования** В исследование были включены пациенты с недостаточностью кровообращения в вертебробазиллярной системе, находившиеся на стационарном лечении в специализированном хирургическом отделении Центрального госпиталя МВД Республики Узбекистан в период с 2021 по 2024 годы.

**Предметом исследования** явилась диагностика снижения остроты зрения, изменения поля зрения и нарушения глазодвигательных функций при вертебро-базиллярной недостаточности кровообращения с использованием визометрии, статической и динамической периметрии, данных оптической когерентной томографии сетчатки и зрительного нерва, результатов электрофизиологического и нейрофизиологического обследования, особенностей состояния брахиоцефальных артерий и глазного яблока методом доплерографии, а также результатов определения параметров оптокинетических изменений нистагма с использованием метода видеонистагмографии.

**Методы исследования.** В работе использованы клинические, офтальмологические, электрофизиологические и нейрофизиологические, а также статистические методы исследования при комплексной оценке поражения органов зрения у больных с недостаточностью кровообращения в вертебро-базиллярной системе .

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

с использованием офтальмологических и нейрофизиологических методов обследования раннее выявление изменений органов зрения при нарушении кровообращения в вертебро-базиллярной системе, их дифференциальная диагностика и критерии системного комплексного подхода к ним;

доказана возможность клинико-офтальмологической оценки оптокинетического нистагма и саккадических движений глазных яблок, развивающихся при недостаточности вертебро-базиллярной системы, методом объективного обследования;

с помощью комплексной диагностики доказана возможность дифференциальной диагностики недостаточности вертебро-базиллярной системы с пароксизмальным позиционным головокружением и вестибулярным нейронитом на основании спонтанного нистагма;

на основе оценки эффективности лечения с использованием нейрофизиологических и офтальмологических исследований до и после хирургических операций на брахиоцефальных артериях;

**Практические результаты исследования** следующие:

у больных с недостаточностью кровообращения в вертебро-базиллярной системе разработаны критерии уточнения нарушения глазодвигательной функции органа зрения, его корковых и подкорковых центров, глазного яблока;

в вертебро-базилярной системе развиты возможности клиничко-офтальмологической оценки оптокинетического нистагма и саккадических движений глазных яблок, развивающихся при недостаточности кровообращения, с использованием метода видеонистагмографического исследования;

на основе нистагма, развивающегося при недостаточности вертебро-базилярной системы, созданы возможности дифференциальной диагностики с пароксизмальным позиционным головокружением и заболеваниями вестибулярного нейронита;

раннее выявление и своевременное лечение изменений органа зрения при недостаточности кровообращения в вертебро-базилярной системе, сохранение зрения пациентов и улучшение качества их жизни;

**Достоверность результатов исследований.** Она базируется на использовании современных методов и подходов в процессе исследования, соответствии теоретических данных полученным результатам, методической корректности проведенных исследований, достаточности численности пациентов, использовании клинических, офтальмологических, лабораторных и статистических методов исследования, сравнении полученных результатов с международным и отечественным опытом, заключении и подтверждении полученных результатов уполномоченными органами.

**Научно-практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования объясняется тем, что они внесли существенный вклад в современные достижения офтальмологии в оценке и диагностике клиничко-функциональных особенностей зрительных функций и глазодвигательных нарушений, обусловленных вертебро-базилярной недостаточностью, а также в разработку принципов лечения осложнений, возникающих при развитии этих заболеваний.

Практическая значимость результатов исследования обусловлена тем, что они базируются на современных диагностических тестах, разработке алгоритмов ранней и сравнительной диагностики изменений органа зрения при вертебро-базилярной недостаточности на основе критериев оптической когерентной томографии, вызванных зрительных потенциалов, видеонистагмографии, МСКТ-ангиографии, цветного доплеровского сканирования, а также разработке алгоритмов лечения, повышающих эффективность лечения заболевания, снижающих экономические затраты и улучшающих качество жизни пациентов с учетом причины заболевания.

#### **Внедрение результатов исследований.**

На основании полученных научных результатов по совершенствованию методов диагностики и лечения поражений органа зрения при недостаточности кровообращения в вертебро-базилярной системе (согласно заключению Научно-технического совета при Министерстве здравоохранения Республики Узбекистан от 20 мая 2025 года № 14/07):

**Первая научная инновация:** При цветовом доплеровском сканировании пациентов с вертебро-базилярной недостаточностью кровообращения выявлено снижение среднего индекса чувствительности

(MS) сетчатки при компьютерной периметрии за счет снижения систолического давления ( $V_{sys}$ ) в брахиоцефальных артериях и глазной артерии. **Значимость научной инновации:** Научная значимость результатов исследования определяется тем, что снижение среднего показателя средней чувствительности (MS) при компьютерной периметрии за счет снижения систолического давления в брахиоцефальных артериях и глазничной артерии при вертебро-базиллярной недостаточности кровообращения имеет уникальное теоретическое значение, что вносит существенный вклад в изучение дифференциальной диагностики поражений органа зрения. **Внедрение научных инноваций в практику:** полученные научные и практические результаты внедрены в практику приказом Республиканской клинической офтальмологической больницы (приказ №33П от 29.08.2024 г.), приказом Термезского филиала РСНПМЦМГ (приказ №18 от 30.08.2025 г.). **Социальная эффективность научных инноваций:** Применение офтальмологического и нейрофизиологического обследований при вертебро-базиллярной недостаточности привело к раннему выявлению поражения органа зрения, дифференциальной диагностике и снижению развития осложнений. **Экономическая эффективность научной инновации:** Применение в комплексной диагностике поражения органа зрения при вертебро-базиллярной недостаточности обследования ЦДС БЦА и обследования МКСТ А в сочетании с офтальмологическим и нейрофизиологическим обследованием ограничивает количество пациентов, нуждающихся в направлении к офтальмологам, неврологам и сосудистым хирургам, и позволяет сэкономить до 885 000 сумов в стоимости каждого пациента. Это экономит средства и обеспечивает улучшение диагностического процесса. **Заключение:** Установлено, что комплексное применение офтальмологического и нейрофизиологического обследований при недостаточности кровообращения в вертебро-базиллярной системе позволяет предотвратить раннее выявление поражения органа зрения и развитие осложнений.

**Вторая научная новация:** Изучены значимость и эффективность использования метода видеонистагмографии для исследования глазодвигательной активности глазного яблока. **Значимость научной новации:** Выявлена возможность клиничко-офтальмологической оценки оптокинетического нистагма и нарушения саккадических движений глазных яблок, развивающихся при вертебро-базиллярной недостаточности кровообращения, с использованием метода видеонистагмографии. **Внедрение научной новации в практику:** полученные научно-практические результаты внедрены в практику приказом Республиканской клинической офтальмологической больницы (приказ №33П от 29.08.2024 г.), приказом Термезского филиала РСНПМЦМГ (приказ №18 от 30.08.2025 г.). **Социальная эффективность научной инновации:** Впервые изучена возможность офтальмологической и клинической оценки глазодвигательной активности глазных яблок при вертебро-базиллярной недостаточности кровообращения. **Экономическая эффективность научной инновации :**

Проведено исследование глазодвигательной активности глазных яблок с использованием неинвазивного метода исследования «Видеонистагмография», что позволило сократить затраты на повторные офтальмологические исследования. **Заключение:** Установлено, что исследование глазодвигательной активности глазных яблок неинвазивным методом исследования «Видеонистагмография» при недостаточности кровообращения в вертебро-базиллярной системе имеет большое значение в клинической практике.

**Третья научная новизна:** Изучена дифференциальная диагностика клинического аспекта вертебро-базиллярной недостаточности кровообращения от вестибулярных заболеваний с использованием проб Де Клейна и Хаутанта с использованием метода видеонистагмографического обследования. **Значимость научной новизны:** Определена возможность проведения клинического обследования вертебро-базиллярной недостаточности кровообращения от вестибулярных заболеваний для дифференциальной диагностики пароксизмального позиционного головокружения и вестибулярного нейронита. **Внедрение научной новизны в практику:** полученные научно-практические результаты внедрены в практику приказом Республиканской клинической офтальмологической больницы (приказ №33П от 29.08.2024 г.), приказом Термезского филиала РСНПМЦМГ (приказ №18 от 30.08.2025 г.). **Социальная эффективность научной новизны:** Впервые метод видеонистагмографии применен в дифференциальной диагностике недостаточности вертебробазиллярной системы от вестибулярных заболеваний. **Экономическая эффективность научной новизны:** Метод видеонистагмографии применен для изучения спонтанного нистагма, развивающегося у больных с недостаточностью вертебробазиллярной системы. Данный метод частично исключает избыточные брахиоцефальные артерии из МСКТ или цветного доплеровского сканирования. **Заключение:** Исследование спонтанного нистагма с помощью видеонистагмографии показало свою эффективность в дифференциальной диагностике вертебро-базиллярной недостаточности кровообращения от вестибулярных заболеваний.

**Четвертая научная новизна:** Проведены оперативные вмешательства на брахиоцефальных артериях с целью профилактики инвалидизации больных с вертебробазиллярной недостаточностью кровообращения вследствие поражения органов зрения. **Значимость научной новизны:** Показаниями к хирургическому вмешательству являются следующие изменения органов зрения при вертебро-базиллярной недостаточности кровообращения: снижение индекса чувствительности при компьютерной периметрии по отношению к показателям доплерографии; положительная проба Де Клейна и Хаутанта при видеонистагмографии, уменьшение индукции оптокинетического нистагма и увеличение его амплитудной асимметрии. Увеличение латентности и точности рефлекторных саккадических движений и индекса скорости; **Внедрение научной инновации в практику:** полученные научно-практические результаты внедрены в

практику приказом Республиканской клинической офтальмологической больницы (приказ №33П от 29.08.2024 г.), приказом Термезского филиала РСНПМЦМГ (приказ №18 от 30.08.2025 г.). **Социальная эффективность научной инновации:** впервые проведено обследование больных с вертебро-базилярной недостаточностью совместно с сосудистыми хирургами и выполнены оперативные вмешательства на брахиоцефальных артериях, тем самым профилактика осложнений у пациентов, предотвращение роста инвалидности. **Экономическая эффективность научной инновации :** профилактика инсультов и слепоты у больных с ВБН снижает развитие инвалидности в обществе. **Заключение:** возможно профилактики развитие осложнений у больных с брахиоцефальными артериями с недостаточностью кровообращения в вертебро-базилярной системе.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования обсуждались на 2х научно-практических конференциях, в том числе одной международной и одной республиканской научно-практической конференции.

**Публикация результатов исследований.** По теме диссертации опубликовано 18 научных работ, из них 6 статей опубликованы в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 4 в республиканских и 2 в зарубежных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Состав диссертации состоит из введения, четырех глав, заключения и списка использованной литературы. Объем диссертации составил 116 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** обосновывается актуальность и необходимость темы диссертации, описываются цели и задачи, объект и предметы исследования, указывается ее соответствие приоритетным направлениям развития науки и техники республики, описывается научная новизна и практические результаты исследования, обосновывается достоверность полученных результатов, раскрывается их теоретическая и практическая значимость, перечисляются внедрение результатов исследования на практике, результаты апробации работы, сведения об опубликованных работах и структура диссертации.

Диссертация "**Значимость правильной диагностики недостаточности вертебро-базилярной системы кровообращения**" Первая глава под названием «К вопросу об этиологии и патогенезе вертебро-базилярной недостаточности» содержит обзор литературы. В ней дан подробный анализ современных представлений об этиологии и патогенезе вертебробазилярной недостаточности и современных данных об изменениях органов зрения, развивающихся при этом состоянии, методах оценки глазодвигательной функции глазных яблок с использованием метода видеонистагмографии в офтальмологии, методах устранения имеющихся недостатков в диагностике

поражений органов зрения при вертебро-базилярной недостаточности. В конце главы обобщается проанализированный материал и даются выводы.

диссертации под названием **«Материалы и методы диагностики, лечения повреждений органов зрения при вертебро-базилярной недостаточности кровообращения»** дана общая характеристика обследованных больных и использованных методов. В научной работе представлены данные исследования 115 больных (230 глаз) с вертебро-базилярной недостаточностью с изменениями органов зрения, находившихся на стационарном лечении в специализированном хирургическом отделении Центрального госпиталя МВД Республики Узбекистан в течение 2021-2024 годов.

Больные с вертебро-базилярной недостаточностью по методикам лечения были разделены на основную и группу сравнения. Основная группа была разделена на 2 группы по виду хирургического лечения.

В группе сравнения обследовано 42 (84 глаза) пациента, в основной группе I – 35 (70 глаз), во II основной группе – 38 (76 глаз).

По половому признаку в группах преобладали мужчины: 72 мужчины (62%) и 43 женщины (38%). Возраст пациентов колебался от 34 до 75 лет, средний возраст составил  $59,3 \pm 16,0$  лет.

В связи с этим, ниже представлены результаты по количеству глаз. Пациенты с другими заболеваниями глаз, влияющими на зрение, такими как старческая катаракта, глаукома, диабетическая ретинопатия, умеренные и высокие аномалии рефракции, а также дистрофические заболевания сетчатки, в исследование не включались.

Пациентам всех групп назначались соответствующие методы лечения на основе «Стандартов офтальмологической диагностики и лечения», утвержденных Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 23 июля 2012 года № 128.

В I основной группе 35 пациентам выполнены открытые оперативные вмешательства на брахиоцефальных артериях. В этой группе для изучения состояния пораженных органов зрения в предоперационном периоде проводились общеофтальмологические, специальные офтальмологические, электронейрофизиологические исследования. В качестве нейрофизиологического метода исследования использовалась видеонистагмография (VNG 415 Interacoustics, Dania). Данные исследования повторяли через 1 месяц и 6 месяцев после операции.

У 38 пациентов II основной группы выполнено ангиографическое стентирование брахиоцефальных артерий. В этой группе пациентам для изучения состояния пораженных органов зрения в предоперационном периоде проводили общеофтальмологическое, специальное офтальмологическое, электро- и нейрофизиологическое исследования. В качестве нейрофизиологического метода исследования использовали видеонистагмографию (VNG 415 Interacoustics, Dania). Данные исследования повторяли через 1 месяц и 6 месяцев после операции.

Группу сравнения составили 42 пациента, которым проводилась консервативная терапия. Лечение включало улучшающие, сосудорасширяющие, нейропротекторные, витаминотерапию, кроверазжижающие, антиагрегантные, гиполипидемические, гипотензивные и сахароснижающие препараты.

Всем пациентам проводилась медикаментозная терапия на основе медицинских стандартов. Лечебные мероприятия проводились с соблюдением этических принципов в соответствии с Законом Республики Узбекистан от 29 августа 1996 года № 265-I «Об охране здоровья граждан» и требованиями международных нормативных документов, а также 9-й редакции «Хельсинкской декларации» в редакции 2013 года.

**Специальные офтальмологические исследования.** Поскольку зрительные функции и, что особенно важно, изменчивость поля зрения связаны с кровообращением в глазу, к специальным методам исследования относится цветное доплеровское сканирование глазных сосудов и брахиоцефальных сосудов.

Артерии *A. vertebralis*, *a. carotis interna*, *a. ophthalmica* и *a. centralis retina* были изучены с помощью цветной доплеровской визуализации, и был измерен ряд ключевых гемодинамических параметров. Они включали систолическую скорость кровотока ( $V_{sys}$ ), диастолическую скорость кровотока ( $V_{dia}$ ), индекс резистентности (RI), индекс пульсации (PI) и время ускорения кровотока (Tacc).

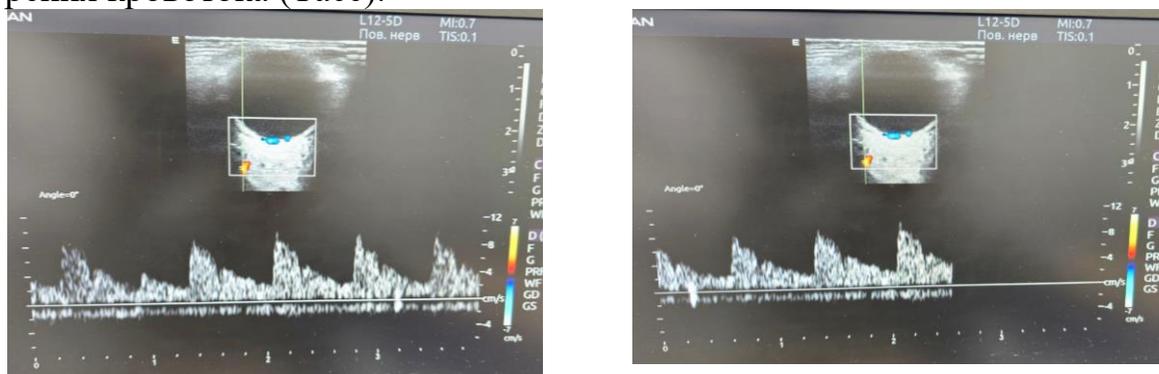


Рисунок 1. Цветное доплеровское картирование глазных яблок.

$V_{sys}$  — максимальная систолическая скорость кровотока, используется для оценки проницаемости сосудов и наличия стеноза.  $V_{dia}$  — минимальная диастолическая скорость кровотока, используется для определения остаточного кровотока и периферического сопротивления. Индекс резистентности (RI), рассчитываемый по формуле  $(V_{sys} - V_{dia}) / V_{sys}$ , определяет уровень сопротивления в кровеносных сосудах. Индекс пульсации (PI), рассчитываемый по формуле  $(V_{sys} - V_{dia}) / V_{mean}$ , отражает степень колебания скорости кровотока и общего сопротивления. Время ускорения кровотока (Tacc) используется для анализа эластичности стенок кровеносных сосудов и наличия проксимальных препятствий, влияющих на гемодинамику.

Регистрация зрительных вызванных потенциалов проводилась с помощью комбинированного электроретинографа на основе рекомендаций

Международного общества клинической электрофизиологии зрения (ISCEV) и согласно инструкции А.М. Шамшиновой.

Видеонистагмография проводилась с помощью прибора VNG 515 INTERACOUSTICS (рис. 3.1). Методика исследования включала выявление спонтанного нистагма, оценку конвергенции, медленных следящих движений, саккад и вестибулярных рефлекторных движений глазных яблок.

Исследование глазодвигательных реакций при зрительной стимуляции: оптокинетический нистагм (см. рис. 3.2), тесты, основанные на вызывании нистагма путем изменения положения головы и тела в пространстве (тест Де Клейна (рис. 3.3), тест Хаутанта (рис. 3.4)) проводились на основе принятых международных стандартов.



Рис. 3.2 Проведение оптокинетической пробы и регистрация возникающего нистагма методом видеонистагмографии.



Рис. 3.3 Проведение позиционного теста Де Клейна и регистрация возникающего нистагма с помощью видеонистагмографии.



Рисунок 3.4. Проведение позиционного теста Де Клейна и регистрация возникающего нистагма с помощью видеонистагмографии.

**Диссертация «Динамика изменений жалоб и зрительной функции между группами»** В третьей главе под названием «Оценка результатов

комплексного офтальмологического обследования» дается оценка полученных результатов.

Первоначально, при рассмотрении общих и офтальмологических жалоб пациентов между группами, в группе сравнения (42 пациента) почти все жалобы были очень высокими до лечения, и некоторое улучшение было отмечено при наблюдении через 1 месяц. Однако через 6 месяцев некоторые жалобы снова усилились, и даже головокружение и головная боль почти достигли исходных значений (42), что свидетельствует о низком отдаленном эффекте консервативного лечения.

В основной группе I (35 пациентов) установлено, что многие жалобы уменьшились в несколько раз в течение 1 месяца наблюдения и еще больше улучшились в течение 6 месяцев наблюдения. В большинстве случаев жалобы в этой группе были полностью или почти полностью купированы.

Такая же динамика наблюдалась во II основной группе (38 человек) с резким уменьшением жалоб через 1 месяц и дальнейшим улучшением через 6 месяцев. В I и II основных группах устойчивое уменьшение жалоб наблюдалось и при 6-месячном наблюдении.

Таблица 1

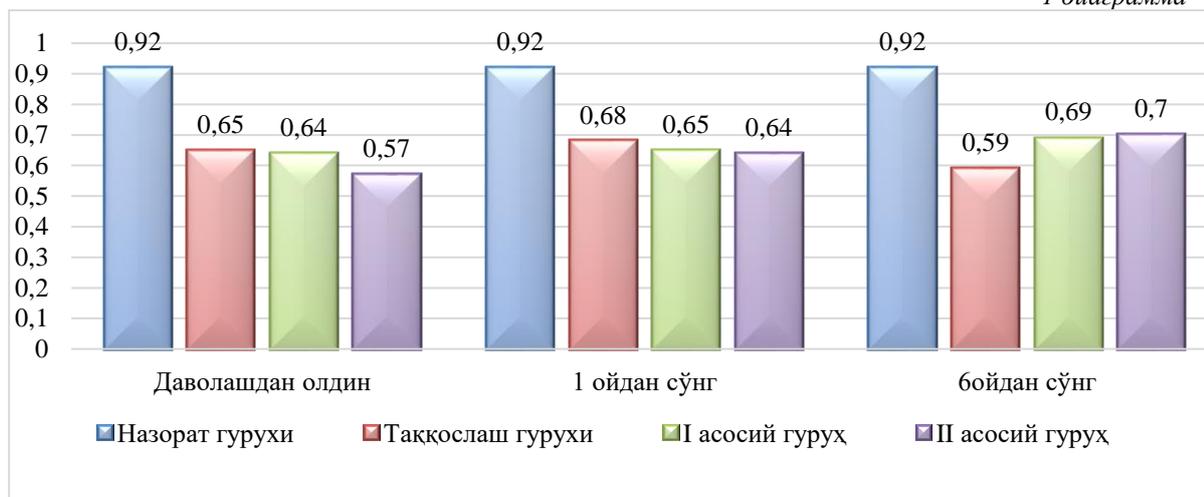
**Динамика имеющихся жалоб в группах больных**

Жалобы	Из медицины до	Через 1 месяц	Через 6 месяцев
Головокружение	42/35/38	38/11/10	42/2/3
Головная боль	42/35/38	34/14/11	42/3/4
Шум в ушах	42/35/38	42/7/9	42/4/3
Потеря равновесия	42/35/38	10/8/37	42/6/7
Снижение памяти	42/35/38	42/19/14	42/4/3
Туман перед глазами	42/35/38	36/7/9	39/5/7
Чувство наличия песка в глазах	42/35/38	28.10.6	33/3/2
Агнозия	4/6/5	6/0/0	9/0/0
Нарушение чтения	42/35/38	38/8/6	36/2/2
Нарушение цветовосприятия	37/29/32	32/9/10	29/4/5
Метаморфопсия	7/5/5	10/0/0	9/0/0
Двоение объектов	37/28/30	40/4/2	42/0/0
Объекты колебаний	33/29/35	30/3/4	35/1/1
Гемипанопсия	20/25/27	28/6/5	30/0/0

### **Результаты динамического наблюдения за остротой зрения в межгрупповой группе**

В группе сравнения до лечения показатель составил  $0,65 \pm 0,21$ , через 1 месяц он увеличился до  $0,68 \pm 0,1$ , но через 6 месяцев снизился до  $0,59 \pm 0,22$ . В основной группе I показатель до лечения составил  $0,64 \pm 0,3$ , через 1 месяц он составил  $0,65 \pm 0,2$ , а через 6 месяцев он составил  $0,69 \pm 0,28$ . Хотя в течение 1 месяца показатель оставался неизменным, в течение 6 месяцев наблюдения он несколько улучшился. В основной группе II показатель до лечения увеличился с  $0,57 \pm 0,35$  до  $0,64 \pm 0,31$  через 1 месяц, а через 6 месяцев этот показатель достиг  $0,7 \pm 0,28$ , то есть в этой группе наблюдалась наиболее выраженная положительная динамика. Таким образом, в основных группах I и II в течение 6 месяцев отмечено стойкое улучшение.

1 диаграмма



*Изменения в динамике межгрупповых испытаний остроты зрения*

### Динамика показателей поля зрения между группами

В контрольной группе сумма полей зрения для обоих глаз до лечения в среднем составила  $513,8 \pm 10,1^\circ$ . В группе сравнения эти показатели снизились на 14,3%, в I основной группе на 14,7%, а во II основной группе на 16,7%. Через 1 месяц показатели полей зрения в I основной группе увеличились на 5,5%, а во II основной группе на +12,7%. В I основной группе показатель увеличился на 4,5% по сравнению с исходным состоянием, а во II основной группе на 5,1%.

2 диаграмма



*Изменения в динамике межгруппового сферического периметрического обследования*

При компьютерной периметрии высокий индекс «дефекта», снижение MS и увеличение MD и LV отражают ишемию и дисфункцию в этих задних корковых центрах.

В основной группе I наблюдалось приблизительно 6-кратное увеличение по сравнению с контрольной группой. В основной группе II

частота дефектов на обоих глазах была в 5,5 раз выше, чем в контрольной группе. При этом MS снизилась в среднем на 25–40%, а частота дефектов и вариабельность увеличились в несколько раз ( $p < 0,05$ ).

Во II основной группе уровень дефектации для обоих глаз снизился более чем на 60% по сравнению с исходными значениями и был в 1,6 раза ниже, чем в группе сравнения. Также во II основной группе MS (средняя чувствительность) увеличилась примерно на 40% по сравнению с исходным состоянием.

По результатам полугодового обследования в основной группе II показатели контроля MS приблизились к 8% ниже, чем в контрольной группе. В группе сравнения эта разница сохранилась на уровне выше 27,5%. Дефектность снизилась в основной группе II до  $5,79 \pm 2,14$  и  $7,58 \pm 2,54$ , что в 2 раза больше по сравнению с  $4,99 \pm 3,06$  и  $5,28 \pm 3,01$  в контрольной группе. При сравнении между группами Вторая основная группа показала лучшую динамику: как через 1 месяц, так и через 6 месяцев ее показатели статистически значимо улучшились по сравнению с группой сравнения ( $p < 0,05$ ).

#### **Динамика показателей оптической когерентной томографии между группами**

Анализ данных оптической когерентной томографии (ОКТ) макулярной области показывает, что статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) отмечены в минимальной толщине фовеа, центрального сектора, общей толщине (толщине области) и толщине сегментов (верхнего, медиального, нижнего, латерального, центрального).

Минимальная фовеолярная толщина (нм) в группе сравнения до лечения составила для OD  $221,1 \pm 24,95$  ( $213,21 \pm 22,07$ ), а для OS этот показатель составил 3,57% и 5,85% соответственно по сравнению с контрольной группой ( $p < 0,05$ ). В свою очередь, в I основной группе этот показатель составил 2,81% и 8,94% соответственно, тогда как во II основной группе снижение составило 5% и 9,63% ( $p < 0,05$ ).

Минимальная фовеолярная толщина (нм) через 1 месяц не изменилась или немного уменьшилась в группе сравнения и основной группе I, но в основной группе II наблюдалась положительная тенденция по сравнению с результатами до лечения.

Во II основной группе через 6 месяцев результаты по данному показателю увеличились в 1,08 раза по сравнению с до лечения, а в I основной группе – в 1,0 раза, тогда как в группе сравнения, наоборот, такая ситуация наблюдалась при снижении в 0,98 раза.

Толщина центрального сектора до лечения в группе сравнения была на 5,29% меньше, чем в контрольной группе, разница составила 4,24% ( $p < 0,05$ ). В I основной группе эта толщина уменьшилась на 11,23% и 2,59% по сравнению с контрольной группой, а во II основной группе – на 9,13% и 6,79%.

В контрольной группе (OU) средняя толщина сетчатки составила  $289,87 \pm 22,65$  нм. В группе сравнения, основной группе I и основной группе II

показатели были статистически значимо ниже, чем в контрольной группе ( $p < 0,05$ ). Через 1 месяц лечения средняя толщина сетчатки в группе сравнения еще больше снизилась ( $267,70 \pm 22,18$  нм), а в основных группах I ( $275,04 \pm 24,41$  нм) и II ( $274,77 \pm 23,99$  нм) она увеличилась. Однако, несмотря на это, показатели во всех группах оставались ниже значений в контрольной группе ( $p < 0,05$ ). Через 6 месяцев наблюдалось улучшение показателей толщины сетчатки в двух группах, кроме группы сравнения. В I основной группе показатели составили  $279,36 \pm 22,67$  нм, а во II основной группе –  $281,56 \pm 25,89$  нм, что достоверно превышает показатели в группе сравнения и I основной группе ( $p < 0,05$ ).

До лечения уменьшение верхнего сектора макулы в группе сравнения составило 1,4%, в I основной группе – 2,2%, во II основной группе – 4,9% ( $p > 0,05$ ). Уменьшение медиального сектора составило 2,1% в группе сравнения, 3,1% в I основной группе и 5,1% во II основной группе. Уменьшение латерального сектора было наибольшим во II основной группе и составило 8,9%, тогда как уменьшение центрального сектора составило 7,2% в группе сравнения и 8,5% во II основной группе. Эти данные свидетельствуют о нестабильности макулярного поражения и углублении заболевания. Через 1 месяц положительное состояние наблюдалось преимущественно в обеих основных группах, тогда как через 6 месяцев значительное улучшение во всех секторах наблюдалось преимущественно во II основной группе. В верхнем секторе улучшение составило 6,5%, достигнув уровня контрольной группы, в медиальном секторе улучшение составило 4,1%, а в латеральном секторе – 6,9%. В центральном секторе положительная динамика составила 4,8%, приблизившись к контрольной группе. В основной группе I и особенно в группе сравнения изменения были незначительными, показатели оставались в среднем на 5–7% ниже, чем в контрольной группе.

Параметры головки зрительного нерва (ДЗН) (общая толщина GCL + макулы и RNFL) между группами. До лечения параметры GCL + макулы значительно различались во всех группах по сравнению с контрольной группой, со значительными различиями в исходной и контрольной группах. Низкие значения нижней слоя в контрольной группе и группе сравнения составили  $80,86 \pm 7,09 / 77,17 \pm 6,81$  соответственно, что на 4,6% ниже показателей контрольной группы. В основной группе I и II этот показатель составил  $74,95 \pm 6,35$ ,  $74,45 \pm 6,65$  соответственно, что на 7,3% и 7,9% ниже показателей контрольной группы. Верхний слой в контрольной группе составил  $83,97 \pm 6,01$ , а в группе сравнения —  $80,23 \pm 5,67$ , что на 4,4% ниже показателей контрольной группы. В основной группе I и II этот показатель составил  $74,95 \pm 6,35$ ,  $74,45 \pm 6,65$  соответственно, что на 7,3% и 7,9% ниже показателей контрольной группы. в группах этот индикатор подходящий  $78,07 \pm 5,87$  (-7 % ниже) и  $77,60 \pm 5,62$  (-7,6 % ниже) сделал это.

Через 1 месяц показатели Inferior и Superior улучшились во всех группах. В группе сравнения показатель Inferior составил  $78,19 \pm 6,65$ , в основной группе I —  $80,16 \pm 6,57$ , а в основной группе II —  $81,02 \pm 6,68$ , что составило процентное увеличение на 7,2%, 6,9% и 8,8% соответственно.

Через 6 месяцев показатель Inferior в группе сравнения снизился до  $72,44 \pm 7,25$ , что составило уменьшение на 6,1%. В основных группах I и II этот показатель составил  $83,23 \pm 6,54$  и  $83,62 \pm 6,17$ , что составило увеличение на 11% и 12,3% соответственно.

Значения слоя Superior улучшились на 7,6% в группе сравнения через 1 месяц по сравнению с до лечения слоя Superior. В основных группах I и II этот показатель улучшился на 6,5% и 9% по сравнению с до лечения соответственно. Через 6 месяцев оценки слоя Superior улучшились максимально в основной группе II, увеличившись на 12,5% по сравнению с до лечения.

Назальный слой в основной группе II через 6 месяцев показатели дна носа улучшились на 16,4%. Височная область улучшилась на 13,8%. В группе сравнения эти показатели снизились до Nasalis  $65,29 \pm 7,41$ , Temporalis  $68,72 \pm 6,58$ .

Общей толщины СНВС до лечения были на 7% ниже в группе сравнения, чем в контрольной группе. В I и II основных группах эти показатели были ниже на 9,6% и 9,7% соответственно. Через 1 месяц в группе сравнения этот показатель увеличился в 1,02 раза (2%) по сравнению с до лечения, а в I основной группе улучшился на 5,9%. Во II основной группе он увеличился на 9%. Через 6 месяцев общая толщина во II основной группе увеличилась на 13,7% по сравнению с до лечения. В I основной группе отмечено увеличение на 11%, тогда как в группе сравнения отмечено снижение и показатель составил  $86,81 \pm 10,07$ .

Также в основной группе II верхний и нижний слои RNFL достигли  $115,91 \pm 9,70$  через 6 месяцев, улучшение на 15,1% по сравнению с до лечения. Нижний слой улучшился на 16,1%. В группе сравнения верхний был  $95,03 \pm 10,94$ , а нижний  $96,85 \pm 12,16$ .

В заключение следует отметить, что параметры GCL + Macula и RNFL показали высокую чувствительность к лечению. Улучшения были максимальными в основных группах, особенно в основной группе II, с улучшением от 1,09 до 1,16 раза. Хотя положительные изменения также наблюдались в группе сравнения, они были ниже, чем в основных группах, что свидетельствует об эффективности метода лечения.

### Динамика показателей видеонистагмографии между группами

	Период наблюдения	Тест Де Клейна		тест Хаутанта	
		положительный	отрицательный	положительный	отрицательный
Контрольная группа	В течение периода наблюдения	0	30	0	30
Группа	До лечения	42	0	40	2

сравнения ( № 42 )	1 месяц после лечения	17	25	12	30
	6 месяцев после лечения	39	3	37	5
1 основная группа ( № 35 )	До лечения	35	0	33	2
	1 месяц после лечения	12	20	18	17
	6 месяцев после лечения	2	33	3	32
2 основные группы ( № 38 )	До лечения	38	0	35	3
	1 месяц после лечения	8	30	3	35
	6 месяцев после лечения	0	38	1	37

Данные тесты проводятся специально для изучения спонтанного нистагма, развивающегося у пациентов с ВБЭ. В долечебный период пробы Де Клейна и Хаутанта были положительными во всех группах. В группе сравнения положительные вспышки уменьшились в среднем на 35% в течение 1-месячного периода наблюдения, но через 6 месяцев этот показатель оказался положительным в 90% случаев. В основных группах 1 и 2 наилучшая положительная динамика наблюдалась при 6-месячном наблюдении, то есть количество положительных вспышек уменьшилось на 95%.

Средний оптокинетический нистагм (ОКН) в контрольной группе составил  $37,99 \pm 8,57^\circ/\text{сек}$ , что соответствует нормальным показателям. До лечения показатель группы сравнения был на 36% ниже, чем в контрольной группе. ( $p < 0,05$ ), что подтверждает снижение движений глаз за счет нарушения кровообращения в вертебробазиллярной системе. Через месяц после лечения показатель увеличился до 11,6%. Однако через 6 месяцев было отмечено его снижение до 13,3%.

В основной группе I показатель увеличился до 45,8% в течение месяца лечения ( $p < 0,05$ ). Во второй основной группе прирост через 1 месяц увеличился до  $35,96 \pm 5,89$ , а через 6 месяцев до  $39,23 \pm 8,77$ , и увеличился на 46,9% по сравнению с исходными показателями ( $p < 0,05$ ).

Асимметрия амплитуды ОКН (%) до лечения имела практически одинаковые значения во всех трех группах и показала статистически недостоверные отличия друг от друга.

В группе сравнения амплитудная асимметрия ОКН увеличилась с  $11,09 \pm 2,22\%$  до  $4,7 \pm 1,6\%$  по сравнению с контрольной группой, т.е. увеличилась в 2,3 раза ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о нарушении центрального контроля движений глаз. Через месяц после лечения показатель увеличился до  $11,39 \pm 2,04\%$ , а через 6 месяцев до  $13,18 \pm 2,22\%$ .

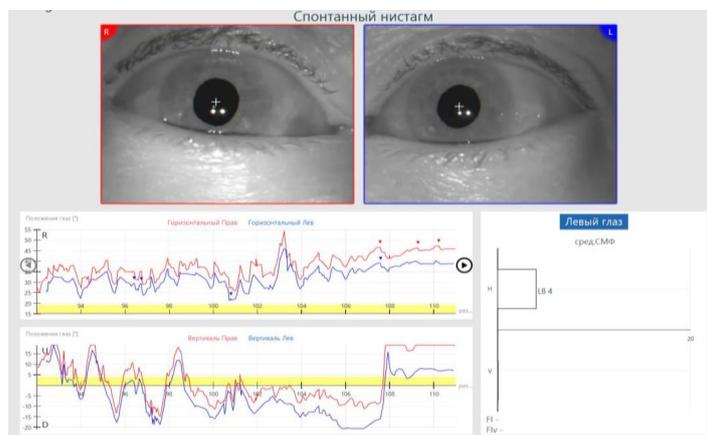


Рисунок 4. Спонтанный нистагм, развивающийся в глазных яблоках при пробе Де Клейна.

В основной группе I результат, составлявший до лечения  $12,7 \pm 2,23\%$ , снизился до  $32,8\%$  через 1 месяц и  $41,9\%$  через 6 месяцев, приблизившись к показателям контрольной группы ( $4,7 \pm 1,6\%$ ) ( $p < 0,05$ ).

наблюдалось уменьшение амплитудной асимметрии на 45% по сравнению с исходным значением через 6 месяцев ( $p < 0,05$ ). В группе сравнения асимметрия частоты колебаний АЧК (%) была в 2,7 раза выше, чем в контрольной группе до лечения ( $4,48 \pm 1,49\%$  по сравнению с  $12,23 \pm 5,39\%$ ;  $p < 0,05$ ), тогда как через месяц после лечения показатель снизился на 14% ( $10,49 \pm 1,9$ ), а через 6 месяцев несколько увеличился ( $11,8 \pm 3,08\%$ ;  $p < 0,05$ ).

латентность показателей рефлекторной саккады в среднем была на 34,6% выше контрольной группы во всех группах до лечения ( $p < 0,05$ ). Через 1 месяц результаты группы сравнения оставались выше контроля на 29,4% (-5,2), в I основной группе на 18,8% (-15,8), а во II основной группе на 15,6% (-19,0), причем в обеих основных группах наблюдалось резкое снижение по сравнению с результатами до лечения. Через 6 месяцев группа сравнения резко возросла, став на 40,5% выше контроля и на 5,9% выше результатов до лечения. I и II основные группы практически нормализовали латентность с результатами 14,7% и 7,8% соответственно.

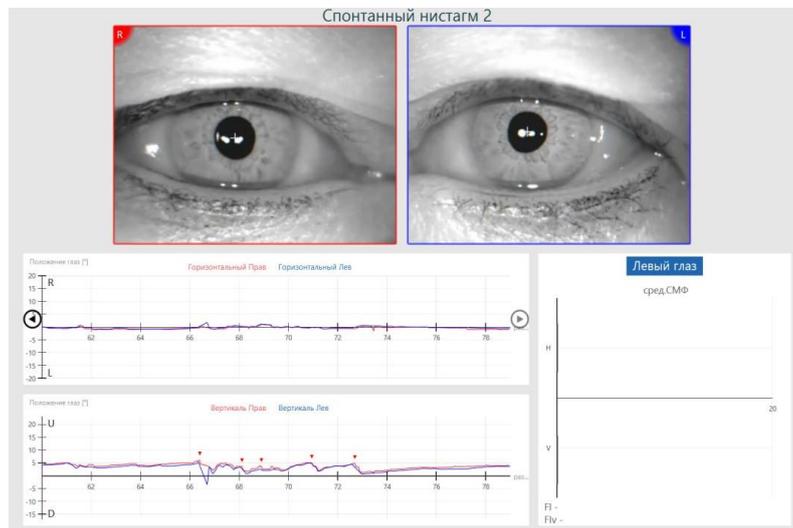


Рисунок 5. Через 6 месяцев после операции. Амплитуда горизонтальных и вертикальных колебаний уменьшилась. Спонтанный нистагм не появился. Состояние глазных яблок стабилизировалось. Зрительная фиксация хорошо сохранена. Амплитуда быстрой фазы уменьшилась, а доминирование медленной фазы значительно уменьшилось.

была на 17,8% ниже, чем в контрольной группе до лечения ( $77,91 \pm 6,04\%$  /  $94,84 \pm 3,71\%$ ;  $p < 0,05$ ). По сравнению с нормальными результатами основные группы I и II показали снижение на 11,0% (-6,8%) и 5,5% (-12,3%), приближаясь к контрольной группе. Через 6 месяцев наблюдалась аналогичная ситуация, и разница с контрольной группой составила 8,05% и 4,39%.

До лечения При сравнении показателей скорости рефлекторных саккад с контрольной группой в группе сравнения снижение составило 29,8%. В основных группах I и II снижение составило 27,6% и 27,4% соответственно.

Через месяц после лечения показатель в основной группе I увеличился на 14% по сравнению с предыдущим ( $340,41^\circ/\text{с}$  против  $298,4^\circ/\text{с}$ ), что сократило разницу с контрольной группой до 17,4%. В основной группе II улучшение составило 19,5% ( $357,8^\circ/\text{с}$  против  $299,29^\circ/\text{с}$ ), разница с контрольной группой сократилась до 13,2%. Лишь в группе сравнения улучшение было минимальным — 5% ( $303,68^\circ/\text{с}$  против  $289,29^\circ/\text{с}$ ), а скорость саккад осталась на 26,3% ниже, чем в контрольной группе.

21,8% по сравнению с предыдущим уровнем и разница с контрольной группой сократилась на 11,8%, во второй основной группе этот показатель составил 27,6% и 7,4%. В группе сравнения скорость саккад снизилась на 10,7%. Показатели второй основной группы оказались на 5,1% выше показателей первой основной группы и на 39% выше показателей группы сравнения.

#### **Динамика показателей зрительных потенциалов между группами**

В группе сравнения и в основных группах I и II латентность P100 до лечения увеличилась в среднем на 18,5%, 15,9% и 19,8% для обоих глаз соответственно по сравнению с контрольными значениями. Такое увеличение показателей, в свою очередь, свидетельствует о замедлении

поступления зрительных сигналов в первичную зрительную кору (V1) по ретрохиазмальным путям. Амплитуды  $N_{75}-P_{100}$  и  $P_{100}-N_{145}$  составили 1,86 (-46,4%), 1,79 (-46,4%) и 1,86 (-46,4%) соответственно по сравнению с контрольными значениями (-44,1%), снизился в 1,79 (-44,3%) раза, что свидетельствует о снижении функциональной активности зрительных корковых центров.

В контрольной группе  $N_{75}-P_{100}$  амплитуда усредненная для обоих глаз  $6,99 \pm 2,575$  мкВ,  $P_{100}-N_{145}$  и амплитуда  $7,19 \pm 2,16$  мкВ. В группе сравнения эти показатели составили  $3,75 \pm 2,975$  и  $4,12 \pm 2,58$  мкВ, что на 46,3% и 42,7% меньше по сравнению с контрольной группой. В I и II основных группах  $N_{75}-P_{100}$  амплитуда составляет 44,1% и 44,3% соответственно,  $P_{100}-N_{145}$  амплитуда была зафиксирована на уровне 41,9% и 45%.

Через 1 месяц в группе сравнения  $N_{75}-P_{100}$  и  $P_{100}-N_{145}$  амплитуды увеличились на 25,3% и 14,3% соответственно по сравнению с результатами до лечения. В основной группе амплитуды были значительно выше,  $N_{75}-P_{100}$  32%,  $P_{100}-N_{145}$  и увеличился на 47,8%. Во II основной группе эти показатели были еще выше,  $N_{75}-P_{100}$  и амплитуды  $P_{100}-N_{145}$  составили  $6,27 \pm 2,96$  и  $6,64 \pm 2,78$  мкВ соответственно.

В группе сравнения  $N_{75}-P_{100}$  амплитуда  $4,03 \pm 3,09$  мкВ,  $P_{100}-N_{145}$  и составил  $4,39 \pm 2,41$  мкВ, и по сравнению с результатами через 1 месяц наблюдалось снижение на 14,2% через 1 месяц и на 6,8% через 6 месяцев. В основной группе I,  $N_{75}-P_{100}$  амплитуда  $P_{100}-N_{145}$  составила  $6,83 \pm 2,76$  мкВ, что на 69,5% выше, чем в контрольной группе. Амплитуда  $P_{100}-N_{145}$  была на 54,7% выше, чем в контрольной группе. Во II основной группе  $N_{75}-P_{100}$  амплитуда  $7,05 \pm 2,82$  мкВ,  $P_{100}-N_{145}$  и составила  $7,15 \pm 2,24$  мкВ, что на 3,2% и 5,3% выше, чем в основной группе I соответственно. Через 6 месяцев показатели основных групп I и II практически сравнялись с уровнем контроля, а разница в латентности и амплитуде составила всего 5–10%. Таким образом, латентность  $P_{100}$  является чувствительным маркером ишемически поврежденных отделов зрительной системы.

### **Динамика показателей доплерографии между группами**

Увеличение индексов резистентности (RI) и пульсации (PI) в сосудах сетчатки *a.ophthalmica* и *a.centralis* в среднем на 10-20% по сравнению с нормой ( $p < 0,05$ ) свидетельствует о повышении сосудистого сопротивления, а также о нарушении гемодинамики крови в сетчатке и зрительном нерве. Отмечено снижение индекса Tacc (время ускорения кровотока) в сосудах сетчатки *a.vertebrales*, *a.carotis interna*, *a.ophthalmica*, *a.centralis* в группе сравнения в 0,84/1,0/0,82/0,83 раза по сравнению с нормой соответственно.

В основной в группе этот индекс составляет 1,16/0,92/1,21/ 1,28 раза, II основной в группе и в 0,84/1,07/0,85/0,78 раза уменьшилось.

Через 1 месяц после начала лечения в I и II основных группах отмечены существенные положительные изменения по сравнению с исходным состоянием и группой сравнения ( $p < 0,05$ ). В частности, наибольшие значения  $V_{sys}$  в *a.vertebrales* и *a.carotis interna* по сравнению с исходным значением наблюдались в обеих основных группах, увеличившись

в 1,29 раза в I основной группе и в 1,38 раза во II основной группе. Это свидетельствует о восстановлении перфузионного давления и улучшении гемодинамики.

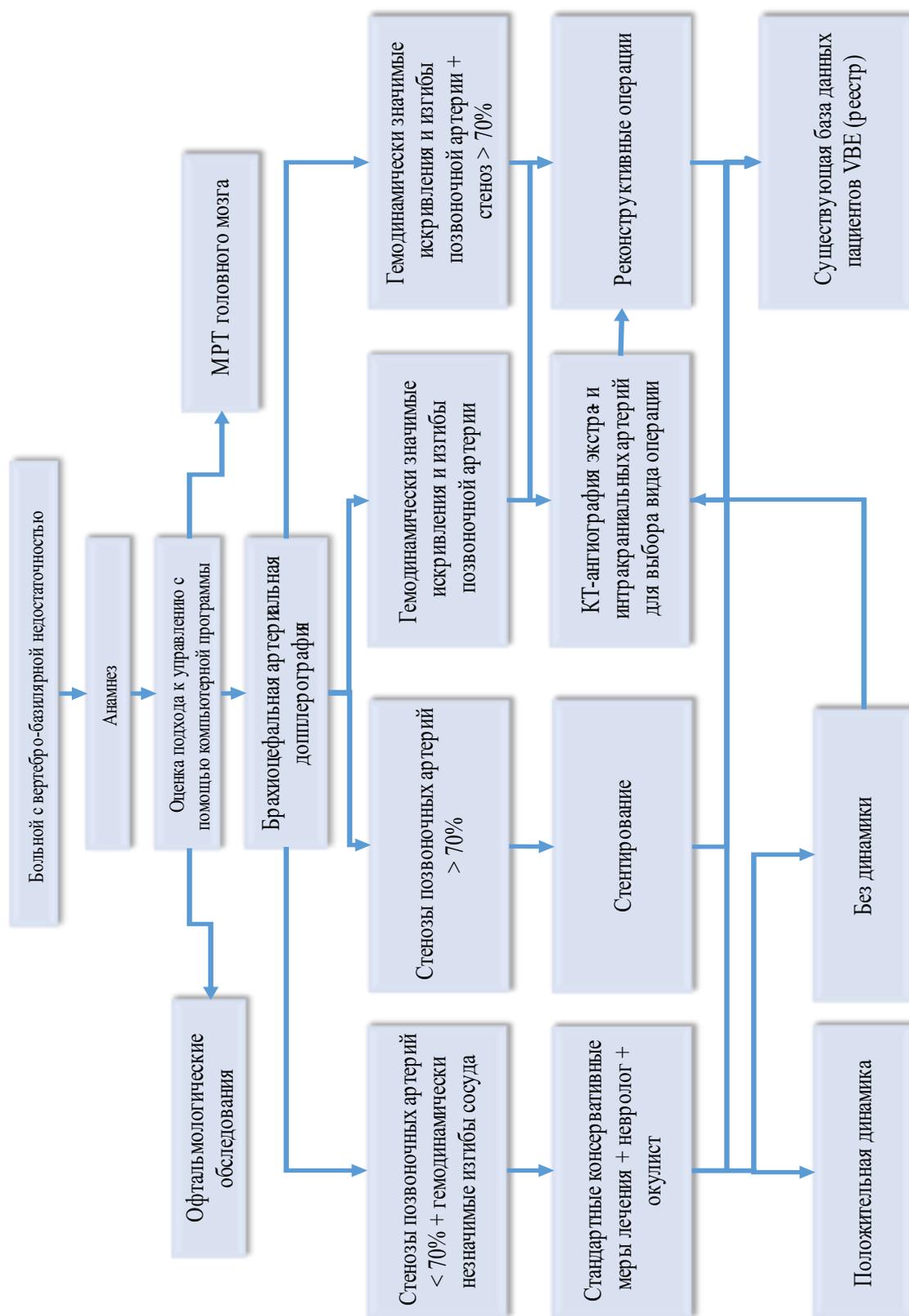
Снижение RI и PI в группе сравнения в 0,88/0,91 раза, в основных группах I и II в 0,91/0,89 и 0,89/0,85 раза соответственно приблизилось к нормальным значениям. Улучшение Tacc в группах в соответствии с указанной последовательностью в 0,87/0,98/0,86/0,93; 0,78/1,07/0,77/0,76; 0,74/1,05/0,79/0,74 раза по сравнению с их результатами до лечения свидетельствует о повышении эластичности сосудистой стенки и приближении к оптимальному состоянию скорости реакции сосудов на пульсовую волну.

Через 6 месяцев лечения во II основной группе показатели  $V_{sys}$  и  $V_{dia}$  приблизились к контрольным значениям (разница в среднем не превысила 7%), а RI и PI стабилизировались на уровнях, близких к норме.

В сетчатке a.ophthalmica и a.centralis  $V_{sys}$  увеличился в среднем на 28%, тогда как PI и RI снизились на 16%, что нормализовало перфузию зрительного нерва.

По сравнению с группой сравнения достоверное улучшение показателей отмечено в основных группах I и II через 1 месяц ( $p < 0,05$ ), однако наибольшая эффективность отмечена в основных группах I и II через 6 месяцев.

В исследовании изучались параметры кровотока в различных артериальных бассейнах, таких как a.vertebrales, a.carotis interna, a.ophthalmica, a.centralis retina. Пиковая систолическая скорость ( $V_{sys/cm/сек}$ ) в a.vertebrales снизилась в среднем на 40,5/33,29/33,67% соответственно по сравнению с контрольной группой, а диастолическая скорость ( $V_{dia}$ ) снизилась на 46,44/48,59/43,07%. Динамика показателей  $V_{sys}$ ,  $V_{dia}$ , RI, PI, Tacc на фоне лечения является важным объективным критерием, указывающим на эффективность выбранной терапевтической стратегии и позволяющим прогнозировать дальнейшее состояние зрительного анализатора.



## ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по диссертации доктора философских наук на тему “Совершенствование диагностики и лечения поражения органа зрения при вертебро-базилярной недостаточности” сделаны следующие выводы:

1. Применение комплексного общего и специализированного офтальмологического обследования позволило выявить изменения со стороны органов зрения у больных с вертебро-базилярной недостаточностью кровообращения на ранней стадии. Частота снижения остроты зрения ниже 0,5 в I и II группах составила в среднем 78,5%, центральная скотома и дефекты полей зрения наблюдались у 71,4%, истончение нейроретинальных слоев на ОКТ наблюдалось в среднем 67,8%, нарушения саккад и фиксации на ВНГ наблюдались в 64,2%, доплерографические изменения наблюдались в 86,0% случаев ( $p < 0,05$ ). На основании этих показателей разработаны надежные и объективные диагностические критерии раннего выявления офтальмологических изменений у больных с ВБН.
2. Спонтанный нистагм у пациентов с вертебро-базилярной недостаточностью выявлялся с помощью видеонистагмографии (ВНГ). В I и II группах нарушение активности саккад отмечалось в 68,0% и 60,4% случаев, а затруднение сохранения фиксации — в 72,0% и 66,3% случаев. Также в 59,0% случаев наблюдалось увеличение латентности саккад и замедление скорости саккад. Между этими изменениями наблюдалась статистически значимая разница ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о высокой чувствительности метода ВНГ. На основании динамической оценки спонтанного нистагма удалось клинически выявить вестибулоокулярную дисфункцию, связанную с органами зрения, у пациентов с ВБН. Подтверждена высокая клинико-диагностическая ценность ВНГ-обследования для раннего выявления данного состояния и формирования комплексного подхода.
3. Клинически оценена динамика функциональных и морфологических показателей органов зрения после реконструктивных оперативных вмешательств на брахиоцефальных артериях у больных с вертебро-базилярной недостаточностью кровообращения. К 6 месяцам после операции острота зрения в I и II группах повысилась на  $0,05 \pm 0,02$  и  $0,13 \pm 0,07$  соответственно, а поле зрения увеличилось на 4,5 и 11,0%. При видеонистагмометрии частота саккад в I группе увеличилась на 21,8% по сравнению с результатом до лечения, во II группе этот показатель увеличился на 27,6%, при доплерографии индекс резистентности и индекс пульсации снизились в  $0,91/0,89$  и  $0,89/0,85$  раза в I и II группах. Это свидетельствует о снижении сосудистого сопротивления, активации капиллярно-трофических процессов в сетчатке. Полученные результаты подтверждают возможность оценки эффективности лечения по офтальмологическим параметрам.
4. Улучшение перфузии вертебро-базилярных артерий головного мозга объясняется тем, что только показатели латентности ( $4,54 \pm 1,9/4,47 \pm 1,5$ ) и

амплитуды ( $1,05 \pm 0,49 / 1,07 \pm 0,55$ ) I и II основных групп через 6 месяцев сравнивались с уровнем контроля. По результатам нейрофизиологического и офтальмологического обследования разработана дифференциальная диагностика поражения органов зрения при ВБН. Функциональное восстановление после операции отмечено по ВНГ и доплерографическим показателям, и на их основе разработана сравнительная тактика лечения.

**THE SCIENTIFIC COUNCIL DSc.04/30.01.2020.Tib.105.01 ON  
AWARDING OF SCIENTIFIC DEGREES  
AT THE REPUBLICAN SPECIALIZED SCIENTIFIC-PRACTICAL  
MEDICAL CENTER OF EYE MICROSURGERY**

---

**REPUBLICAN SPECIALIZED SCIENTIFIC-PRACTICAL  
MEDICAL CENTER OF EYE MICROSURGERY**

**KHASANOV NOSIRJON NOZIMJON UGLI**

**IMPROVEMENT OF METHODS OF DIAGNOSTICS AND  
TREATMENT OF VISUAL DAMAGE IN VERTEBRO-BASILAR  
INSUFFICIENCY**

**14.00.08 – Ophthalmology**

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

**TASHKENT 2025**

**The theme of the dissertation Doctor of Philosophy (PhD) is registered by the Supreme Attestation Commission of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan B2023.1.PhD/Tib3329.**

The dissertation has been done in the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery.

The abstract of the dissertation is posted in three (Uzbek, Russian, English (resume)) languages on the website of the Scientific Council ([www.eyecenter.uz](http://www.eyecenter.uz)) and on the Informational and Educational portal of "ZiyoNET" ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Scientific supervisor:**

**Zakirkhodjayev Rustam Asralovich**  
Doctor of Medical Sciences, Associate Professor

**Official opponents:**

**Ismailov Muslim Ismailovich**  
Doctor of Medical Sciences, professor

**Kasimova Munirakhon Sadikjanovna**  
Doctor of Medical Sciences, professor

**Leading organization:**

**Andijan State Medical Institute**

The defense will take place on "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2025 at \_\_\_\_ o'clock at the meeting of the Scientific Council DSc.04/30.01.2020.Tib.105.01 at the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery (Address: 100173, Tashkent, Uchtepa district, Kichik Halka Yuli, house 14. Tel./Fax: (+99871) 217-49-34; (+99871) 217-49-37; e-mail: [eye-center@inbox.ru](mailto:eye-center@inbox.ru)). The dissertation can be found at the Information and Resource Center of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery (registered under No. \_\_\_\_\_). Address: 100173, Tashkent, Uchtepa district, Kichik halka yuli, building 14. Tel./fax: (+99871) 217-49-34; (+99871) 217-49-37; e-mail: [eye-center@inbox.ru](mailto:eye-center@inbox.ru)

The dissertation abstract was sent out on "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2025.  
(register of distribution protocol No. \_\_\_\_ from "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2025).

**A.F. Yusupov**  
Chairman of the Scientific Council for  
Awarding Academic Degrees,  
Doctor of Medical Sciences,  
Senior Researcher

**Sh.A. Djamalova**  
Scientific Secretary of the Scientific Council for  
Awarding Academic Degrees,  
Doctor of Medical Sciences,  
Associate Professor

**M.Kh. Karimova**  
Chairman of the Scientific Seminar at the  
Scientific Council for Awarding Academic Degrees,  
Doctor of Medical Sciences, Professor

## INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

**The purpose of the study.** Vertebro-basilar blood circulation failure consists in early detection of damage to organs of vision, improvement of treatment by optimizing their diagnosis and prevention of complications.

**The object of the study** was 115 patients (230 eyes) with circulatory insufficiency in the vertebrobasilar system who were hospitalized at the Specialized Surgery Department of the Central Hospital of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Uzbekistan from 2021 to 2024.

**The scientific novelty of the study is as follows:**

Early detection of changes in the organs of vision in vertebrobasilar insufficiency of blood circulation in the vertebrobasilar system, their differential diagnosis and criteria for a systemic complex approach to them were established using ophthalmological and neurophysiological examination methods;

The possibility of clinical ophthalmological assessment of optokinetic nystagmus and saccadic movements of the eyeballs developing in vertebrobasilar insufficiency using an objective examination method was proven;

The possibility of differential diagnosis of vertebrobasilar insufficiency based on spontaneous nystagmus from diseases such as paroxysmal positional vertigo and vestibular neuronitis was proven using complex diagnostics;

The effectiveness of treatment using neurophysiological and ophthalmological examinations before and after surgical interventions on the brachiocephalic arteries was substantiated;

**Implementation of research results.**

According to the scientific results of improving the diagnosis and treatment of visual impairment in vertebrobasilar circulatory insufficiency:

Methodological recommendations "Computer technologies in objectifying eye movements - oculomotor reactions" (approved by the Coordination Expert Council of RSSPMCEM dated 23.04.2024 No. m-r/7), developed based on the scientific results of the study on improving the diagnostic method for patients with vertebrobasilar circulatory insufficiency for objective assessment of eyeball movements. This methodological recommendation made it possible to assess the effectiveness of the proposed improved method for objective assessment of eyeball oculomotor reactions with high accuracy;

Methodological recommendations "Improving the diagnosis of visual impairment in vertebrobasilar circulatory insufficiency" (approved by the Coordination Expert Council of RSSPMCEM No. m-r/8 dated 23.04.2024) approved based on the results of a study on improving the comprehensive diagnosis and treatment of visual impairment in vertebrobasilar circulatory insufficiency. This guideline allowed us to assess the effectiveness of an integrated approach to the comprehensive diagnosis and treatment of visual impairment in vertebrobasilar circulatory insufficiency.

**The structure and volume of the dissertation.** The content of the dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion and a list of references. The volume of the dissertation was 116 pages.

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

**I бўлим (I часть, I part)**

1. Камиллов Х.М., Зокирходжаев Р.А., Хасанов Н.Н. Кўз ишемик синдромини ташхислашда кўп томонлама профессионал ёндошувнинг клиник хусусиятлари //Журнал «Ўзбекистон врачлар ассоциациясининг бюллетени». -2022. -№3. -Стр. 121-123. (14.00.00; № 17)
2. Хасанов Н.Н., Закирходжаев Р.А. Клиническое проявление офтальмопатологических признаков при вертебро-базилярной недостаточности// Журнал «Передовая офтальмология» 2023. №1 стр.132. (14.00.00; №13)
3. Камиллов Х.М., Зокирходжаев Р.А., Исмаилова Д.Б. Хасанов Н.Н. Офтальмологияда инфрақизил окулография текширув усулининг ахамияти// Тошкент тиббиёт академияси ахборотномаси . -2023. -№ 12. 197-198 бет. (14.00.00; №13)
4. Закирходжаев Р.А., Хасанов Н.Н. Оптическая когерентная томография в дифференциации повреждений зрительного нерва при недостаточности вертебробазилярной системы// «Экономика и социум» - 2024. № 3. (11.00.00; №12)
5. Закирходжаев Р.А., Хасанов Н.Н. Бузрукхонов С.С. Электрофизиологические исследования в офтальмологии// «Экономика и социум» -2024. № 3. (11.00.00; №12)
6. Хасанов Н.Н., Закирходжаев Р.А., Билалов Э.Н., Асрорхужаева И.Р. Принципы ранней диагностики изменений зрительных функций у больных с вертебро-базилярной недостаточностью// Журнал «Передовая офтальмология» 2023. №3 стр.159-163. (14.00.00; №13)

**II бўлим (II часть; II part)**

1. Kamilov X.M., Zokirkhodjayev R.A., Xasanov N.N. Ischemic eye syndrome in aortic arch disease// «Central Asian journal of medical and natural science» 2022y. vol 3. P 758-760.
2. Kamilov X.M., Zokirkhodjayev R.A., Xasanov N.N. Ophthalmological manifestation in chronic vertebral-basilar insufficiency// Eurasian journal of medical and natural sciences. 2022y. Vol 2(9) p 28-32.
3. Kamilov X.M., Zokirkhodjayev R.A., Xasanov N.N. Этиопатогенез развития и клинические особенности ишемического синдрома при атеросклеротических поражениях внутренней сонной артерии// Eurasian journal of medical and natural sciences. 2022y. Vol 2(10). p 83-91.
4. Закирходжаев Р.А., Хасанов Н.Н. Бузрукхонов С.С. Офтальмологияда нистагмография текширув усулининг ахамияти// Academic research in modern science. 2023y. 12. p 170-174.

5. Зокирходжаев Р.А., Хасанов Н.Н. Вертебро-базилляр тизими етишмовчилигида кўрув аъзолари окуломотор фаолиятини ўрганишда видеонистагмография текширув усулининг ахамияти// Илмий маъруза. International Ophthalmological Congress 2024. Октябр 2024й.
6. N.N. Hasanov. Specific aspects of the clinical course of opthalmological disease in patients with vertebra-basiliar deficiency// Proceedings of international conference on modern science and scientific studies. 2022y. p 130-132
7. Камиллов Х.М., Зокирходжаев Р.А., Хасанов Н.Н. Аорта равоғи касалликларида кўз ишемик синдромининг клиник кечишининг ўзига хос жихатлари//International conference on advance research in humanities, applied science and education-2022. June 28<sup>th</sup>, 2022y. p 223-225.
8. N.N. Hasanov, R.A. Zakirkhodjayev. Principles of screening of visual functions in cases of vertebra-basiliar deficiency// «Journal of natural and medical education» 2023y. Vol 2, p 19-22.
9. Камиллов Х.М., Зокирходжаев Р.А., Хасанов Н.Н. Вертебро-базилляр тизим қон айланиш етишмовчилигида кўрув аъзоси зарарланишини ташхислашни такомиллаштириш// Услубий тавсиянома. Ўз. Рес. ССВ. РИКМИАТМ Мувофиқлаштирувчи эксперт кенгаши томонидан тасдиқланган. 23.04.2024й.
10. Зокирходжаев Р.А., Каримова Н.А., Хасанов Н.Н. Кўз харакати-окуломотор реакцияларни объективлаштиришда компютер технологиялари//Услубий тавсиянома. Ўз. Рес. ССВ. РИКМИАТМ Мувофиқлаштирувчи эксперт кенгаши томонидан тасдиқланган. 23.04.2024й
11. Хасанов Н.Н., Камиллов Х.М., Закирходжаев Р.А., Асрорхўжаева И.Р., Мирносирова Р.Р., Кадиров Р.Х. Вертебро-базилляр етишмовчилик мавжуд беморларда комплекс ташхислаш// Elektron hisoblash mashinalari uchun yaratilgan dastur. O‘zbekiston Respublikasi Adliya Vazirligi № DGU21046. 11.11.2022 y.
12. Xasanov N.N., Kamilov X.M., Zakirkhodjayev R.A., Mirnosirova R.R. Vertebro-bazilyar qon aylanish tizimida yetishmovchilik mavjud bemorlarning oftalmologik tekshiruvlar natijalarining ma`lumotlar bazasi// O‘zbekiston Respublikasi Adliya Vazirligi № BGU1081. 15.07.2023 y.