

**РЕСПУБЛИКА ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН ОНКОЛОГИЯ ВА
РАДИОЛОГИЯ ИЛМИЙ–АМАЛИЙ ТИББИЁТ МАРКАЗИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.04/30.12.2019.Tib.77.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ
АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

САМАРКАНД ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ

ЯНОВА ЭЛЬВИРА УМАРЖОНОВНА

**КИММЕРЛЕ АНОМАЛИЯСИ БИЛАН ВЕРТЕБРОБАЗИЛАР
ЗОНАСИДА ҚОН АЙЛАНИШИНИНГ БУЗИЛИШИНИ
ТАШХИСЛАШДА ЗАМОНАВИЙ НУРЛИ ТЕКШИРИШ
УСУЛЛАРИНИНГ ИМКОНИАТЛАРИНИ БАҲОЛАШ**

14.00.19 – Клиник радиология

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

ТОШКЕНТ– 2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Content of dissertation abstract of the doctor of philosophy (PhD)

Янова Эльвира Умаржоновна

Киммерле аномалияси билан вертебробазилар зонасида қон айланишининг бузилишини таххислашда замонавий нурли текшириш усулларининг имкониятларини баҳолаш..... 3

Янова Эльвира Умаржоновна

Оценка возможностей современных лучевых методов исследования в диагностике нарушений кровообращения в вертебробазиллярной зоне при аномалии Киммерле..... 29

Yanova Elvira Umarjonovna

Evaluation of the possibilities of modern radiological research methods in the diagnosis of circulatory disorders in the vertebrobasilar zone in Kimmerle's anomaly..... 54

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works 57

**РЕСПУБЛИКА ИХТИСОСЛАШТИРИЛГАН ОНКОЛОГИЯ ВА
РАДИОЛОГИЯ ИЛМИЙ–АМАЛИЙ ТИББИЁТ МАРКАЗИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.04/30.12.2019.Tib.77.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ
АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

САМАРКАНД ДАВЛАТ ТИББИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ

ЯНОВА ЭЛЬВИРА УМАРЖОНОВНА

**КИММЕРЛЕ АНОМАЛИЯСИ БИЛАН ВЕРТЕБРОБАЗИЛАР
ЗОНАСИДА ҚОН АЙЛАНИШИНИНГ БУЗИЛИШИНИ
ТАШХИСЛАШДА ЗАМОНАВИЙ НУРЛИ ТЕКШИРИШ
УСУЛЛАРИНИНГ ИМКОНИАТЛАРИНИ БАҲОЛАШ**

14.00.19 – Клиник радиология

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

ТОШКЕНТ – 2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.3.PhD/Tib1433 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Самарканд давлат тиббиёт университетида бажарилган

Диссертация автореферати икки тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.cancercenter.uz) ва «Ziynet» ахборот-таълим порталининг (www.ziynet.uz) манзилларига жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Мардиева Гульшод Маматмуродовна
тиббиёт фанлари номзоди, доцент

Расмий оппонентлар:

Фозилов Ақром Акмалович
тиббиёт фанлари доктори, профессор

Рустамова Умида Мухтаровна
тиббиёт фанлари доктори, катта илмий ходим

Етакчи ташкилот:

Тошкент Давлат стоматология институти

Диссертация ҳимояси Республика ихтисослаштирилган онкология ва радиология илмий-амалий тиббиёт маркази ҳузуридаги DSc.04/30.12.2019.Tib.77.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2022 йил «8» сентябр куни соат 14:00 даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100174, Тошкент шаҳри Фаробий кўчаси 383-уй. Тел.: (+99871) 227-13-27; факс: (+99871) 246-15-96; e-mail: info@cancercenter.uz).

Диссертация билан Республика ихтисослаштирилган онкология ва радиология илмий-амалий тиббиёт маркази Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (___ рақам билан рўйхатга олинган). Манзил: 100174, Тошкент шаҳри Фаробий кўчаси 383-уй. Тел.: (+99871) 227-13-27; факс: (+99871) 246-15-96; e-mail: info@cancercenter.uz.

Диссертация автореферати 2022 йил « __ » _____ куни тарқатилди.

(2022 йил « __ » _____ даги __ рақамли реестр баённомаси).

М.Н. Тилляшайхов

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

А.А. Адилходжаев

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

М.Х. Ходжибеков

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

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертациясининг аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда вертебробазилар бўлим алоҳида ҳолатни эгаллайди, чунки бошни айлантиришнинг 50%дан катта амплитудаси умуртқа артериясининг энг нозик йўли жойлашган алантоаксиал бўғимда содир бўлади, ушбу сатҳда айланма ҳаракатлар чоғида унинг босилиши ва чўзилиши рўй беради. Мазкур ҳаракатларни чегаралаш вертебробазилар етишмовчиликнинг ривожланишига олиб келиши мумкин. Ушбу патологиянинг энг катта улуши ёш ва ўрта ёшдаги кишиларда кузатилади ва 47,8%ни ташкил этади¹. Умуртқа артериясининг остеофитлар, диск чурралари ва бўйиннинг спазмга учраган мушаклари томонидан босилиши натижасида кузатиладиган ташқи компрессияси умуртқа артерияси синдромини келтириб чиқаради. Умуртқа артерияси учун, гумбазли тешик сингари V3 сегментининг қисилиши туфайли томир ҳаракати учун кўшимча тарзда чекланишларни вужудга келтиради ҳамда ушбу ҳолат унинг жароҳатига олиб келиши мумкин. Ушбу муаммо цереброваскуляр бузилишларнинг оғир ва тез-тез учрайдиган вариантлари бўлиб, иқтисодий ривожланган мамлакатларида аҳолининг ўлим сабабларини таҳлил этиш жараёнида аниқланишича, қон айланиши тизимининг касалликлари биринчи ўринни эгаллайди ва барча ҳолатларнинг 45,6%ини ташкил этади. Киммерли аномалиясининг клиник аҳамияти умуртқа артериялари ва симпатик асабнинг анатомио-физиологик жиҳатдан ўзаро алоқаси билан боғлиқ бўлиб, умуртқа артерияси синдромининг намоён бўлиши вегетатив-ирритатив периваскуляр симпатик ва ишемик механизмлар сабабли катта мияга артериал қон кам даражада бориши оқибатида кузатилади. Шу сабабли киммерле аномалияси билан вертебробазилар зонасида қон айланишнинг бузилишини ташхислашда замонавий нурли текшириш усулларнинг имкониятларни баҳолаш замонавий клиник радиологиянинг мураккаб ва долзарб муаммоларидан бири ҳисобланади.

Жаҳонда Киммерле аномалияси билан вертебробазилар зонасида қон айланишнинг бузилишини ташхислашда замонавий нурли текшириш усулларнинг имкониятларни баҳолаш борасида қатор илмий тадқиқотлар амалга оширилмоқда. Бу борада, суяк ҳалқасининг туплари ва жойлашиш вариантларини, шунингдек, Киммерле аномалияларини визуализациянинг рентгенологик ташхисоти, Киммерле аномалияси мавжуд бўлган беморларнинг умуртқа артерияларида қон оқимининг тезлиги ўзгаришининг табиатини транскраниал доплерографияда, магнит резонансли ангиография усулида Киммерле аномалиясининг вертебрал-базилар ҳавзадаги томирларнинг ангиодисплазия вариантлари билан мувофиқлигини, киммерле аномалиясида морфометрик параметрлар билан умуртқа артериясидаги гемодинамика ўзгаришларининг ўзаро алоқасини белгилаш бўйича илмий тадқиқотлар алоҳида аҳамият касб этмоқда.

¹ Луцик А. А. и др. Вертебробазиларная недостаточность, обусловленная костными аномалиями краниовертебрального перехода //Хирургия позвоночника. – 2016. – Т. 13. – №. 4

Мамлакатимизда тиббиёт соҳасини ривожлантириш, клиник ва инструментал тадқиқотларни жаҳон андозалари талабларига мослаштириш, жумладан, Киммерле аномалияси билан вертебробазилар зонасида қон айланишнинг бузилишини натижасида юзага келадиган ўзгаришларни самарали ташхислаш, асоратларини олдини олишга қаратилган муайян чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Бу борада 2017–2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишига мувофиқ «...ихтисослаштирилган тиббий хизмат кўрсатиш қулайлиги ҳамда сифатини ошириш, тез ва шошилиш тиббий ёрдам тизимини янада ислоҳ қилиш, ногиронликнинг олдини олиш...»² каби вазифалари белгиланган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, жумладан, киммерле аномалияси билан вертебробазилар соҳасида қон айланишнинг бузилишини ташхислашда замонавий нури текшириш усулларнинг имкониятларни ўрнини тиббиётда амалга ошириш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар 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 4 апрелдаги ПҚ-2866-сон «2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасида онкология хизматини янада ривожлантириш ва аҳолига онкологик ёрдам кўрсатишни такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида», 2017 йил 20 июндаги ПҚ-3071-сон «Ўзбекистон Республикаси аҳолисига 2017-2021 йилларда ихтисослаштирилган тиббий ёрдам кўрсатишни янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Краниовертебрал аномалиялар энса суяги, атлант ва аксис билан чегараланган турли хил патологик ҳолатлар натижасида юзага келувчи тузилма ва ҳосилаларнинг деформациясидан иборат. Краниовертебрал аномалияларнинг учраш ҳолатлари ҳақидаги адабиёт маълумотлари бир-бирига зид (Клочева Е. Г., 2009; Гуляев С.А., 2013; Abtahi A. M., 2014). Нейровизуализация янги усулларининг такомиллашиши краниовертебрал соҳа (КВС) аномалияларининг учраш ҳолатларини сезиларли даражада оширишга ҳамда уларни кам учрайдиган ҳолатлардан тез-тез учрайдиганлар даражасига ўтказишга имкон берди (Зозуля И. С., 2012; Лобзин С.В., 2014; Луцик А. А., 2016). Нейровизуализация, жарроҳлик

²Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони.

аралашуви ҳамда патологоанатомик текширувларнинг маълумотига кўра миянинг неврал тузилмалари компрессияси, шунингдек ликвородинамика бузилишлари қайд этилмаганида, асаб тизими шикастланишининг томирли механизмлари гумон қилинади. Экстравазал таъсир кўрсатувчи шундай механизмлардан бири атласнинг суякли кўприги ёки Киммерли аномалияси бўлиши мумкин.

Киммерли аномалияси (КА) клиник ва рентгенологик белгилар билан намоён бўлади. Клиник жиҳатдан мазкур ўзгариш бўйин умуртқалари остеохондрози билан ўхшаш симптомлар билан ифодаланиши мумкин, булар - бўйин соҳасидаги оғрик, краниалгия, бош айланиши, кулоқларда шовқиннинг бўлиши. Умуртқа артериялари классик тарзда рентгенография қилинганда дифференциация қилинмайди ҳамда уларда қон оқимининг ўзгариши ҳақида билвосита белгилар бўйича ҳукм қилиш мумкин, масалан, Киммерли аномалиясида суяк ҳалқаси аниқланадиган рентгенологик усуллари унинг турлари ва диаметри бўйича, қон оқимининг эҳтимолий пасайиши ҳақида билвосита далолат қилади. Мазкур ўзгариш умуртқа артериясининг компрессион-стенозловчи синдромнинг ривожланишига олиб келиши, қайсики, ўз навбатида, вертебробазилар қон айланишининг бузилишига сабаб бўлиши мумкинлиги ҳақидаги баёнотлар мавжуд (Алексеева Н.Т., 2013). Маълумки, томирларда стенозловчи жараёнларнинг ифодаланганлиги мияда қон айланиши бузилишининг учраш ҳоллари билан ҳар доим ҳам бевосита боғлиқ бўлмайди, чунки кўпгина ҳолларда у церебрал гемодинамикада компенсатор механизмларнинг ҳолатига боғлиқ бўлади.

Умуртқа артериясининг 3-чи ва 4-чи сегментларида (V3, V4) қон оқимини ультратовушли текширувида маълум бир қийинчиликлар мавжуд бўлиб, мазкур ҳолат уларнинг калла асоси яқинида жойлашганлиги билан боғлиқ. Киммерли аномалиясида суякли тузилмаларнинг ўзгаришлари компьютерли томографияда, айниқса 3D реконструкцияда яхши акс этади, шунинг учун ушбу усул биринчи бўйин умуртқаси суякли кўпригини кўздан кечиришда афзал усул бўлиб ҳисобланади. Ҳозирги пайтда Киммерли аномалияси ҳамда ушбу аномалия мавжуд бўлганда қон айланишининг нурли ташхисотини самарали баҳолаш тартиби белгиланмаган.

Ўзбекистонда вертебробазилар ҳавзада қон айланишининг бузилишини ўрганиш бўйича ишлар амалга оширилмоқда (Маджидова Е.Н., 2019), бўйин қисми томирларини ультратовуш усулида баҳолаш тартиби ишлаб чиқилган, аммо у краниовертебрал бўлимнинг томирларидаги қон оқимини баҳолаш учун етарли эмас, сабаби унга кириб бориш ва кўриш, айниқса, биринчи бўйин умуртқаси суякли кўприги кўринишидаги тўсиқ мавжуд бўлганда қийинчилик туғдиради.

Мультимодал кузатишлар мазкур масаланинг истиқболли ечими бўлиши мумкин. Ушбу ҳолатда ультратовушли текширув рентгенологик текширишларни тўлдириш билан ташхисни аниқлаштиришда кўшимча ускуна сифатида қўлланилади. Бироқ мазкур йўналиш тадқиқотларни талаб этади, чунки КАда кузатиладиган қон айланишининг бузилиши ташхисотида нур

орқали визуализация қилиш турларини комплексли тарзда қўллашнинг аҳамиятини умумла

штириб баҳолаш бўйича ўтказилган илмий ишлар деярли йўқ.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация иши Самарқанд давлат тиббиёт институтининг илмий-тадқиқот ишлари режаси бўйича бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Киммерле аномалияси билан вертебробазилар зонасида қон айланишининг бузилишини ташхислашда замонавий нурли текшириш усулларининг имкониятларини баҳолашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

суяк ҳалқасининг типлари ва жойлашиш вариантларини, шунингдек Киммерли аномалияларини визуализациянинг рентгенологик усуллари ёрдамида баҳолаш;

Киммерле аномалияси мавжуд бўлган беморларнинг умуртқа артерияларида қон оқимининг тезлиги ўзгаришининг табиатини транскраниал доплерография воситасида баҳолаш;

магнит резонансли ангиография усулида Киммерле аномалиясининг вертебрал-базилар ҳавзадаги томирларнинг ангиодисплазия вариантлари билан мувофиқлигини баҳолаш;

Киммерле аномалиясида морфометрик параметрлар билан умуртқа артериясидаги гемодинамика ўзгаришларининг ўзаро алоқасини белгилаш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида краниовертебрал бўлимида рентгенологик текшириш усуллари (рентгенография, МСКТ) орқали Киммерле аномалияси аниқланган 110 нафар бемор олинган.

Тадқиқотнинг предмети сифатида Киммерле аномалияси мавжуд бўлган беморларда ўтказилган клиник, ионлаштирувчи (рентгенография, МСКТ) ва ионлаштирмайдиган нурли текшириш усулларининг (ТКДГ, МРА) натижалари олинган.

Тадқиқотнинг усуллари. киммерле аномалияси билан вертебробазилар зонасида қон айланишнинг бузилишини ташхислашда замонавий нурли текшириш усулларнинг имкониятларни баҳолашда, клиник, нурли (рентгенография, МСКТ, ТКДГ, МРА) ва статистик тадқиқот усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

Киммерле аномалиясини аниқлаш учун скрининг усули сифатида классик рентгенография, унинг тури ва вариантларини тавсифларини аниқлаштириш учун эса мультиспирал компьютерли томографиянинг аҳамияти исботланган;

мультиспирал компьютерли томографик текширувида 2 томонлама Киммерле аномалиясида суякли кўприкчанинг ёпиқ шакллари, 1 томонлама аномалияда эса чап томондаги жойлашуви кўпроқ учраши исботланган;

Киммерле аномалиясида вертебробазилар ҳавза томирлари гемодинамикасини баҳолашда, атлантнинг суякли ҳалқаси ёпиқ бўлган вариантда умуртқа артериясида қон оқимининг тезлиги ифодаланган

даражада, ярим ёпиқ вариантда эса ўртача ифодаланган даражада пасайиши туфайли транскраниал доплерографиянинг аҳамияти асосланган;

Киммерле аномалиясининг дисангиогенез ташхисотида мавжуд бўлган магистрал артериялар ва катта мия артериал доираси тузилишининг кўп учрайдиган вариантларини баҳолашда магнит резонансли ангиографиянинг самарадорлиги исботланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Киммерле аномалияси мавжуд бўлган беморларда кузатиладиган умуртқа артерияси синдромида қатор ҳолатларда асоратларга олиб келувчи инвазив текширишларни қўлламасдан томирларни визуализация қилиш имконини берувчи замонавий ташхисот усуллари аниқланган ва таҳлил этилган.

Киммерле аномалияси мавжуд бўлган беморлар миясидаги томирлар тизимининг тузилиш хусусиятларини объективлаштириш учун нейровизуализацион усуллардан фойдаланиш зарурияти кўрсатилган. Ўтказилган тадқиқот натижалари Киммерле аномалияси қайд этилган беморларда клиник декомпенсация сабабларини аниқлаштиришда ўрни баҳоланган;

ТҚДГ ўтказилишининг мақсадга мувофиқлиги тасдиқланган ва қон оқимининг патологик нақшлари ҳамда катта асимметриялар аниқланганда мазкур тадқиқотнинг бажарилиш зарурияти кўрсатилган;

Киммерле аномалияси мавжуд бўлган беморларнинг краниовертебрал зонасида умуртқа артерияларининг ўтказилган мажмуавий нурли текшируви аксарият ҳолларда босувчи таъсирни аниқламади, гарчи қон оқимининг секинлашуви қайд этилган бўлиб, у, афтидан, рефлексоген стенозловчи таъсир билан боғлиқли очиб берилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот ишида замонавий усул ва ёндашувларнинг қўлланилганлиги, назарий маълумотларнинг олинган натижалар билан мос келиши, олиб борилган текширувларнинг услубий жиҳатдан тўғрилиги, беморлар сонининг етарлилиги, клиник, магнит резонанс, компьютер томографик ва статистик усулларига асосланганлиги, маълумотларга статистик усуллар ёрдамида ишлов берилганлиги, киммерле аномалияси билан вертебробазиялр зонасида қон айланишнинг бузилишини ташхислашда замонавий нурли текшириш усулларнинг имкониятларни баҳолаш халқаро ҳамда маҳаллий маълумотлар билан таққосланганлиги, чиқарилган хулоса ҳамда олинган натижаларнинг ваколатли тузилмалар томонидан тасдиқланганлиги билан асосланди

Тадқиқотнинг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти шундан иборатки, олинган натижалар радиология, ангиология, мануал даволаш, вертебродологиянинг замонавий ютуқларига, хусусан, умуртқа поғонаси бўйин қисмининг рентгенографиясига қўшимча равишда мультиспирал компьютерли томография ва транскраниал доплерографиядан фойдаланиш орқали краниовертебрал бўлим патологиясининг нурли ташхисотига катта ҳисса қўшади, бурилиш синамаларида ТҚДГни баҳолашни тадбиқ этиш ёрдамида томирлардаги эрта гемодинамик ўзгаришларни қайд этиш имкони аниқланган. Мазкур

функционал синама қизиқтираётган зонани визуализация қилишнинг қийинлиги ёки имкони йўқлигида тавсия этилишининг назарий асослари яратилганлиги билан изоҳланган.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундан иборатки, ишлаб чиқилган ташхисотли алгоритм Киммерле аномалияси ташхисотининг самарадорлигини яхшилайти ва унинг натижасида даволаш тактикасини мақбуллаштириш ҳамда мутахассисни танлашга имкон яратади, бундан ташқари, Киммерле аномалиясининг визуализацион ва гемодинамик белгилари изоҳланган.

Тадқиқот натижаларнинг жорий қилиши. Киммерле аномалияси билан вертебробазилар зонасида қон айланишининг бузилишини замонавий нурли текшириш усулларининг ўрнини баҳолаш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

киммерле аномалияси билан вертебробазилар соҳада қон айланишининг бузилишини замонавий нурли текшириш натижасида олинган илмий натижалар асосида «Вертебробазилар зонадаги томирларнинг ультратовушли ташхисот усули» номли услубий тавсиянома тасдиқланган (Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2020 йил 31 декабр 8-н/з680-сон маълумотномаси). Натижада рангли дуплексли сканерлаш асосида патологик ўзгаришларнинг бутун доирасини, кўз билан илғаб бўлмайдиган артериал деворнинг эластик хусусиятларининг пасайиши ва эрта атеросклеротик ўзгаришлардан тортиб, томирларнинг окклюзион зарарланишигача бўлган ўзгаришларни самарали ташхислаш орқали уларнинг ҳаёт сифатини яхшилаш имконини берган;

Киммерле аномалияси билан вертебробазилар зонасида қон айланишининг бузилишини замонавий нурли текшириш усулларининг ўрнини баҳолаш бўйича олинган илмий тадқиқотнинг натижалари соғлиқни сақлаш амалиётига, жумладан, Самарқанд вилоят кўп тармоқли маркази ҳамда «AZIYA MEDIK NEO» маъсулияти чекланган жамиятининг клиник-ташхислаш марказининг нурли ташхисот бўлими клиник амалиётига жорий қилинган (Соғлиқни сақлаш вазирлигининг 2021 йил 8-н/з 250-сон маълумотномаси). Олинган тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилиниши вертебробазилар соҳадаги қон айланишининг бузилиши ташхисотида нурли текшириш усулларининг босқичларини асослаш, вертебробазилар зонадаги қон айланиши бузилишининг ультратовушли текширувини мақбуллаштиришга ва у билан боғлиқ бўлган асоратлар сонини камайтириш, вертебробазилар соҳадаги томирларни ультратовушли ташхисотини яхшилаш, вертебробазилар соҳадаги томирларнинг ташхисот сифати яхшилаш, асоратлар ва ўлим ҳолатларининг камайтириш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 4 та илмий анжуманда муҳокома қилинган, жумладан, 2 та халқаро ва 2 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 диссертациялар 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 109 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

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

Диссертациянинг **«Киммерле аномалияси билан вертебробазилар зонасида қон айланишининг бузилишини замонавий нурли текшириш ўрнини баҳолашнинг замонавий талқини»** деб номланган биринчи бобида мавзуга тегишли хорижий ва маҳаллий адабиётларнинг шарҳи келтирилган бўлиб, киммерле аномалияси билан вертебробазилар соҳадаги қон айланишининг бузилишини замонавий нурли текшириш ўрнини баҳолаш, содир бўлдаган ўзгаришларни олдини олиш, ташхислаш ва даволаш тактикасини танлашда муаллифлик ёндошуви танланган.

Диссертациянинг **«Киммерле аномалияси билан вертебробазилар соҳада қон айланишининг бузилишини замонавий нурли текшириш усулларининг ўрнини баҳолаш материал ва усуллари»** деб номланган иккинчи боби тадқиқот материаллари ва усулларига бағишланган. 2019-2021 йилларда СамДТУ 1-сон клиникаси рентген-радиология бўлимида текширилган 620 нафар беморнинг рентгенография маълумотлари таҳлил этилди. Тадқиқотнинг мақсади ва вазифаларига мувофиқ равишда, Киммерле аномалияси билан вертебробазилар зонасида қон айланиши бузилишининг комплексли нурли ташхисоти ўтказилди ҳамда илгари ташхис қўйилган 110 нафар бемор аниқланди. Киммерле аномалияси бўлган беморлар орасидан келтирилган текширишларни тасодифий тартибда ўтган 50 киши назорат гуруҳини ташкил этди. Краниовертебрал соҳасига эътибор қаратилиб асосий гуруҳни ташкил этган қолган 60 бемор ўз навбатида рентгенография, компьютер томографияси, транскраниал доплерография ва магнит-резонанс ангиографиядан ўтди.

1-жадвал

Киммерли аномалияси мавжуд текширилган беморларнинг ёш ва жинс бўйича тақсимланиши

Гурух	Ёши	Жинси	
		эркаклар	аёллар
болалар	18 ёшгача	4	1
Ёшлар	18-44 ёш	30	31
ўрта ёшлилар	45-59 ёш	14	15
кекса ёшлилар	60-74 ёш	4	7
қарилар	75-89 ёш	2	2
Жами:		54	56

Беморларда клиник-рентгенологик, КТ, УТТ, МРА текширувлар комплекси ўтказилди. Беморларнинг жинсга оид тақсимланишида 54 нафарни эркаклар (49,1%), 56 нафарни аёллар (50,9%) ташкил этди. Бундан ташқари назорат гуруҳини ташкил этган 20 нафар кўнгиллилар ТКДГ усулида текширилди.

Биз текширган беморларнинг ёши 12 ёшдан 85 ёшга қадар бўлган. Эркакларнинг ўртача ёши $41,22 \pm 17,29$ ёшни, аёлларнинг ўртача ёши эса $42,36 \pm 15,75$ ёшни ташкил этди. БЖССТнинг ёшга оид таснифи ва жинсга мувофиқ равишда, барча Киммерли аномалияси аниқланган беморлар гуруҳларга ажратилган ҳамда 1-жадвалда келтирилган, ундан кўришиб турибдики, беморларнинг аксарият улушини ёшлар ташкил этган.

Беморларнинг жинс ва ёшга оид тақсимланишини таҳлил этиб шуни қайд этиш мумкинки, барча ёшдаги гуруҳларда жинс устунлиги деярли кузатилмаган, мазкур ҳолат бошқа адабиёт манбаларда ҳам эътироф этилган (Ríos L., 2017). Келтирилган жадвалдан кўришиб турибдики, Киммерли аномалиясининг учраш ҳолати 17,7% бўлиб, ҳам эркаклар, ҳам аёлларда деярли бир хилда қайд этилган.

Текширилган беморларда клиник симптомлар турлича бўлган: бош оғриши, бош айланиши, қулоқларда шовқин, эшитиш ва кўришнинг ўтиб кетувчи бузилишлари, чарчаш, уйқунинг бузилиши, каловланиб юриш, йиқилиб кетиш хуружлари, ваҳима ҳужумлари, безовталиқ ёки астма, кўлларнинг уюшиши ва талвасалар. Шуни қайд этиш жоизки, адабиёт маълумотларига кўра, ҳаттоки озгина суякли кўприкнинг, яъни атлантнинг юқори юзасида нотўлиқ ёйсимон тешикнинг (ponticulus posticus) мавжудлиги клиник жиҳатдан ҳам, рентгенологик маълумотлар нуқтаи назаридан ҳам Киммерли аномалияси билан кескин типдаги сурункали бош айланиши ва эшитишнинг нейросенсор типда йўқолиши орасида эхтимолий алоқанинг борлиги ҳақида далолат беради.

2-жадвал

Текширилган беморларнинг асосий шикоятлари

	Шикоятлари	Беморлар сони	
		Мутлоқ	%

1	бўйин соҳасида оғриқ	58	52,7
2	энса соҳасида оғриқ	90	81,8
3	бош айланиши	62	56,4
4	эшитишнинг пасайиши	24	21,8
5	қулоқларда шовқин	15	13,6
6	хотиранинг пасайиши	42	38,2
7	фотопсия ва кўз олди коронғилашуви	30	27,3
8	қисқа вақтли ҳушдан кетиш	3	2,7

Вертебробазилар етишмовчиликдан азият чекувчи КАли беморларнинг бир қисмида (27,3%) кўришнинг турли бузилишлари: кўз олдида чивинларнинг милтиллаши, камалак доираларининг пайдо бўлиши, ёрқин нуқталарнинг йилтираши қайд этилган (2-жадвал). Уларда фотопсия танани олдинга эгганда, бошни орқага ташлаганда, тана ҳолатини горизонталдан вертикалга кескин ўзгартирганда кучайган. Баъзи беморларда (38,2%) тез чарчаш, умумий дармонсизлик, эрталаб уйқучанлик ва тунги уйқунинг бузилиши (тез-тез уйғониш, унинг ортидан узоқ давом этувчи уйқусизлик даври), эътиборнинг ва меҳнатга лаёқатлилиқнинг пасайиши кузатилган.

Шифокорга мурожаат этганда КАли беморларнинг асосий шикоятлари ўртача жадалликдаги, парчаловчи табиатга эга, кўпинча кўз олмаларига, асосан пешона-тепа соҳаларига узатилувчи, бошда оғирлик сезгиси билан кечувчи бош оғриши бўлган; 92,7% беморлар бош оғриғини асосан уйқудан кейин пайдо бўлишини қайд этишган. Аксарият, 68 нафар (61,8%) бемор бош оғриғи ҳар куни бўлганини таъкидлашган, унинг кучайиши ўтирган ҳолатда давомли статик юклама (компьютерда ва столда ҳужжатлар билан бажариладиган катта иш ҳажми), жисмоний юклама, йўтал билан боғлиқ бўлган.

Киммерли аномалияси ташхисот этилгач, юқорида кўрсатиб ўтилган симптомлар айнан ўрганилаётган аномалияли беморларда кучлироқ ифодаланган ва айниқса бошни бурганда кучайган. Беморларнинг шикоятлари кўпинча (15,5%) бошнинг ҳолати (буриш ёки ён томонга эгиш) билан боғлиқ бўлган. Юқорида баён этилган шикоятларнинг пайдо бўлиши ёки кучайишида умуртқа поғонаси бўйин қисмининг динамик ёки статик юкламаларининг алоқаси бўлган.

Умуртқа поғонаси бўйин қисмининг кўп аниқланадиган рентгенологик ўзгаришлари ва клиник кўринишлари Киммерли аномалияси билан кескин типдаги сурункали бош айланишининг юзага келиши орасида эҳтимолий алоқанинг бўлиши ҳақидаги фикрни уйғотади.

Адабиёт маълумотларига кўра, икки томонлама КА кўпинча клиник симптомлар билан намоён бўлади (Chitroda P. K., 2013; Ríos L., 2017). Қайд этилишича, ўткир бош оғриғининг мавжудлиги ва кузатилмаслиги орасидаги нисбат икки томонлама КАли шахсларда КА қайд этилмаган шахсларга

караганда бир неча баробар кўпроқ кузатилган ҳамда жинсга сезиларли даражада боғлиқ бўлмаган (Ríos L., 2017).

Бизнинг тадқиқотимизда беморларнинг бундай танлови учун рентгенологик усуллар билан аномалияларнинг типлари, атлантнинг ўнг ва чап гумбазли тешигининг майдонлари; атлант тешигининг олд-орқа ва вертикал ўлчамлари, шунингдек ўнг томон учун ҳам, чап томон учун ҳам суякли кўприкнинг қалинлиги аниқланган. ТКДГ усулида ротацион синамадан олдин ва кейин ўнг ва чап томонлар учун умуртқа артериялари V3, V4 сегментларининг қон оқими ўрганилган. МР-ангиография краниовертебрал соҳа томирларининг морфологияси ҳақида маълумот берган.

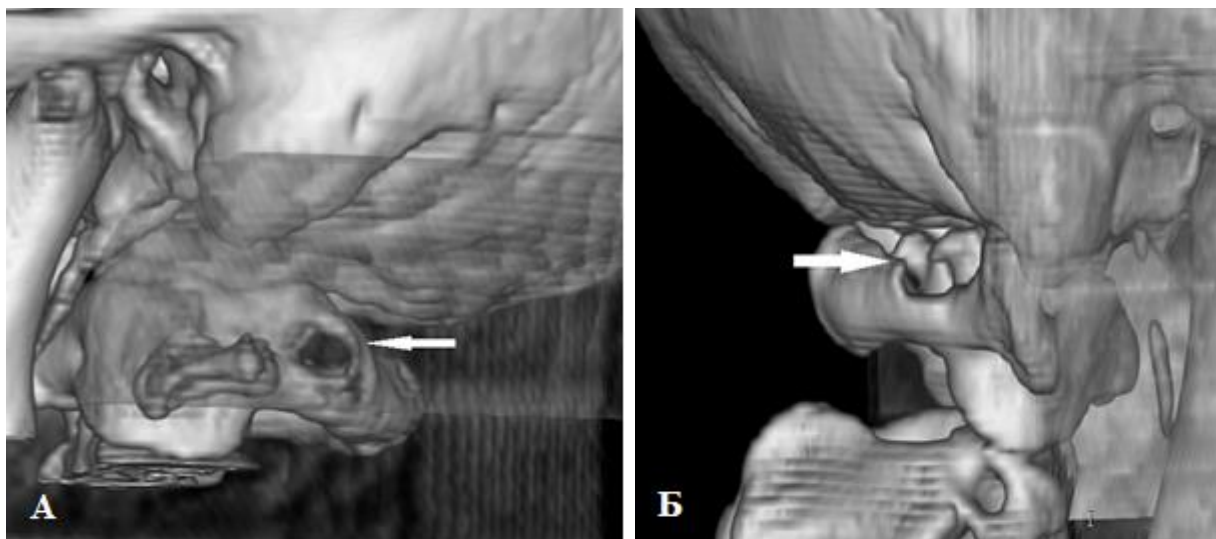
Умуртқа поғонаси бўйин қисмининг рентгенографияси ҳамма беморларга (100%) СамДТУ 1-сон клиникаси рентген-радиология бўлимида HF-51-5 (ХХРда ишлаб чиқарилган) аппаратида амалга оширилган. Қуйидаги техник шароитларга риоя қилинди: найчада кучланиш - 95-115 кВ, ток кучлари - 100-150 мА, экспозиция вақти – 0,2-0,4 с. Умуртқа поғонаси бўйин қисмининг рентгенографиясини ўтказишда нур юкласи 0,5 мЗв ни ташкил этган.

Краниовертебрал ўтиш жойларининг тасвири тўғри проекцияда ҳамма вақт ҳам тузилмалар қатлами туфайли атлантнинг суякли кўприклари ҳақида аниқ тасаввурни бермайди, шунинг учун ташхисот ва таққослаш учун текширилаётган тасвирлар асосан ён проекцияларда амалга оширилган.

Атлантнинг ён томонлари ён проекциялардаги тасвирларда яхши кўринган, аммо ён бўлимларининг қатламланиши содир бўлган ва суякли кўприкчанинги жойлашган жойини (чапдан, ўнгдан ёки икки томондан) аниқлашнинг имкони бўлмаган, чунки рентген нурлари ушбу проекцияда атлантнинг иккла равоғини кесиб ўтади ва сояларнинг йиғилиб қолиши рўй беради. Тадқиқотнинг мазкур усулини ортикча баҳолаб бўлмайди, чунки у атлантнинг ўзгаришларини тўлиқ тавсифлаб бера олмас-да, КАнинг мавжудлиги ёки йўқлигини аниқлай олади. Катта бўлмаган нурли юкламани ҳисобга олиб, шуни айтиш мумкинки, у скринингли текширув сифатида жуда фойдали бўлади.

Рентгенография пайтида атлант равоқлари устида ёпиқ ёки очик суяк ҳалқасининг мавжудлигига, суяк кўпригининг қалинлигига, КАнинг бир ёки икки томонида тасвирланишига эътибор берилди. Буйин ўмуртқа ўзгаришлари ҳам баҳоланди.

Мультисексимли спирал компьютерли томография (МСКТ) 128-кесимли “Optima CT540” компьютерли томографда бажарилган (GE). Сканерлаш параметрлари қуйидагича бўлган: найдаги ток кучи ёш, тана вазни ва кесимлар сонига қараб 119 мА дан 249 мА гача бўлган, кучланиш – 120 кВ, найчанинги айланиш тезлиги – 1.0 с, ҳаракат тезлиги – 0,85, кесим қалинлиги 1.25 мм. МСКТда сканерлашнинг ўрнатилган тартибидаги нурли юклама 2 мЗв ни ташкил этган. Постпроцессингли таҳлил биринчи бўйин умуртқаси суякли элементларини аниқроқ кўриш учун аксиал, сагиттал-қийшиқ тасвирларни олиш билан мультипланар реконструкцияни, шунингдек ҳажмли уч ўлчовли 3D реконструкцияни ўзида мужассам этган (1-расм).



1-расм. Бемор М. 16 ёш. Компьютерли томография 3D-реконструкция билан.Краниовертебрал бирикма: А) Киммерленинг орқа тўлик ҳалқаси чап томонда, Б) нотўлик ҳалқаси ўнг томонда.

МСКТ усулида аномалияларнинг типлари, атлантнинг ўнг ва чап гумбазли тешигининг майдонлари, атлант тешигининг олд-орқа ва вертикал ўлчамлари, шунингдек ўнг томон учун ҳам, чап томон учун ҳам суякли кўприкчанинг қалинлиги аниқланган.

Церебрал гемодинамика ҳолати 620 беморларда СамДТУ 1-сон клиникаси неврология бўлимида невропатолог назорати остида транскраниал доплерография натижалари бўйича баҳоланган. Транскраниал доплерография (ТКДГ) церебрал гемодинамика учун экстракраниал зарарланишнинг гемодинамик аҳамиятини, интракраниал артериялар тонусини, томирли дисциркуляциянинг ифодаланганлигини, цереброваскуляр реактивлик ва коллатерал қон айланишнинг заҳираларини, мияда артериал қон айланишининг ҳолатини баҳолашга имкон беради.

Транскраниал рангли дуплексли сканерлаш усулида умуртқа артериясининг субокципитал ва интракраниал сегментларида қон оқимининг кўрсаткичлари баҳоланган. УАнинг текшируви трансокципитал киришда (ўрта ва парамедианали) частоталар кўлами 2–8 МГц бўлган, секторли конвергент сканерлаш учун мўлжалланган датчикдан фойдаланган ҳолда Edan Instruments (Edan Instruments Inc., Хитой) ультратовушли тизимида амалга оширилган. Умуртқа артериясининг субокципитал сегменти (V3) умуртқа артерияларининг ёйсимон кесимида, уларнинг бевосита калла суягига киришидан олдин, интракраниал сегмент (V4) эса – дистал кесимларда, УАнинг асосий артерияга қўшилишидан олдин баҳоланган.

Умуртқа артериясида қон оқимининг кўрсаткичлари беморнинг юзини пастга қилиб ётган ҳолатида, кейин бошини максимал даражада ўнгга ва чапга бурганида баҳоланган. Ёзиб олинган доплерограмма бўйича қон оқимининг сифатий ва миқдорий тавсифлари маълум меъёрий кўрсаткичлар билан солиштирилган ҳолда баҳоланган.

Сифатий кўрсаткичларни баҳолаш учун доплерограмманинг эгилувчи шакли, спектрнинг табиати, қон оқимининг йўналиши, доплерли сигналнинг овозли тавсифлари кўриб чиқилган. Доплерограмманинг миқдорий таҳлили бевосита белгиланган параметрларга ҳамда уларнинг асосида ҳисобланган индексларга асосланган.

Баҳоланадиган параметрларнинг асосий гуруҳи: қон оқимининг систолик тезлиги V_{max} ; қон оқимининг диастолик тезлиги V_{min} ; циклда қон оқими тезлигининг ўртача қийматини акс эттирувчи юрак циклида қон оқимининг ўртача тезлиги V_{mean} (см/с).

Цереброваскуляр реактивликнинг кўрсаткичлари (КР) тинч ҳолатда ҳамда айланма синамаларни бажариш жараёнида аниқланган ва кўриб чиқилган.

Пурсело индекси (RI) сингари индекслар ўлчаш жойининг пастида қон оқимиға қаршилиқни тавсифлайди, пульсацион индекс (PI) артерияларнинг қайишқоқ эластик хусусиятларига тавсиф беради ва ёш ўтиши билан пасаяди.

Функционал синамалар сифатида айланма синамалардан фойдаланилган. Функционал синамаларнинг натижалари бўйича реактивлик коэффицентлари (РК) ҳисобланган.

Магнит майдонининг индукцияси 1,5 Тесла бўлган, 3D TOF (вакти – оралиқ қолдирилган ангиография) кетма-кетликда “SIEMENS MAGNETOM ESSENZA Tim+DOT” томографида контрастсиз магнит-резонансли ангиография (МРА) КАли барча беморларға бажарилди. Артерияларнинг калибри, йўналишининг ва тармоқдан чиқишининг тўғрилиги аниқланган. Қоннинг ички уйқу артериялари ҳавзасидан вертебрал-базилар ҳавзаға оқишининг белгиларига, каротид ва вертебрал-базилар тизимларни боғловчи артерияларнинг тузилишидаги аномалияларға алоҳида эътибор қаратилган. Бўйин томирларини визуализация қилиш учун МРА қўлланилган бўлиб, у атрофдаги (ҳаракатсиз) тўқималардан чиқаётган сигнални бир вақтда ютиш орқали қон оқими сигналини кучайтиришға мўлжалланган. Реконструкция учун 3D усулидан фойдаланилган бўлиб, унинг ёрдамида барча текширилаётган ҳажмлар ҳақида бир вақтда маълумот олиш имконига эға бўлиш мумкин. МР-баённомалар учун стандарт бўлган МIP дастури (МР-сигналнинг максимал жадаллиги бўйича проекцияларнинг тикланиши) ёрдамида исталган текисликда уч ўлчамли тасвирлар реконструкция қилинган.

МРТ усулини юқори маълумот берувчи тан олинган ташхисотли стандартни қўллаш сифатида танлаш нурли текшириш усулларининг барча маълумотларини комплексли баҳолаш ва таққослашға имкон беради. МРАнинг камчиликларига турли артефактлар туфайли қон оқимидан сигналнинг “тушиб қолиши”, турбулентлик, томирлар калибрининг кичиклиги, қон оқимининг секинлигини киритиш мумкин, улар натижаларни талқин қилишни анчагина қийинлаштиради.

Бош мия томирларининг МР ангиографияси кранивертебрал зонани қамрови билан амалға оширилган. МР ангиограммаларнинг таҳлили уч текисликда ўтказилган. Қон томирлар йўналишининг тўғрилиги, деформация ва стенозларнинг мавжудлиги, қон оқимиға тўсқинликлар, мальформация ва

трифуркацияларга алоҳида эътибор қаратилган. Артерияларнинг диаметрлари баҳоланган, алоҳида сегментлар даражасида (асосан УАсининг V3, V4 сегментлари даражасида) УА гипоплазиясининг мавжудлиги аниқланган.

МР ангиография томирлар морфологияси ҳақида маълумот олиш имкониятини беради. МР ангиограммаларнинг таҳлилида миянинг барча артериялари, жумладан катта мия артериал доирасининг (унинг ёпиқлиги, бириккан артерияларнинг мавжудлиги) ҳолати баҳоланган. УАнинг мия устунини қон билан таъминланишидаги иштирокига алоҳида эътибор қаратилган. УАдан бири қарама-қарши томондаги УА билан бирикмасдан, миячанинг орқа пастки артерияси билан тугалланган ҳолатлар ҳам аниқланган. КА *foramen arcuale* да УАнинг компрессияси сабабчиси бўлиши мумкинлиги ҳақидаги маълумотлар ҳисобга олиниб, атлантнинг орқа равоғи соҳасидаги артериянинг диаметри катта синчковлик билан баҳоланган.

Олинган маълумотларнинг статистик таҳлили стандарт клиник ҳисоблаш тавсиялари асосида амалга оширилди. Беморларнинг клиник текшируви маълумотларини таҳлил қилиш Microsoft Exell office дастурлари ёрдамида амалга оширилди. Шу билан бирга, ўрганилган кўрсаткичнинг арифметик ўртача қиймати (M), квадратик хато кўрсаткичи (m), ишонч даражаси (p) ва Стюдент мезони ҳисоблаб чиқилди. Ишонч даражаси $p < 0.05$ статистик аҳамиятга эга маълумотлар параметрлари сифатида ҳисобга олинган.

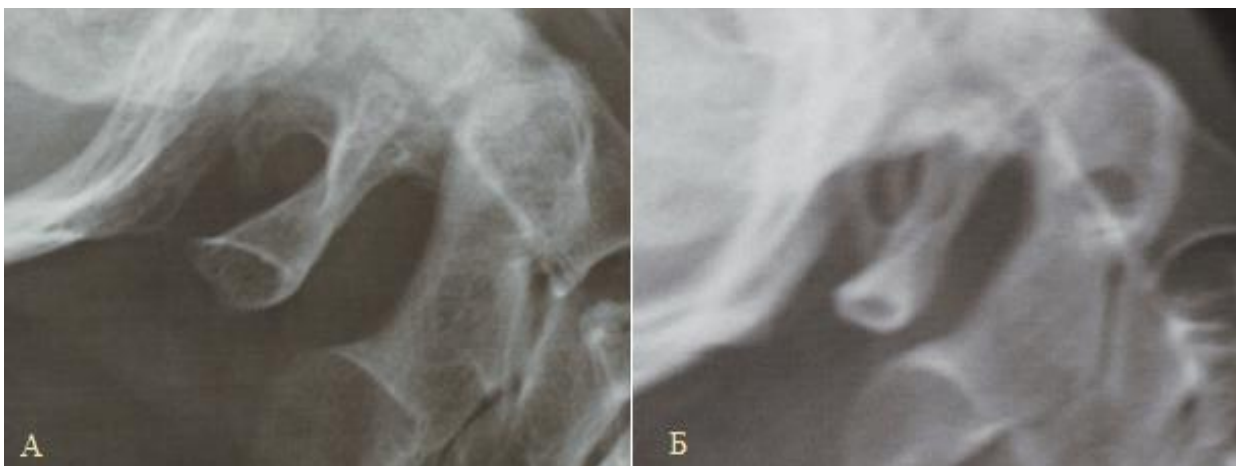
Амалдаги усулларнинг диагностик ишонччилигини таҳлил қилиш учун сезгирлик, ўзига хослик ва диагностика аниқлиги кўрсаткичлари ҳисоблаб чиқилди.

Учинчи бобда бош ва бўйин соҳасида турли даражада ифодаланган оғрик сезгиларига шикоят қилишган 620 нафар беморнинг умуртқа поғонаси бўйин қисмининг рентгенография маълумотлари таҳлил этилган бўлиб, уларнинг орасидаги 110 нафар беморда биринчи бўйин умуртқасининг суякли кўприкчаси аниқланган. Умуртқа поғонаси бўйин қисми рентгенограммасининг таҳлилида кузатувларнинг аксарият ҳолатларида умуртқа таналарининг баландлиги сақланганлиги (98,2%), умуртқалараро ёриқнинг кенглиги торайганлиги кўринади (67,3%). Таналарнинг охириги пластинкалари 41 нафар (37,3%) беморда зичлашган, 69 нафар (62,7%) ҳолатда эса ўзгаришсиз бўлган. Умуртқа таналарида турли даражада ифодаланган остеофитлар фарқланган.

Краниовертебрал соҳа, хусусан C₀-C₁-C₂ даражаси анатомик мушак бирикмалари ва томирлар жойлашувининг хусусиятлари туфайли стратегик зона бўлиб ҳисобланади, шунинг учун рентгенологик жиҳатдан Киммерле аномалиясининг мавжудлиги ташхисот этилган барча текширилган беморлар 2 гуруҳга бўлинган:

I - гуруҳ – бир томонлама КАли беморлар;

II - гуруҳ – икки томонлама КАли беморлар (2-расм).



2-расм. Ён проекциядаги рентгенография. Краниовертебрал бўлим. А – бир томонлама орқа томондан очик бўлган Киммерли аномалияси. Б – икки томонлама орқа томондан ёпик бўлган Киммерли аномалияси.

Умуртқа поғонаси бўйин қисмидаги рентгенограммада Киммерле аномалиясини ишончли тарзда баҳолаш учун бошни эгган ҳолда ён томонлама рентгенограмма қилиниб, у Киммерле аномалиясининг томонини аниқлаш учун ҳам қўлланилган. Калла асосини оғизни очган ҳолда ўтказилган тўғри, орқа, олдинги рентгенограммалари латерал кўприкчанинг камдан кам учраши ҳамда мазкур проекцияларда уни визуализация қилишнинг қийинчилиги туфайли бажарилмаган.

Рентгенографик усулда аниқланган атлантнинг суякли кўприги 80 та ҳолатда кўприкнинг икки томонлама жойлашувини аниқлаган, 30 та ҳолатда С₁ нинг 1 томонлама суякли ҳалқаси қайд этилган, тўлиқ (ёпик), нотўлиқ (очик) турлари ажратилган.

Вертебробазилар соҳа қизиқиш зонаси билан умуртқа рентгенографияси ўтган асосий гуруҳ ва назорат гуруҳидаги беморларнинг бўйин умуртқалари рентгенограммаларини қиёсий таҳлил қилиш Киммерле аномалиясини аниқлашнинг юқори фоизини кўрсатди (жадвал 3). Шунингдек, Киммерле аномалияси бўлган беморларда асосий гуруҳда назорат гуруҳига нисбатан турли даражадаги дегенератив-дистрофик ўзгаришлар устун келди.

Бўйин ўмуртқа батафсил ўрганиш учун атлант ҳолатини референт усули сифатида аниқлаштириш билан барча беморлар (n=620) компьютер томографиясидан ўтдилар ва Киммерле аномалияси (n=110) бўлган беморлар аниқланди. Текширилган беморларда компьютерли томография усулида Киммерли аномалиясининг жойлашган томонлари, типлари ва вариантлари тафовут этилган.

3-жадвал

Киммерле аномалияси бўлган беморларнинг бўйни умуртқасида рентгенологик ўзгаришлар (n=110)

Атлантнинг суяк кўпригининг мавжудлиги	Асосий гуруҳ (n=60)	Назорат гуруҳи (n=50)
--	---------------------	-----------------------

	Абс.	%	Абс.	%
бор	53	88,3	37	74,0
ёпиқ	36	60,0	20	40,0
очиқ	22	36,7	12	24,0
2-томонлама	11	18,3	6	12,0

4-жадвал

Гуруҳлар кесимида С1даги суякли ҳалқанинг жойлашуви тақсимоти

№	Гуруҳ	1 томонлама КА				2 томонлама КА			
		тўлиқ		нотўлиқ		тўлиқ		нотўлиқ	
		Ўнг томонда н	Чап томон дан	Ўнг томонда н	Чап томонда н	Ўнг томонда н	Чап томон дан	Ўнг томондан	Чап томондан
1	1- томонлама тўлиқ (n=26)	8	18						
2	2- томонлама тўлиқ (n=40)					40	40		
3	1 томонлама нотўлиқ (n=4)			-	4 (2**/ 2***)				
4	2 томонлама нотўлиқ (n=3)							3 (2**/1***)	3 (- **/3***)
5	2 томонлама тўлиқ + нотўлиқ (n=37)							37 (11*/17**/ 9***)	37 (26*/9 **/ 2***)

*КА ёпиқ варианты

**КА ярим ёпиқ варианты

***КА очиқ варианты

Агар беморлар гуруҳини атлантда орқа суякли кўприкчанинг жойлашув вариантлари кесимида кўриб чиқсак, тақсимланиши 4-жадвалда келтирилган маълумотлар ҳосил бўлади. 110 нафар текширилганларнинг 4 нафарида бир томонлама нотўлиқ (очиқ) аномалия, 3 нафарида икки томонлама нотўлиқ (очиқ) аномалия кузатилади. Аксарият текширилувчиларда камида битта тўлиқ даражадаги ёпиқ аномалия мавжуд: 40 нафар кишида 2 томонлама тўлиқ (ёпиқ) Киммерли аномалияси қайд этилган, 26 нафар киши бир томонлама тўлиқ (ёпиқ) аномалияга эга, 37 нафар кишида 2 томонлама аномалия кузатилган бўлиб, улардан бир томонида тўлиқ ёпиқ, иккинчи томонида эса очиқ Киммерли аномалияси аниқланган.

Биринчи бўйин умуртқасининг ёпиқ ҳалқаси атлантнинг 220 та текширилган томонларидан (ҳар бир беморда 2 томондан) 140 та ҳолатида

(Киммерлининг тўлиқ аномалияси), очик ҳалқаси (Киммерлининг нотўлиқ аномалияси) эса 50 та ҳолатда қайд этилган (5-жадвал).

5-жадвал

Вариантлар бўйича С1даги суякли ҳалқанинг жойлашуви тақсимоти

С1 нинг 1- томонлама суякли ҳалқаси				С1 нинг 2- томонлама суякли ҳалқаси			
ёпиқ		очик		ёпиқ		очик	
Ўнг томондан	Чап томондан	Ўнг томондан	Чап томондан	Ўнг томондан	Чап томондан	Ўнг томондан	Чап томондан
8	18	-	4	51	66	29	14

Ёшга оид белгилар бўйича тешикнинг жойлашув таҳлили унинг ҳар бир ёшга оид гуруҳда равон тақсимланишини, ёш ва ўрта ёшлиларда эса кўпроқ кузатилишини кўрсатди.

Биз компьютерли томография усулида аниқлаган Киммерли аномалияси типига мувофиқ равишда қуйидагиларга бўлинган:

1. *ponticulus posterior atlantis*, яъни атлантнинг бўғим ўсимтаси ва орқа ёйи орасида УА устидаги орқа кўприкча (100,0%);
2. *ponticulus lateralis atlantis* – атлантнинг бўғим ва кўндаланг ўсимталари орасида латерал кўприкча (9,1%).

Бундай бўлиниш, афтидан, орқа атлант-энса мембранасининг икки кесмага эга эканлиги билан боғлиқ бўлиб, улар УАнинг горизонтал қисмини икки қисмга: орқа атлант-энса мембранаси ва қаттиқ мия пардаси орасида жойлашган (перидурал) ички ҳамда атлантнинг кўндаланг ўсимтасидаги тешик билан орқа атлант-энса мембранаси орасида жойлашган ташқи қисмларга бўлади. Эҳтимол, шунинг учун мембрана ёки унинг қисмларини оссификациясида Киммерле аномалиясининг икки варианты юзага келади.

Орқа вариант *ponticulus posterior atlantis* асосан ёпиқ вариантда бўлган (75,3%). Очик вариант $>1/2$, яъни ярим ёпиқ вариант 15,8% ҳолатда, очик вариант $<1/2$ - в 8,9% ҳолатда қайд этилган.

Гумбазли тешикнинг параметрларини томография усулида баҳолаш шуни кўрсатдики, олд-орқа ўлчам ўнг томондан ўлчанганда $5,29 \pm 0,12$ мм га, чапдан - $5,62 \pm 0,14$ мм га; тешикнинг вертикал ўлчами ўнгдан - $3,35 \pm 0,09$ мм га, чапдан - $3,39 \pm 0,09$ мм га тенг бўлган. Атлантнинг суякли тешигини олд-орқа ўлчами аёлларда нисбатан кичикроқ ўлчамда бўлган, вертикал ўлчам ҳам кичикроқ бўлган, аммо чап томондаги ўлчамларнинг ўзгариб туриши қайд этилган. Томография усулида тешик майдонини ўлчаш шуни кўрсатдики, ўнг томондан ўлчанганда $14,02 \pm 0,65$ мм² ни, чап томондан ўлчанганда - $15,14 \pm 0,79$ мм² ни ташкил этган.

Биз ўтказган компьютерли томография тўлиқ ва нотўлиқ кўприкчани, ривожланишининг орқа ва латерал вариантларини, шунингдек Киммерли аномалиясида бир- ва икки томонлама ўзгаришлар табиатини фарқлашга имкон берди. Аниқланган КА асосан 2 томонлама локализацияли бўлган (72,7%). Бир томонлама аномалияда бўлгани каби, 2 томонлама аномалияда

хам суякли кўприкчанинг ёпиқ шакли устунлик қилиб (75,5%), латерал жойлашувга (9,1%) қараганда асосан орқа томондан жойлашган. 1 томонлама КАда суякли кўприкчанинг чап томондаги жойлашуви кўпроқ қайд этилган.

ТКДГ –сигнал таҳлили масаласини биз икки босқичда ҳал қилдик, биринчи босқичда сигналнинг айланиб ўтувчи спектрал кўринишини аниқладик, иккинчи босқичда айланиб ўтишларни таҳлил қилиш асосида қон оқимининг турли кўрсаткичларини ҳисобладик.

Олинган маълумотлардан шундай хулоса қилиш мумкинки, КАли текширилган беморларда V_{max} ўнг томондан ҳам, чап томондан ҳам систолик даврда тезлик кўрсаткичларининг пасайишига дучор бўлади ($35,41 \pm 1,63$ и $30,74 \pm 1,26$ см/сек) ҳамда ушбу вақт ичида билатерал равишда УАнинг V3 ва V4 сегментларида қон оқими диастолик кўрсаткичларининг (V_{min}) пасайиши рўй беради (мос равишда $18,29 \pm 0,97$ ва $15,97 \pm 0,77$ см/сония). Бунинг натижасида қон оқими тезликлари амплитудасининг катта фарқи юзага келади, мазкур ҳолат назорат гуруҳидаги шахсларда кузатилмаган.

Томир торайиши мавжуд бўлса, контралатерал томондаги доплерограммада максимал тезликнинг озгина ошиши, қон оқими тўлқинининг шаклини ўзгариши кузатилган. Патология мавжуд бўлган беморлар ва назорат гуруҳидаги шахсларнинг текширилган гуруҳларида қон оқими натижаларининг солиштирма таҳлили барча таққосланаётган гуруҳларда қон оқими тезлик кўрсаткичларининг ифодаланмаган бўлса ҳам, пасайишига бўлган яққол мойиллигини кўрсатди.

Қон оқимининг максимал чизиқли тезликларини солиштириб, текширилганлар орасида аёллар гуруҳида озгина устунлик билан параметрларнинг билатерал пасайишига бўлган мойиллиги қайд этилади, қон оқимининг ўзгаришлари: ўнг УАда ҳам, чап УАда ҳам қон оқимининг асосан секинлашуви кузатилган (мос равишда 64,5% ва 90,9%). Бизнинг кузатишларимизнинг ҳеч бирида патологик томонда қон оқимининг теезлашуви қайд этилмади, ушбу ҳолат ҳам юқорида кўрсатилган ўзгаришларнинг моҳиятини мустаҳкамлайди.

Текширилган беморларда қон оқими тезлигининг турлича ифодаланган даражада пасайиши аниқланган: аномалиянинг бир томонлама очик вариантыда – қон оқими тезлигининг гемодинамик аҳамиятли ўзгаришлари қайд этилмади: умуртқа артериясининг текширилаётган сегментида қон оқимининг ўртача тезлиги ўнг томондан $37,65 \pm 3,07$ см/с ва чап томондан $34,55 \pm 2,94$ см/с ни ташкил этади; икки томонлама очик вариантли беморларда - қон оқимининг меъёрий мезонларнинг пастки чегараси доирасида пасайиши кузатилган: умуртқа артериясининг мазкур бўлимида қон оқимининг ўртача тезлиги ўнг томондан $29,70 \pm 3,15$ см/с га ва чап томондан $34,10 \pm 3,37$ см/с га тенг бўлган.

Киммерле аномалияси билан боғлиқ спондилоген вертебробазилар етишмовчиликда умуртқа артерияларининг V3, V4 сегментларида қон оқими динамикасининг тинч ҳолатдаги кўрсаткичларга қараганда ТКДГ-текшируви айланма синамаларда суякли ҳалқасининг вариантларига боғлиқ унинг билатерал пасайиши ифодаланган даражада бўлганлигини аниқлади (жадвал

б). Аниқланган гемодинамик ўзгаришлар, неврологик шикоятлар ифодаланишининг исботи бўлиб ҳисобланади.

6-жадвал

Айланиш пайтида Киммерле аномалияси бўлган беморларнинг умуртқа артерияларининг ТКДГ V4 сегментига мувофиқ қон оқимининг ўзгариши

Киммерле аномалияси жойлашиши	Киммерле аномалияси тури	ўнг	чап
1-томонлама КА	тўлиқ	10,62%	21,52%
	нотўлиқ	2,0%	16,25%
2-томонлама КА	тўлиқ	22,17%	21,73%
	нотўлиқ	15,0%	13,0%
Тўлиқ ва нотўлиқ Киммерле аномалияси гуруҳи		18,82%	21,13%

Киммерли аномалияси мавжуд беморларда қон оқимининг чўққидаги тезлиги бурилиш томонидан қатъий назар суякли кўприкча мавжуд томонда анчагина даражада пасайган. Умуртқа артериясига экстравазал таъсирни аниқлаш учун ташхисотли бўсаға бошнинг бурилишларида қон оқимининг чўққидаги тезлигини 20%ли пасайиши ҳисобланади, бизнинг маълумотларимиз бўйича, УА кўндаланг кесими майдонидан қарийб 2 маротабага ортиб кетиши мумкин. Шунингдек, умуртқа артерияларининг диаметр катталиги ва қон оқими ўртача чизиқли тезлигининг қиймати билан миёда қон айланиши бузилишининг ифодаланганлик даражаси орасида боғлиқлик аниқланган.

Умуртқа артерияларининг интракраниал бўлимларини ҳамда бошнинг магистрал томирлари тузилишининг вариантларини тўлиқ анатомик баҳолаш учун Киммерли аномалияси мавжуд беморларда магнит резонансли ангиография бажарилиб, текширилганларнинг аксариятида катта миё артериал доираси тузилишининг ўзгаришлари аниқланди (7-жадвалга қаралсин).

Киммерли аномалияси мавжуд беморларда МРА ўтказилиш чоғида катта миёдаги тарқоқ артериал доиранинг турли типлари визуализация қилинган. Катта миё артериал доирасининг орқа бўлимида орқа бирикувчи артериянинг аплазияси кўринишидаги узилиш жуда кўп кузатилган.

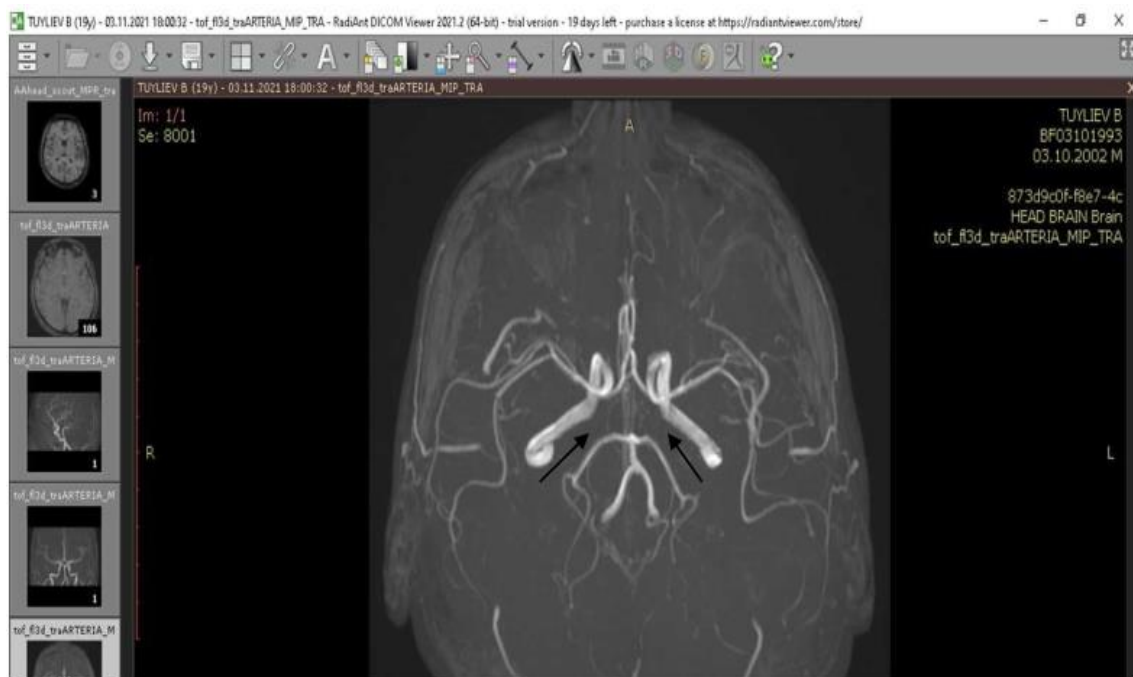
7-жадвал

Киммерле аномалияси қайд этилган беморларда МРА маълумотлари

Томирли ўзгаришлар	Ўнг томондан		Ўнг томондан		Икки томондан	
	Мутл оқ	%	Мут лоқ	%	Мут лоқ	%
УА гипоплазияси	7	6,6	9	8,5	3	2,8

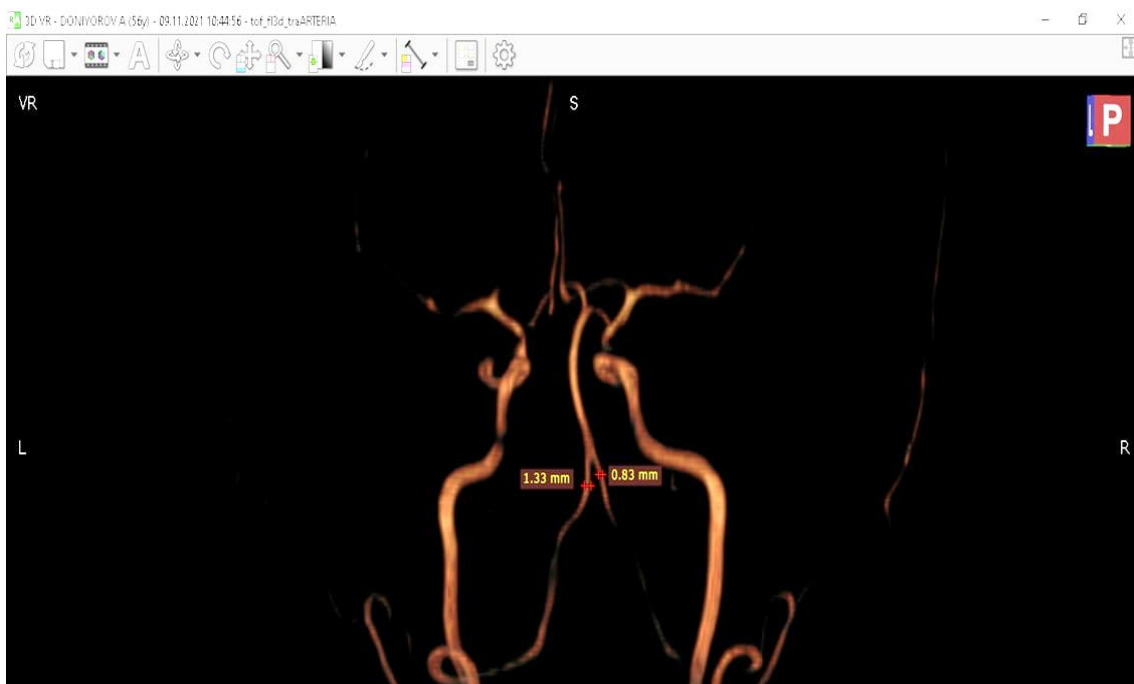
ОБА аплазияси	16	15,1	9	8,5	18	17,0
КВС томирларининг эгри-букрилиги	9	8,5	13	12,3	18	17,0
Бош мия артериялари трифуркацияси	-	-	2	1,9	4	3,8

43 нафар (40,6%) текширилувчида орқа бирикувчи артерия бўлмаган: улардан 18 нафаридан (%) икки томондан, 9 нафаридан (%) чапдан ва 16 нафаридан (%) ўнгдан визуализация қилинмаган (3-расм).



3-расм. Бемор Т., 19 ёш. МР-ангиография. Натив тасвир. Очик Велизий доираси: икки томондан ОБАнинг йўқлиги (кўрсаткичлар билан кўрсатилган).

Киммерли аномалияси мавжуд бўлган беморларнинг бошида магистрал артериялар тузилишининг хусусиятларини тавсифловчи белги краниовертебрал бўлим томирларининг эгри-бугрилиги бўлиб, у 40 нафар (37,7%) текширилган кишиларнинг умуртқа артериясидаги V3 ва V4 сегментларида қайд этилган, гарчи баъзи муаллифларнинг маълумотиغا кўра УА йўналишининг ўзгариши 65,6% гача қайд этилади. Аксарият беморларда эгри-бугрилиكنинг турли вариантларини уйғунлиги ташхисот этилган. Умуртқа артериясининг S-симон эгрилиги 29 нафар (27,4%), S-симон эгрилиги - 11 нафар (10,4%) кишида аниқланган.



4-расм. Бемор Д., 56 ёш. Краниовертебрал бўлимни қамраб олган ҳолда бош мианинг МР-ангиографияси. 3D-реконструкция. Икки томондан УАнинг гипоплазияси.

V3-V4 сегмент даражасида умуртқа артерияларининг диаметрларини МР- ангиография усулида ўлчашда кўндаланг ўлчам икки томондан ўртача $3,2 \pm 0,04$ мм га тенг бўлган (чапдан $3,21 \pm 0,04$ ва ўнгдан $3,18 \pm 0,03$). Адабиёт маълумотларига кўра, умуртқа артериясининг гипоплазиясини баҳолашдаги параметрларга мувофиқ келувчи 3 мм дан камроқ бўлган кўрсаткичлар 32,9% да учрайди, бизнинг тадқиқотимизда эса 16 нафар (15,1%) беморда УАнинг бир томонлама гипоплазияси аниқланган: ўнгдан - 7 (6,6%), чапдан - 9 (8,5%), икки томонлама гипоплазия фақат 3 нафар (2,8%) кузатишлардагина қайд этилган (4-расм).

МРА натижаларига кўра, спондилоген ВБЕ кузатилган беморларда УА интракраниал сегменти диаметрларининг асимметрияси кўпроқ аниқланган (53,8% ҳолатда), ифодаланган шикоятларни билдирмаган беморларда эса V4 диаметрларининг асимметрияси фақат 17,0% ҳолатдагина қайд этилган.

МРА усулида умуртқа артериясидаги қон оқимини баҳолаш шуни кўрсатдики, кузатишларнинг аксарият фоизида ҳам ўнг УАда (65,5%), ҳам чап УАда (87,3%) унинг секинлашуви кузатилган.

Диссертациянинг **“Киммерле аномалияси билан вертебробазилар зонасида қон айланишининг бузилишини ташхислашда нурли текшириш усуллариининг солиштирма таҳлили”** деб номланган тўртинчи бобида текширилаётган параметрларнинг алоқаларини таҳлил этиш мақсадида танланма равишда ҳам, гуруҳлар учун алоҳида тарзда ҳам бажарилган корреляцион-регрессион таҳлил ўтказилган ва АК билан касалланган беморларнинг диагностика алгоритми тузилган.

Тадқиқотнинг амалий аҳамияти шундаки, биз асосий гуруҳда ишлатиладиган диагностика алгоритмини ишлаб чиқдик (5-расм), бу Киммерле аномалияси диагностикаси самарадорлигини оширади ва шу билан беморни олиб боришини оптималлаштиришга ёрдам беради, бу патология учун визуализация ва гемодинамик мезонларни аниқлайди.

Ишлаб чиқилган текширув алгоритмининг моҳияти шундаки, Киммерле аномалиясига шубҳа қилинган беморларда, биринчи босқичда вертебробазилар етишмовчилиги белгилари аниқланганда, бўйин рентгенографияси скрининг усули сифатида, ён проекцияда амалга оширилади.

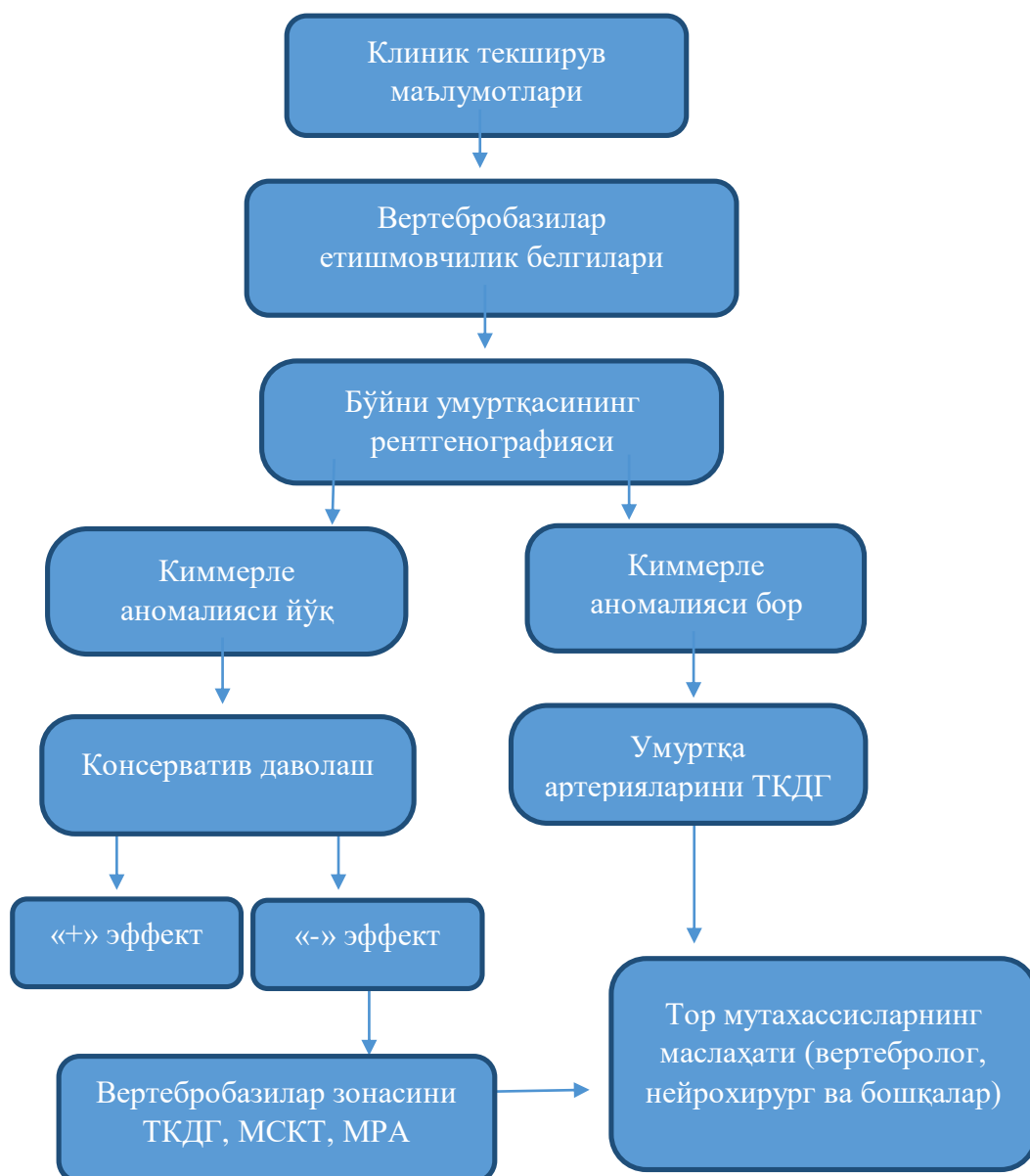
Агар атлантдаги ўзгаришлар аниқланмаса, қизиқиш доирасини тасаввур қила олмаганда консерватив даво тавсия этилади, чунки ноқулайлик бошқа патологиядан келиб чиқиши мумкин. Терапия натижаларига кўра, агар ижобий таъсир бўлмаса, нурли текшириш усуллари мажмуасини амалга ошириш керак, яъни ТКДГ (ўмуртқа устундан чиққандан кейин қон оқимини тавсифлайди), МСКТ (экстравазал сиқилишга олиб келиши мумкин бўлган тузилмалар ҳолатини аниқлайди), агар бу ҳам етарли бўлмаса, вертебробазилар зонасининг клиник белгилар пайдо бўлишининг этиологиясини аниқлаштириш учун МРА қон томир ҳолатига баҳо бериши мумкин.

Назорат ва асосий гуруҳларнинг референт усули билан қиёсий таҳлили шуни кўрсатдики, назорат гуруҳидаги рентгенографиянинг сезгирлиги 79,4%, асосий гуруҳда – 89,6%, мос равишда ўзига хослиги 85% ва 90,6%, диагностика аниқлиги 84% ва 90,4% ни ташкил этди.

КТ, МРТ, шунингдек ТКДГ нинг маълум бир параметрлари таққосланган. Таҳлил этилаётган параметрлар алоқасининг яқинлигини баҳолаш учун Чеддок жадвалидан фойдаланилган, ушбу жадвалда индекснинг 0.3 дан пастлиги – кучсиз, 0.3 дан 0.5 гача – ўртача, 0.5 дан 0.7 гача – сезиларли, 0.7 дан 0.9 гача юқори ва 0.9 дан юқори – корреляцион алоқанинг ўта юқори даражаси деб қайд этилган.

Бундан келиб чиқадики, энг яхши ўзаро тавсифловчи кўрсаткичларга гумбазли тешикнинг майдони эга бўлиб, уни компьютерли томографияда қайд этиш мумкин ҳамда ТКДГда қон оқимининг систолик (V_{max}) ва диастолик (V_{min}) тезликларининг кўрсаткичларини аниқлаш мумкин. Айланма синамаларини ўтказиш корреляцион алоқаларнинг ўзгаришига коэффициентни оширмасдан ва камайтирмасдан алоҳида таъсир кўрсатмаган. Атлантнинг суякли тешигини вертикал ўлчамми, олд-орқа ўлчамга қараганда, умуртқа артериясидаги қон оқими таъсир этиш даражасини аниқлаш учун катта аҳамиятга эга бўлган.

Юқорида айтилганлардан, умуртқа артерияси ва унинг симпатик чигали атлантнинг орқа равоғида орқа суякли кўприкча томонидан ҳосил бўлган тешикда бевосита компрессияга учраши мумкин эмаслиги келиб чиқади. Нисбат ҳисобининг натижалари шуни кўрсатдики, *foramen arcuale* кўндаланг кесимининг майдони УА кўндаланг кесимининг майдонидан ҳам эркакларда, ҳам аёлларда 1,6-1,9 мартабага ортади ($p < 0,05$).



5-расм. Киммерле аномалиясида вертебробазилар зонада қон айланишининг бузилиши нузли диагностикасида рентгенологик тадқиқот усуллариининг алгоритми.

ҚАли беморларимизда кузатиладиган умуртқа артерияси синдроми асосида, афтидан, умуртқа ҳаракат сегментларининг нотурғунлигида УА симпатик чигалининг вертеброген таъсирланиши, артерия деворининг патологик ўзгарган тузилмалар, асосан остеофитлар билан механик таъсирланиши ётади. Биз биламизки, синдромнинг юзага келиши учун таъсирловчи омилнинг мавжудлиги ва унинг амалга ошиши учун шароитлар, яъни дегенератив ёки дистрофик ўзгарган умуртқа поғонасининг бўйин қисмига динамик ёки статик юкламанинг бўлиши зарур. УА симпатик чигалининг ва Франк нерви таъсирланиши, биринчи навбатда, тарқоқ, жойлашган жойи қийин аниқланадиган, қуйдирувчи ёки лўқиллаган оғриқнинг бўйин-энса соҳасида бўлиши ва пешона-орбитал соҳага узатилиши

билан намоён бўлади, мазкур ҳолатни бизнинг кўпгина беморларимиз қайд этишган (52,7%).

Сегментар даражадаги симпатик тузилмаларнинг, жумладан УА симпатик чигалининг таъсирланиши ифодаланган даражада вазоконстрикторли таъсир кўрсатади. Умуртқа артерия синдромида ВБСдаги дисциркуляция симптомларининг пайдо бўлиши умуртқа артерияси даражасидан миянинг орқа артериялари тармоқларигача тарқаладиган вазоспастик реакция билан боғлиқ бўлиши мумкин.

ВБЕ шаклланишининг мураккаб механизмларини аниқ тушунмаслик номувофиқ давони тайинлашга олиб келади, вертебрал-базилар тизимда қон айланиши бузилишининг турли вариантларини баҳолашга бўлган мажмуавий ва тизимли ёндашув клиник ва патологик жиҳатдан асосланган, чунки патологик жараён худди шундай анатомик тузилмаларда рўй беради. Шунинг учун замонавий босқичда умуртқа поғонаси бўйин қисмида биомеханиканинг бузилиши ҳамда умуртқа артерияларида, эҳтимол веналарида ҳам патологик ўзгаришларнинг ўзаро алоқасини янада ўрганиш зарур, унинг контекстида Киммерле аномалияси мавжуд беморларда ВБТдаги қон айланиши етишмовчилигининг мажмуавий нурли тавсифини аниқлаштиришни талаб этади.

Адабиёт манбаларининг шарҳи ҳамда биз ўтказган тадқиқотимиз бош оғриғининг патогенезида томирли ўзгаришларнинг аҳамиятини тасдиқлайди ҳамда у даволаш ва профилактиканинг тактикасини белгилайди. Киммерле аномалиясини олиб бориш тактикасини танлашда албатта компьютерли томография ва магнит резонансли ангиография, шунингдек умуртқа артериялари бўйлаб қон оқимининг табиатини аниқлаштириш учун транскраниал доплерографиянинг ўтказилиши зарур. Шунинг ёдда сақлаш лозимки, вертебробазилар соҳадаги дисфункция невропатологлар, вертебологлар, мануал даволаш ва остеопатия, жумладан краниал остеопатия бўйича мутахассисларнинг диққат марказида бўлади. Буларнинг барчаси мазкур муаммонинг ташхисотида комплексли ёндашувнинг зарурияти ҳақида далолат беради.

Афсуски, ҳозирги кунда шифокорлар мазкур патологиянинг мавжудлиги ҳақида ўйлаб кўришмайди, баъзилари эса ҳаттоки бу туғрида билишмайди ҳам ва оддий усуллар орқали КАни тасдиқлаш ёки истисно этиш мумкинлигини гумон ҳам қилишмасдан, ойлар, баъзида эса йиллар мобайнида симптоматик давони ўтказишади. Умуртқа поғонаси ва краниовертебрал бўлимнинг тузилиши ҳақида батафсил анатомик маълумотга эга бўлиш учун нурли текшириш усулларининг тобора ортиб бораётган қобилиятлари скелетнинг ушбу мураккаб соҳасига эътиборни тиклашнинг ноёб имконини беради.

Шундай қилиб, КА билан вертебробазилар зонасида қон айланишининг бузилишини ташхислашда ишлаб чиқилган тадқиқот алгоритмининг мақбуллиги АК билан касалланган бемор учун минимал нурланиш юки бўлган инвазив бўлмаган тасвирлаш усулларида фойдаланишдир.

ХУЛОСАЛАР

«Киммерле аномалияси билан вертебробазиялр зонасида қон айланишнинг бузилишини ташхислашда замонавий нури текшириш усулларнинг имкониятларни баҳолаш» мавзусидаги тиббиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқот натижаларида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Киммерле аномалияси умуртқа поғонаси бўйин қисмининг ён томонлама рентгенограммаларида тахминан 17,7% ҳолатда аниқланади, қайд этилган беморларнинг катта улушини ёш бўлган 53,6% шахслар ташкил этади. Рентгенографияни сезгирлиги 89,6%, ўзига хослиги 90,6%, диагностика аниқлиги 90,4% ни ташкил этди. Аниқланган Киммерле аномалияси асосан 2 томонлама локализацияли бўлган (72,7%). Бир томонлама аномалияда бўлгани каби, 2 томонлама аномалияда ҳам суякли кўприкчанинг ёпиқ шакли устунлик қилди (75,3%). 1 томонлама Киммерле аномалиясида суякли кўприкчанинг чап томондаги жойлашуви кўпроқ қайд этилган.

2. Киммерле аномалияси мавжуд беморларда транскраниал доплерография воситасида атлантдаги суякли ҳалқанинг вариантларига қараб умуртқа артериясида қон оқими тезлигининг пасайиши ва қон оқими тезлигининг асимметрияси ($p < 0,001$) аниқланган.

3. Киммерле аномалияси МРАда аниқланган катта мия артериал доираси, ангиодисплазия вариантлари билан уйғунлашади. Клиник жиҳатдан намоён бўлган КА кўпинча (58,5%) дизангиогенез билан бирга кузатилади. Ўмуртқа артериси интракраниал сегментида вертебробазиялр етишмовчилиги қайд этилган беморларда калибр асимметрияси 53,8% ҳолатда аниқланган, белгиларисиз эса фақатгина 17,0%да.

4. Киммерле аномалиясида суякли кўприкча ҳосил қилган тешик майдони умуртқа артериси кўндаланг кесимининг майдонидан 1,6-1,9 маротаба каттароқ. Умуртқа артериси синдромининг намоён бўлиши, афтидан, умуртқа артерисининг симпатик чигалини таъсирланиши билан боғлиқ, қайсиқим вертебробазиялр етишмовчилиги симптомлари пайдо бўлиши билан, айниқса, бошни буриш пайтида ифодаланган даражада вазоспастик таъсир кўрсатади.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc. 04/30.12.2019.Tib.77.01 ПО
ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ РЕСПУБЛИКАНСКОМ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОМ
МЕДИЦИНСКОМ ЦЕНТРЕ ОНКОЛОГИИ И РАДИОЛОГИИ**

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ЯНОВА ЭЛЬВИРА УМАРЖОНОВНА

**ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ СОВРЕМЕННЫХ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ
ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ НАРУШЕНИЙ
КРОВООБРАЩЕНИЯ В ВЕРТЕБРОБАЗИЛЯРНОЙ ЗОНЕ ПРИ
АНОМАЛИИ КИММЕРЛЕ**

14.00.19 – Клиническая радиология

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

ТАШКЕНТ – 2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) по медицинским наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2020.3.PhD/Tib1433.

Диссертация выполнена в Самаркандском государственном медицинском университете.

Автореферат диссертации на двух языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.cancercenter.uz) и на Информационно-образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель:	Мардиева Гульшод Маматмурадовна кандидат медицинских наук, доцент
Официальные оппоненты:	Фозилов Акром Акмалович доктор медицинских наук, профессор Рустамова Умида Мухтаровна доктор медицинских наук, старший научный сотрудник
Ведущая организация:	Ташкентский государственный стоматологический институт

Защита диссертации состоится «8» сентября 2022 года в 14:00 часов на заседании Разового Научного Совета DSc. 04/30.12.2019. Tib.77.01 при Республиканском специализированном научно–практическом медицинском центре онкологии и радиологии (Адрес: 100174, г. Ташкент, ул. Фароби, 383. Тел: (+99871) 227-13-27, факс: (+99871) 246-15-96; e–mail: info@cancercenter.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Республиканского специализированного научно–практического медицинского центра онкологии и радиологии (регистрационный номер № 11). Адрес: 100174, г. Ташкент, ул. Фароби, 383. Тел./факс: (+99871) 227-13-27; факс: (+99871) 246-15-96.

Автореферат диссертации разослан « __ » _____ 2022 года.
(Реестр протокола рассылки №__ от « __ » _____ 2022 года)

М.Н. Тилляшайхов

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

А.А. Адилходжаев

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

М.Х. Ходжибеков

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации (PhD) доктора философии)

Актуальность и востребованность темы диссертации. Вертебробазилярный отдел занимает особое положение, так как больше, чем 50% амплитуды вращения головы происходит в атлантоаксиальном суставе, где находится самый уязвимый тракт позвоночной артерии, на этом уровне происходит её сдавливание и растяжение во время вращательных движений. Ограничение этих действий может привести к развитию вертебрально-базилярной недостаточности. Наибольший процент данной патологии наблюдается у людей молодого, а также среднего возраста - 47,8% случаев¹. Экстравазальная компрессия позвоночной артерии из-за сдавления их остеофитами, грыжей диска и спазмированными мышцами шейного отдела приводит к синдрому позвоночной артерии. Наличие дополнительного костного канала для позвоночной артерии, такого как сводчатое отверстие, может представлять дополнительное ограничение для подвижности сосуда, посредством сжатия сегмента V3, и это может привести к его травме. Нарушения гемодинамики, особенно в вертебробазилярной системе не теряет своей значимости, являясь центральной темой дискуссии различных специалистов. Указанная проблема причисляется к тяжелым, а также часто обнаруживаемым вариантам цереброваскулярных нарушений. По заключению отдела эпидемиологии и демографии ВОЗ, нарушение кровообращения в сосудах вертебробазилярной зоны составляют примерно третью часть всех сосудистых патологий головного мозга. Приблизительно 70 процентов временно или постоянно возникающих изменений церебрального кровообращения приходится на циркуляторные расстройства в вертебробазилярной системе. По сути, сосудистые патологии головного мозга являются, как общебиологической, так же и медицинской, общественной проблемой. Вышеуказанное является необратимой физиологической особенностью дегенеративных изменений мозга и сердечно-сосудистой системы.

Известно, что официально на сегодняшний день зарегистрировано более 30 млн жителей планеты с сосудистыми заболеваниями центральной нервной системы. Анализируя причины смертности населения в экономически развитых странах, выясняется, что болезни сердечно-сосудистой системы занимают лидирующую позицию и составляют 45,6% всех случаев. Как показывает статистика, в Узбекистане основными причинами смерти более половины всех умерших являются болезни системы кровообращения, на которые приходится 54,7% (против 41,7% в 1991 году).

Во всем мире проводится ряд научных исследований, направленных на совершенствование повышения эффективности лучевой диагностики краниовертебральной зоны. В связи с этим оценка изменений костных

¹ Луцик А. А. и др. Вертебробазилярная недостаточность, обусловленная костными аномалиями краниовертебрального перехода // Хирургия позвоночника. – 2016. – Т. 13. – №. 4.

структур и кровотока в сосудах вертебробазиллярного отдела основана на критериях оценки и сопоставления ионизирующих и неионизирующих методов исследования. Клиническое значение аномалии Киммерле связано с анатомо-физиологической взаимосвязью с позвоночными артериями и симпатическим нервом и проявлением синдрома позвоночной артерии, возможно, за счет вегетативно-ирритантных периваскулярных симпатических и ишемических механизмов, обусловленных снижением притока крови к мозгу. Совокупность указанных данных может давать прогноз о возможных причинных факторах, которые могут вызвать снижение мозгового кровотока, что в свою очередь ведёт к ранней инвалидизации и утрате работоспособности. Подчеркнута значимость роли спондилогенного фактора, который может являться причиной или способствовать развитию нарушений кровообращения в вертебрально-базиллярной системе.

В нашей стране реализуются определенные меры по развитию области медицины, адаптации клиничко-инструментальных исследований к требованиям мировых стандартов, в том числе эффективная диагностика изменений, возникающих в результате нарушений кровообращения в вертебробазиллярной зоне при аномалии Киммерле, профилактика осложнений. В связи с этим в соответствии с пятью приоритетными направлениями развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах решаются такие задачи, как «...повышение удобства и качества оказания специализированных медицинских услуг, дальнейшее реформирование системы скорой и неотложной медицинской помощи. уход, предупреждение инвалидности...»². Исходя из этих задач, в том числе аномалии Киммерле, в диагностике нарушений кровообращения в вертебробазиллярной области, большое научное и практическое значение имеет внедрение в медицину возможностей современных световых методов обследования.

Указы Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № УП-4947 «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», № УП-5590 от 7 декабря 2018 года «О комплексных мерах по Коренное совершенствование системы здравоохранения Республики Узбекистан», № ПП-2866 от 4 апреля 2017 года «О мерах по дальнейшему развитию онкологической службы в Республике Узбекистан в 2017-2021 годах и совершенствованию онкологической помощи населению», № ПП-3071 от 20 июня 2017 года «Специализированная помощь населению Республики Узбекистан в 2017-2021 гг. Данное диссертационное исследование в определенной степени способствует реализации задач, определенных в решениях о мерах по дальнейшему развитию медицинской уход и другие нормативные правовые документы, связанные с этой деятельностью.

Соответствие исследования с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики. Оказание качественной и

² Указ Президента Республики Узбекистан № УП-4947 « О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» , от 07.02.2017 г.

доступной медицинской помощи населению является важным и приоритетным направлением здравоохранения РУз.

Данная диссертация написана в соответствии с приоритетным VI направлением развития науки и техники республики - «Медицина и фармакология», а также в рамках задания «Охрана здоровья населения на основе совершенствования имеющихся и создание новых технологий в медицине».

Степень изученности проблемы. Вертебробазилярные аномалии – деформации структур и образований, ограниченных затылочной костью, атлантом и аксисом, возникающие под влиянием различных патологических состояний. Данные литературы о встречаемости Вертебробазилярные аномалии противоречивы (Гуляев С.А., 2013; Abtahi A. M., 2014). Разработка новых методов визуализации центральной нервной системы позволила значительно увеличить частоту выявления аномалий краниовертебральной области (КВО), переводя их из разряда редких в частые (Лобзин С.В., 2014; Луцик А. А., 2016). Если нет сдавления мозговых нервных структур, а также изменения ликвородинамики по данным нейровизуализации, оперативных манипуляций и патологоанатомических исследований предполагают сосудистые механизмы поражения нервной системы. Одним из таких механизмов, оказывающих экстравазальное воздействие может являться костная перемычка атланта или аномалия Киммерле.

Аномалия Киммерле (АК) проявляется клиническими и рентгенологическими признаками. Клинически данное изменение может проявляться симптомами, схожими с остеохондрозом шейного отдела позвоночника: болезненностью в области шейного отдела, краниалгией, головокружением, шумом в ушах. Позвоночные артерии при проведении классической рентгенографии не дифференцируются и об изменениях кровотока в них можно судить по косвенным признакам, например, по определяемым рентгенологическими методами костного кольца при аномалии Киммерле, его разновидности и диаметре, что косвенно указывает на возможное снижение кровотока. Есть утверждения, что это изменение может приводить к возникновению компрессионного стеноза ПА, инициирующее нарушение ламинарный вертебробазилярный ток крови (Алексеева Н.Т., 2013). Также известно, что проявленность степени сужения в сосудах не всегда соответственна частоте инсультов, так как во многом зависит от состояния приспособительных механизмов кровотока центральной нервной системы.

Существуют также определенные трудности при ультразвуковом исследовании кровотока в 3-м и 4-м сегментах позвоночной артерии (V3, V4), обусловленные расположением её вблизи основания черепа. Изменения костных структур при аномалии Киммерле хорошо отражаются на компьютерной томографии, особенно при 3D реконструкции, поэтому данная методика считается предпочтительным методом при визуализации костной перемычки первого шейного позвонка. На данный момент не установлен порядок эффективной оценки лучевой диагностики аномалии Киммерле и кровообращения при её наличии.

В Узбекистане ведутся работы по изучению нарушения кровообращения в вертебробазиллярном бассейне (Маджидова Ё.Н., 2019), разработан порядок оценки методом ультразвука сосудов шейного отдела, но этого недостаточно для оценки кровотока в сосудах краниовертебрального отдела из-за сложности доступа и визуализации, особенно при наличии препятствия в виде костного мостика первого шейного позвонка.

Мультимодальные наблюдения могут быть более перспективным решением этих задач. Ультразвуковое исследование в данном случае используется в качестве дополнительного инструмента для уточнения диагноза в дополнение к рентгенологическим исследованиям. Однако данное направление требует исследований, поскольку научные работы, проведенные с обобщенной оценкой значимости комплексного применения лучевых видов визуализации в диагностике нарушения кровообращения при АК, практически отсутствуют.

Связь диссертационной темы с научно-исследовательским направлением высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.

Диссертационная работа проведена по плану научно-исследовательских работ Самаркандского государственного медицинского института.

Цель исследования: оценка возможности современных лучевых методов исследования в диагностике нарушений кровообращения в вертебробазиллярной зоне при аномалии Киммерле.

Задачи исследования:

определить варианты расположения и типы костного кольца, а также выявляемость аномалии Киммерле рентгенологическими методами визуализации;

установить характер изменения скорости кровотока в позвоночной артерии у пациентов с аномалией Киммерле посредством транскраниальной доплерографии;

изучить сочетаемость аномалии Киммерле с вариантами ангиодисплазий сосудов вертебрально-базиллярного бассейна методом магнитно-резонансной ангиографии;

установить взаимосвязь изменений гемодинамики в позвоночной артерии с костным кольцом при аномалии Киммерле.

Объектом исследования явились 110 пациентов, у которых рентгенологическими методами исследования (рентгенография, МСКТ) краниовертебрального отдела была выявлена аномалия Киммерле.

Предметом исследования являются результаты клинических, ионизирующих (рентгенография, МСКТ) и неионизирующих (ТКДГ, МРА) методов лучевой диагностики пациентов с аномалией Киммерле.

Методы исследования. В научных исследованиях использованы клинические, лучевые (рентгенография, МСКТ, ТКДГ, МРА) и статистические методы исследования.

Научная новизна заключается в следующем:

доказана значимость рентгенографии в качестве скринингового метода для выявления аномалии Киммерле, характеристику же относительно типов и вариантов детально уточняет мультиспиральная компьютерная томография;

выявлено превалирование 2-сторонней замкнутой формы костной перемычки и левостороннее расположение при 1-сторонней аномалии Киммерле при мультиспиральной компьютерной томографии;

подтверждена значимость транскраниальной доплерографии в оценке гемодинамики сосудов вертебробазиллярного бассейна при аномалии Киммерле и установлено выраженное замедление кровотока по позвоночной артерии, особенно при замкнутом варианте костного кольца атласа и умеренное понижение при полузамкнутом;

доказана эффективность магниторезонансной ангиографии в диагностике дисангиогенеза и определены часто встречающиеся варианты архитектоники артериального круга головного мозга и центральных сосудов у пациентов с аномалией Киммерле.

Практическое значение результатов исследования заключаются в следующем:

проанализированы и выделены неинвазивные визуализационные методы диагностики сосудов при синдроме позвоночной артерии у пациентов с аномалией Киммерле.

показана важность использования методов визуализации центральной нервной системы у больных с аномалией Киммерле для всесторонней оценки архитектоники сосудов головного мозга, что значимо для выяснения этиологии клинической декомпенсации.

подтверждена целесообразность выполнения ТКДГ и отмечена целесообразность проведения этого исследования для выявления выраженной асимметрии и патологического течения кровотока.

проведенное комплексное лучевое исследование позвоночных артерий в краниовертебральной зоне у пациентов с аномалией Киммерле в большинстве случаев не выявило компрессирующего воздействия, хотя отмечалось замедление кровотока, обусловленное, вероятнее всего, рефлексогенным стенозирующим воздействием;

применение составленного алгоритма лучевого исследования даст достаточный уровень данных при аномалии Киммерле при небольших финансово-экономических затратах.

Достоверность полученных результатов обоснована правильностью используемого в работе теоретического подхода, методики, точностью проведенного контроля, достаточностью числа обследованных, статистической обработкой данных исследований, сопоставлением полученных результатов с доступной литературой, наличием заключений, подтвержденных полученных результатов соответствующими структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Значение результатов научной работы объясняется тем, что обобщенные результаты вносят существенный вклад в современные достижения радиологии, ангиологии, мануальной терапии, вертебологии, в частности, в

лучевую диагностику патологии краниовертебрального отдела путем использования мультиспиральной компьютерной томографии и транскраниальной доплерографии в дополнении к рентгенографии шейного отдела позвоночника. Установлена возможность определения ранних гемодинамических изменений в сосудах с помощью внедрения ТКДГ-оценки при поворотных пробах. Данная функциональная проба объясняется тем, что рекомендуется при сложности или невозможности визуализации зоны интереса.

Практическая ценность проведенного исследования объясняется тем, что разработанный диагностический алгоритм улучшает эффективность диагностики аномалии Киммерле и тем самым способствует оптимизации тактики лечения и выбора специалиста, определены визуализационные и гемодинамические признаки аномалии Киммерле.

Внедрение результатов исследования. Данные исследования внесут дополнительные улучшения в получение результатов диагностики нарушений кровообращения в вертебробазиллярной зоне при аномалии Киммерле с помощью комплекса современных методов лучевой диагностики созданы методические рекомендации: «Способ ультразвуковой диагностики сосудов вертебробазиллярной зоны» («заключение» Минздрава РУз №8н-р/680 от 31.12.2020г.). В представленных методических рекомендациях отражены основные теоретические вопросы, касающиеся цветового дуплексного сканирование (ЦДС), которые позволяют диагностировать обширный спектр патологических изменений сосудов.

Рекомендации направлены на обоснование этапности лучевых методов исследования в диагностике нарушений кровообращения в вертебробазиллярной зоне. Результаты внедрения позволили оптимизировать ультразвуковое исследование нарушений кровообращения в вертебробазиллярной зоне и снизить количество связанных с этим осложнений. Полученные научные результаты по улучшению ультразвуковой диагностики сосудов вертебробазиллярной зоны внедрены в практическую деятельность здравоохранения, в частности в отделение лучевой диагностики Самаркандского областного многопрофильного центра и клинично-диагностического центра ООО” AZIYA MEDIK NEO”. Результаты внедрения позволили улучшить качество диагностики сосудов вертебробазиллярной зоны, снизить число осложнений и летальности («заключение» Минздрава РУз №8н-р/250 от 26.07.2021г.).

Апробация результатов исследования. Основные положения исследования были доложены на 4 научных конференциях, их них 2 – зарубежные и 2 – республиканские научно-практические конференции.

Публикация результатов научной работы. По теме диссертации опубликовано 18 работ, из них 6 в изданиях, рекомендованных Высшей Аттестационной Комиссией, 4 из которых в республиканских и 2 в зарубежных журналах.

Структура и объем диссертации. Данные диссертационной работы изложены на 109 страницах компьютерного текста. Диссертация включает введение, 4 главы выводы, список использованной литературы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается актуальность и востребованность выполненного исследования, его цели и задачи, характеризуются объект и предмет исследования, показано его соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, излагаются научная новизна и практические результаты изысканий, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, внедрение их в практику, приводятся сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Оценка возможностей современных лучевых методов исследования в диагностике нарушений кровообращения в вертебробазиллярной зоне при аномалии Киммерле**» представлен обзор зарубежных и местных литературных источников, посвященных тематике диссертационного исследования, дано детальное описание аномалии Киммерле.

Вторая глава диссертации «**Оценка возможностей современных лучевых методов исследования в диагностике нарушений кровообращения в вертебробазиллярной зоне при аномалии Киммерле**» посвящена материалам и методам исследования. Анализированы данные рентгенографии 620 больных, обследованных в отделении рентгенодиагностики 1-клиники СамГМУ в 2019-2021 годы. В соответствии с целью и задачами исследования была проведена комплексная лучевая диагностика нарушений кровообращения в вертебробазиллярной зоне и выявлено 110 пациентов с аномалией Киммерле. Из числа пациентов с аномалией Киммерле были отобраны 50 человек, составившие группу контроля, прошедшие данные обследования в произвольном порядке. Остальные 60 пациентов составившие основную группу, прошли поочередно рентгенографию, компьютерную томографию, транскраниальную доплерографию и магнитно-резонансную ангиографию с акцентом на зону интереса в краниовертебральной области.

Гендерное распределение выявленных пациентов с аномалией Киммерле составило 54 мужчин (49,1%), 56 женщин (50,9%). Возраст обследованных пациентов был 12 - 85 лет. В мужской части обследованных средний возраст составлял $41,22 \pm 17,29$ года, в женской – $42,36 \pm 15,75$ года. В соответствии с возрастной классификацией ВОЗ и полу, всех пациентов с выявленной аномалией Киммерле разделили на группы, что приведено в табл. 1., где видно, что наибольшую долю пациентов составляют лица молодого возраста.

Табл. 1

Распределение обследованных пациентов с аномалией Киммерле по возрастам и по полу в соответствии с рекомендациями ВОЗ

Группа	Возраст	Пол
--------	---------	-----

		мужчины	женщины
дети	до 18 лет	4	1
молодой возраст	18-44 года	30	31
средний возраст	45-59 лет	14	15
пожилой возраст	60-74 года	4	7
старческий возраст	75-89 лет	2	2
Всего:		54	56

Анализируя гендерное и возрастное распределение пациентов, можно отметить, что во всех возрастных группах практически отсутствовало гендерное превалирование, что замечено и в других литературных источниках (Ríos L., 2017). Как видим, из представленной таблицы, аномалия Киммерле практически равноценно отмечалась как у мужчин, так и у женщин, с частотой встречаемости 17,7%.

Клинические симптомы у обследованных пациентов были различными: головная боль, головокружение, шум в ушах, преходящие нарушения слуха и зрения, усталость, нарушения сна, неустойчивая походка, приступы падения, панические атаки, беспокойство или астма, онемение рук и судороги. Следует отметить, что по данным литературы существование даже частичного костного моста, то есть неполного дугообразного отверстия (ponticulus posticus) на верхней поверхности атланта, с точки зрения как клинических, так и рентгенологических данных, свидетельствует о возможной связи между аномалией Киммерле и проявлением хронических головных болей напряженного типа и нейросенсорной потери слуха.

Табл. 2

Основные жалобы обследованных пациентов

	Жалобы	Количество больных	
		Абс.	%
1	боль в шейной области	58	52,7
2	боль в затылочной области	90	81,8
3	головокружение	62	56,4
4	снижение слуха	24	21,8
5	шум в ушах	15	13,6
6	снижение памяти	42	38,2
7	фотопсии и помутнение перед глазами	30	27,3
8	кратковременная потеря сознания	3	2,7

У части пациентов с АК (27,3%), страдающих вертебробазилярной недостаточностью, отмечались различные нарушения зрения: мелькание мушек перед глазами, появление радужных кругов, мерцание искрящихся точек (табл.2). Фотопсии у них усиливались при наклоне туловища вперед, запрокидывании головы, резкой смене положения туловища из горизонтального в вертикальное. У некоторых больных (38,2%) отмечалась повышенная утомляемость, общая слабость, сонливость днем и нарушение

ночного сна (частые пробуждения, за которыми следует длительный бессонный период), снижение внимания и работоспособности.

Основной же жалобой при обращении к врачу у 90 (81,8%) пациентов с АК была головная боль: умеренной интенсивности, распирающего характера, нередко иррадиирующая в глазные яблоки, преимущественно в теменно-затылочной области, сопровождающаяся чувством тяжести в голове; 92,7% пациентов отмечали появление головной боли, преимущественно, после сна. Большинство 68 (61,8%) больных указывали на наличие ежедневной головной боли, ее усиление было связано с длительной статической нагрузкой в положении сидя (большой объем работы за столом с документами и за компьютером), физической нагрузкой, кашлем.

После диагностирования аномалии Киммерле оказалось, что вышеуказанные симптомы наиболее выражено встречались именно у пациентов с изучаемой аномалией и особенно усиливались при поворотах головы. Жалобы пациентов нередко (15,5%) были связаны с положением головы (поворот или наклон вбок). Усугубление или появление вышеописанных жалоб имело связь с динамическими или статическими нагрузками в шейном отделе позвоночника.

Клинические проявления и часто выявляемые рентгенологические изменения шейного отдела позвоночника наводят на мысль о возможной связи между аномалией Киммерле и появлением хронических головных болей напряженного типа.

Согласно литературным данным, двусторонняя АК чаще проявляется клиническими симптомами (Chitroda P. K., 2013; Ríos L., 2017). Как отмечается, соотношение между наличием и отсутствием острой головной боли в несколько раз выше у субъектов с двусторонней АК по сравнению с субъектами без АК и существенно не зависит от половой принадлежности (Ríos L., 2017).

Для данной выборки пациентов в нашей работе рентгенологическими методами были определены типы аномалий; площади правого и левого сводчатого отверстия атланта; переднезадний и вертикальный размеры отверстия атланта, а также толщина костной перемычки как для правой, так для левой сторон. Методом ТКДГ изучен кровоток V3, V4 сегментов позвоночных артерий для правой и левой стороны до и после ротационной пробы. МР-ангиография дала информацию о морфологии сосудов краниовертебральной области.

Рентгенографию шейного отдела позвоночника всем больным (100%) проводили на аппарате HF-51-5 (производство КНР) в отделении рентгенологии 1-клиники СамГМУ. Придерживались следующих технических условий: напряжение на трубке - 95-115 кВ, сила тока - 100-150 мА, время экспозиции – 0,2-0,4 с. Лучевая нагрузка при проведении рентгенографии шейного отдела позвоночника составляла 0,5 мЗв.

Снимки краниовертебрального перехода в прямой проекции не всегда давали точного представления о наличии костных перемычек атланта из-за

наслоения структур, поэтому снимки исследуемых для диагностики и сравнения производились в основном в боковых проекциях.

Боковые стороны атланта хорошо визуализировались на снимках в боковой проекции, но происходило наложение боковых отделов и нельзя было с большой вероятностью установить локализацию косного мостика (слева, справа или с двух сторон), т.к. рентгеновские лучи в этой проекции проходят насквозь через обе дужки атланта и получается суммация теней. Этот метод исследования невозможно переоценить, так как, хотя он и не может дать полную характеристику изменениям атланта, но может определить наличие или исключить АК. Учитывая небольшую лучевую нагрузку, он будет очень полезен в качестве скринингового исследования.

При проведении рентгенографии обращали внимание на наличие замкнутого или незамкнутого костного кольца над дужками атланта, толщину костной перемычки, визуализацию АК с одной или обеих сторон. Также оценивали изменения шейного отдела позвоночного столба

Мультисрезовая спиральная компьютерная томография (МСКТ) выполнялась на 128-срезовом компьютерном томографе «Optima CT540» (GE). Параметры сканирования были следующие: сила тока на трубке варьировала от 119 мА до 249 мА, в зависимости от возраста, массы и количества срезов, напряжение – 120 кВ, скорость ротации трубки - 1.0 с, питч - 0.85, толщина среза 1.25 мм. Лучевая нагрузка при МСКТ в зафиксированных режимах сканирования составляла 2 мЗв. Постпроцессинговый анализ включал мультипланарную реконструкцию (МПП) с получением аксиальных, сагиттально-косых снимков для более четкой визуализации костных элементов первого шейного позвонка, а также объемную трехмерную 3D реконструкцию (рис. 1).

Методом МСКТ были определены типы аномалий, площади правого и левого сводчатого отверстия атланта, переднезадний и вертикальный размеры отверстия атланта, а также толщина костной перемычки как для правой, так для левой сторон.

Состояние церебральной гемодинамики 620 пациентов оценивали по результатам транскраниальной доплерографии на базе 1-клиники СамГМУ в отделении неврологии под контролем невропатолога. Транскраниальная доплерография (ТКДГ) позволяет оценить гемодинамическую значимость экстракраниального поражения для церебральной гемодинамики, тонус интракраниальных артерий; выраженность сосудистой дисциркуляции, цереброваскулярную реактивность и резервы коллатерального кровообращения, состояние артериального мозгового кровообращения.

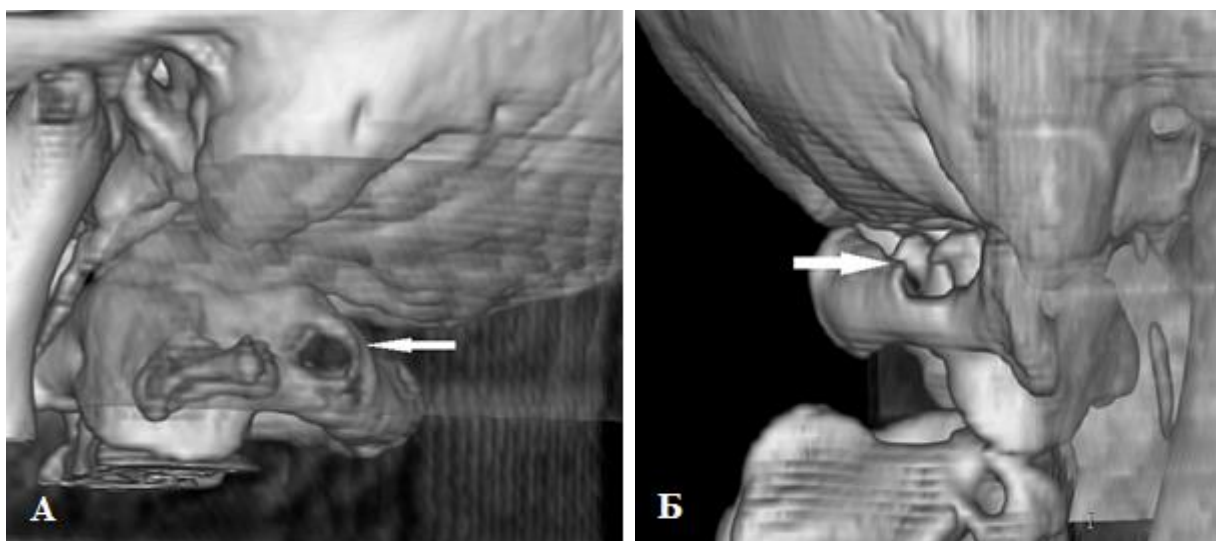


Рис. 1. Пациент М. 16 лет. Компьютерная томография с 3D-реконструкцией. Краниовертебральное сочленение: А) заднее полное кольцо Киммерле слева, Б) неполное кольцо справа.

Методом транскраниального цветового дуплексного сканирования была проведена оценка показателей кровотока в субокципитальном и интракраниальном сегментах позвоночной артерии. Исследование ПА было выполнено на ультразвуковой системе Edan Instruments (Edan Instruments Inc., Китай) датчиком для секторного конвергентного сканирования с диапазоном частот 2–8 МГц из трансокипитального доступа (срединный и парамедианный). Субокципитальный сегмент (V3) позвоночной артерии оценивали в дугообразном отрезке позвоночных артерий, непосредственно перед их входом в череп, интракраниальный сегмент (V4) – в дистальных отрезках, перед слиянием ПА в основную артерию.

Показатели кровотока в позвоночной артерии оценивали в положении пациента лежа лицом вниз, затем при максимальном повороте вправо и влево. По записанной доплерограмме проводили оценку качественных и количественных характеристик кровотока в сравнении с известными нормальными показателями.

Для оценки качественных показателей рассматривали форму огибающей доплерограммы, характер спектра, направление кровотока, звуковые характеристики доплеровского сигнала. Количественный анализ доплерограммы строился как непосредственно на определяемых параметрах, так и рассчитываемых на их основе индексах.

Основная группа оцениваемых параметров: систолическая скорость кровотока V_{max} ; диастолическая скорость кровотока V_{min} ; средняя, скорость кровотока за сердечный цикл V_{mean} (см/с), отражающая среднее за цикл значение скорости кровотока.

Показатели цереброваскулярной реактивности (КР), определяли и рассматривали в покое и в процессе выполнения поворотных проб.

Такие индексы, как индекс Пурсело (RI) характеризует сопротивление току крови ниже места измерения, пульсационный (PI) индекс даёт

характеристику упруго-эластическим свойствам артерий и снижается с возрастом.

В качестве функциональных тестов использовались поворотные пробы. По результатам функциональных проб рассчитывались коэффициенты реактивности (КР). Бесконтрастная магнитно-резонансная ангиография (МРА) на томографе «SIEMENS MAGNETOM ESSENZA Tim+DOT» с индукцией магнитного поля 1,5 Тесла, в последовательности 3D TOF (время - пролетная ангиография) была выполнена всем пациентам с АК. Определяли калибр, правильность хода и отхождения артерий. Особое внимание обращали на признаки перетока крови из бассейнов внутренних сонных артерий в вертебрально-базилярный, аномалии строения артерий, связывающих каротидную и вертебрально-базилярную системы. Для визуализации сосудов шеи использовалась МРА, нацеленная на усиление сигнала потока крови с одновременным погашением сигнала от окружающих (неподвижных) тканей. Для реконструкции использовался метод 3D, с помощью которого возможно получать информацию обо всем исследуемом объеме одновременно. Далее с помощью стандартной для МР-протоколов программы MIP (восстановление проекций по максимальной интенсивности МР-сигнала) реконструировали трехмерные изображения в произвольно заданной плоскости.

Выбор метода МРТ в качестве использования высокоинформативного признанного диагностического стандарта позволяет комплексно оценить и сопоставить все данные проведенных лучевых методов исследования. К недостаткам МРА следует отнести возможность «выпадения» сигнала от кровотока из-за различных артефактов, турбулентности, малого калибра сосудов, медленного кровотока, что может значительно усложнять интерпретацию результатов.

МР ангиографию сосудов головного мозга проводили с захватом кранивертебральной зоны. Анализ МР ангиограмм проводили в трёх плоскостях. Особое внимание обращали на наличие стенозов, деформаций, правильность хода сосудов, препятствий кровотоку, мальформаций и трифуркаций. Оценивали диаметры артерий, выявляли наличие гипоплазии ПА на уровне отдельных сегментов (в основном на уровне V3, V4 сегментов ПА).

МР-ангиография дала возможность получить информацию о морфологии сосудов. При анализе МР ангиограмм оценивали состояние всех артерий мозга, в том числе артериального круга большого мозга (его замкнутость, наличие соединительных артерий). Особое внимание обращали на участие ПА в кровоснабжении ствола мозга. Выявляли случаи, когда одна из ПА, не объединяясь с противоположной ПА в основную артерию, заканчивалась задней нижней артерией мозжечка. С большой тщательностью оценивали диаметр артерии в области задней дуги атланта, учитывая данные, что АК может быть причиной компрессии ПА в *foramen arcuale*.

Статистический анализ полученных данных проведен на основании стандартных клинических рекомендаций расчёта. Анализ данных клинического обследования пациентов производился на прикладных офисных

программах Microsoft Excel. При этом проводили расчет среднеарифметической изучаемого показателя (M), показатель квадратичной ошибки (m), уровень достоверности (p) и критерий Стьюдента. В качестве статистически значимых параметров данных учитывали уровень достоверности $p < 0,05$.

Для анализа диагностической достоверности используемых методик проводился подсчет показателей чувствительности, специфичности, а также диагностической точности

В третьей главе были анализированы данные рентгенографии шейного отдела позвоночника 620 пациентов, предъявлявших жалобы на различной степени выраженности болевые ощущения в области головы и шеи, среди которых у 110 была констатирована костная перемычка первого шейного позвонка. При анализе рентгенограмм шейного отдела позвоночника в преимущественном проценте наблюдений высота тел позвонков сохранена (98,2%), в тоже время отмечалось сужение ширины межпозвонковых щелей (67,3%). Замыкательные пластинки тел были уплотнены у 41 больных (37,3%), а в 69 случаях (62,7%) были без изменений. Дифференцировались различной степени выраженности остеофиты тел позвонков (60%).

Краниовертебральная область, в частности уровень $C_0-C_1-C_2$, является стратегической зоной в силу анатомических мышечных связей и особенностей расположения сосудов, в связи с чем, всех обследованных пациентов по наличию рентгенологически диагностированной аномалией Киммерле, разделили на 2 группы:

I группа - пациенты с односторонней АК;

II группа - пациенты с двухсторонней АК (рис. 2).

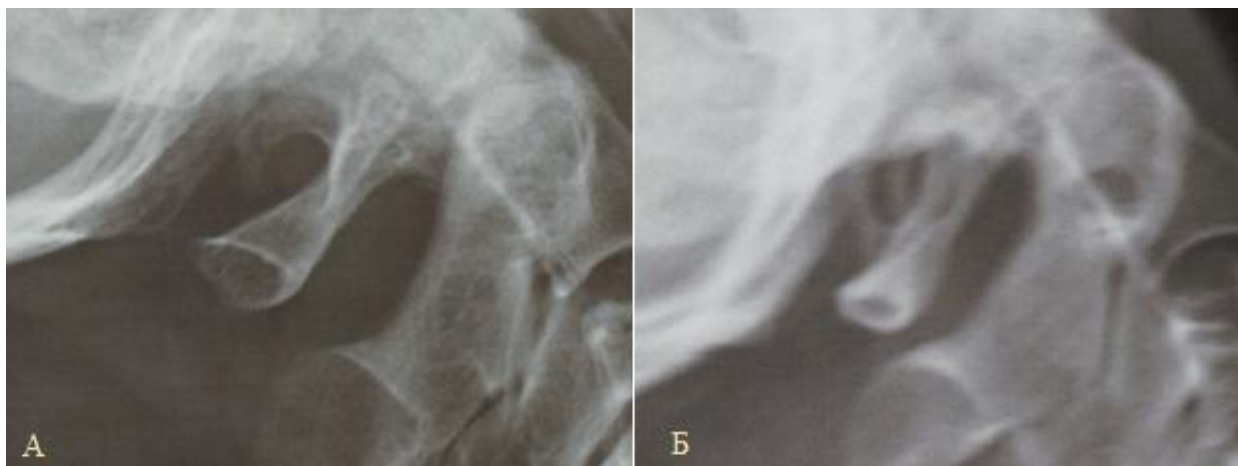


Рис. 2. Рентгенография в боковой проекции. Краниовертебральный отдел. А – односторонняя задняя незамкнутая аномалия Киммерле. Б – двухсторонняя задняя замкнутая аномалия Киммерле.

Для достоверной оценки аномалии Киммерле на рентгенограмме шейного отдела позвоночника применяли боковую рентгенограмму со сгибанием головы и для определения стороны аномалии Киммерле. Прямую, заднюю, переднюю рентгенограмму основания черепа с открытым ртом не

выполняли из соображения редкой встречаемости латерального мостика и трудности его визуализации в данных проекциях.

Выявленная рентгенографическим методом костная перемычка атланта в 80 случаях дифференцировалась двухстороннее расположение перемычки, в 30 – отмечалось 1-стороннее костное кольцо С₁, различались полная (замкнутая), неполная (незамкнутая).

Сопоставительный анализ рентгенограмм шейных позвонков пациентов в основной группе и группе контроля выявили больший процент выявляемости аномалии Киммерле (см. табл. 3), прошедших рентгенографию шейных позвонков с зоной интереса в вертебробазилярной области. Также у пациентов с аномалией Киммерле отмечали превалирование различной степени выраженности дегенеративно-дистрофические изменения в группе обследованных относительно группы контроля.

Табл. 3.

Рентгенологические изменения в шейном отделе позвоночника пациентов с Аномалией Киммерле (n=110)

Наличие костной перемычки атланта	Основная группа (n=60)		Контрольная группа (n=50)	
	Абс.	%	Абс.	%
есть	53	88,3	37	74,0
полная	36	60,0	20	40,0
неполная	22	36,7	12	24,0
2-сторонняя	11	18,3	6	12,0

С целью более детального исследования шейного отдела позвоночника, с уточнением состояния атланта в качестве референтного метода всем пациентам (n=620) проведена компьютерная томография и выявлены пациенты с аномалией Киммерле (n=110). Методом компьютерной томографии у исследуемых были дифференцированы типы, варианты и стороны расположения аномалии Киммерли.

Если рассматривать группы пациентов в разрезе расположения вариантов задней костной перемычки атланта, получаются данные, распределение которых представлено в таблице 4. Среди 110 исследуемых у 4-х наблюдается односторонняя неполная (незамкнутая) аномалия, у 3-х двухсторонняя неполная (незамкнутая) аномалия. Большинство исследуемых имеют хотя бы одну полнозамкнутую аномалию: 40 человек имеют 2-х стороннюю полную (замкнутую) аномалию Киммерли, 26 человек имеют одностороннюю полную (замкнутую) аномалию и 37 человек имеют 2-х стороннюю аномалию, при этом одна из сторон имеет полнозамкнутую, а вторая незамкнутую аномалию Киммерли.

Табл. 4

Распределение расположения костного кольца С₁ в разрезе групп

№	Группа	1 сторонняя АК		2 сторонняя АК	
		полная	неполная	полная	неполная

		Справа	Слева	Справа	Слева	Справа	Слева	Справа	Слева
1	1- сторонняя полная (n=26)	8	18						
2	2- сторонняя полная (n=40)					40	40		
3	1 сторонняя неполная (n=4)			-	4 (2**/ 2***)				
4	2 сторонняя неполная (n=3)							3 (2**/1***)	3 (- **/3***)
5	2 сторонняя полная+неполная (n=37)							37 (11*/17**/ 9***)	37 (26*/9 **/ 2***)

где *замкнутый вариант АК

**полузамкнутый вариант АК

***незамкнутый вариант АК

Замкнутое кольцо первого шейного позвонка отмечалось в 140 случаях (полная аномалия Киммерле) из 220 исследованных сторон атланта (по 2 стороны на каждого пациента), незамкнутое (неполная аномалия Киммерле) – в 50 (см. табл. 5).

Табл. 5

Распределение расположения костного кольца C1 по вариантам

1-стороннее костное кольцо C1				2-стороннее костное кольцо C1			
замкнутое		незамкнутое		замкнутое		незамкнутое	
справа	слева	справа	слева	справа	слева	справа	слева
8	18	-	4	51	66	29	14

Анализ расположения отверстия по возрастному признаку, показал равномерное распределение в каждой возрастной группе с преобладанием в молодом и среднем возрасте.

Соответственно типу, выявленная нами аномалия Киммерле методом компьютерной томографии подразделялась на:

1. ponticulus posterior atlantis, т.е. задний мостик над ПА между суставным отростком и задней дугой атланта (100,0%);
2. ponticulus lateralis atlantis – латеральный мостик между суставным и поперечным отростками атланта (9,1%).

Такое разделение связано, по-видимому, с тем, что задняя атлантозатылочная мембрана имеет два отрезка, которые делят горизонтальную часть ПА на две части: внутреннюю, расположенную между задней атлантозатылочной мембраной и твердой мозговой оболочкой (перидурально), и наружную – между отверстием в поперечном отростке атланта и задней атлантозатылочной мембраной. Вероятно, поэтому при

оссификации мембраны или ее части и возникают два варианта аномалии Киммерле.

Задний вариант *ponticulus posterior atlantis* в основном был замкнутого варианта (75,3%). Незамкнутый вариант $>1/2$, т.е. полузамкнутый отмечался в 15,8%, незамкнутый вариант $<1/2$ - в 8,9% исследований.

Проведение оценки параметров сводчатого отверстия методом томографии показало, что переднезадний размер при измерениях справа составил $5,29 \pm 0,12$ мм, слева - $5,62 \pm 0,14$ мм; вертикальный размер отверстия справа - $3,35 \pm 0,09$ мм, слева - $3,39 \pm 0,09$ мм. Переднезадний размер костного отверстия атланта относительно меньшего размера отмечался у женщин, также и вертикальный размер, но прослеживалась закономерность большей variability размеров слева. Проведение измерений площади отверстия методом томографии показало, что при измерениях справа составил $14,02 \pm 0,65$ мм², слева - $15,14 \pm 0,79$ мм².

Проведённая нами компьютерная томография дала возможность дифференцировать полную и неполную перемычку, задний и латеральный варианты развития, а также одно- и двухсторонний характер изменений при аномалии Киммерле. Выявленная АК преимущественно была 2-сторонней локализации (72,7%). Как в 1-сторонней, так и 2-сторонней аномалии превалировала замкнутая форма костной перемычки (75,5%), которая в основном располагалась сзади, нежели латерально (9,1%). При 1-сторонней АК превалировало левостороннее расположение костной перемычки.

Задача анализа ТКДГ-сигнала решалась нами в два этапа, на первом определяли огибающие спектрального представления сигнала, а на втором, на основе анализа огибающих, вычисляли различные показатели кровотока.

Из полученных данных вытекает, что V_{max} как справа, так и слева у обследованных пациентов с АК претерпевает понижение скоростных показателей в систолическую фазу ($35,41 \pm 1,63$ и $30,74 \pm 1,26$ см/сек), и в то же время билатерально происходит понижение диастолических показателей кровотока (V_{min}) в V3 и V4 сегментах ПА ($18,29 \pm 0,97$ и $15,97 \pm 0,77$ см/сек соответственно). В результате этого возникает большая разность амплитуды скоростей кровотока, что не наблюдалось у лиц из контрольной группы. При наличии сужения сосуда, на доплерограмме контралатеральной стороны наблюдалось небольшое увеличение максимальной скорости, изменение формы волны потока крови. Сравнительный анализ результатов кровотока в обследуемых группах больных с наличием патологии и лиц из контрольной группы показал хоть и невыраженную, но отчетливую тенденцию к снижению скоростных показателей кровотока во всех сопоставляемых группах.

Сравнивая максимальные линейные скорости кровотока, отмечалась тенденция к билатеральному снижению параметров с нерезким преобладанием в женской группе обследованных, изменения кровотока: как в правой, так и в левой ПА преимущественно отмечалось замедление кровотока (64,5% и 90,9% соответственно). Ни в одном из наших наблюдений на патологической стороне ускорения кровотока не было отмечено, что также подкрепляет характер вышеуказанных изменений.

У обследуемых пациентов определили различной степени выраженности снижение скорости кровотока: при одностороннем незамкнутом варианте аномалии - гемодинамически значимых изменений скорости кровотока не отмечали: в исследуемом сегменте позвоночной артерии средняя скорость кровотока составила $37,65 \pm 3,07$ см/с справа и $34,55 \pm 2,94$ см/с слева; у пациентов с двухсторонним незамкнутым вариантом - снижение кровотока в пределах нижней грани нормативных критериев: средняя скорость кровотока в данном отделе позвоночной артерии составила $29,70 \pm 3,15$ см/с справа и $34,10 \pm 3,37$ см/с слева.

ТКДГ-исследование при поворотных пробах динамики кровотока в V3, V4 сегментах позвоночных артерий при спондилогенной вертебробазилярной недостаточности, обусловленной аномалией Киммерле выявило более выраженное его билатеральное снижение относительно показателей в покое в зависимости от вариантов костного кольца атланта (см табл. 6). Выявленные гемодинамические изменения, являются доказательством выраженности неврологических жалоб.

Табл. 6

Изменение кровотока по данным ТКДГ V4 сегмента позвоночных артерий пациентов с аномалией Киммерле при ротации

Расположение аномалии Киммерле	Тип аномалии Киммерле	справа	слева
Односторонняя АК	полная	10,62%	21,52%
	неполная	2,0%	16,25%
Двухсторонняя АК	полная	22,17%	21,73%
	неполная	15,0%	13,0%
Группа с наличием полной и неполной АК		18,82%	21,13%

У пациентов с аномалией Киммерле пиковая скорость кровотока снижалась значительно на стороне с наличием костной перемычки независимо от стороны поворота. Диагностическим порогом для выявления экстравазального воздействия на позвоночную артерию является 20-процентное снижение пиковой скорости кровотока при поворотах головы, по нашим данным, может превышать площадь поперечного сечения ПА почти в 2 раза. Также выявлена зависимость между величиной диаметра позвоночных артерий и значением средней линейной скорости кровотока от степени выраженности нарушений мозгового кровообращения.

Для полной анатомической оценки интракраниальных отделов позвоночных артерий, и вариантов строения магистральных сосудов головы пациентам с аномалией Киммерле была выполнена магниторезонансная ангиография, при которой у большинства обследованных были отмечены изменения строения артериального круга большого мозга (см. табл. 7).

Табл. 7

Данные МРА у пациентов с аномалией Киммерле

Сосудистые изменения	Справа		Слева		С двух сторон	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Гипоплазия ПА	7	6,6	9	8,5	3	2,8
Аплазия ЗСА	16	15,1	9	8,5	18	17,0
Извитость сосудов КВО	9	8,5	13	12,3	18	17,0
Трифуркация артерий головного мозга	-	-	2	1,9	4	3,8

В ходе МРА у пациентов с аномалией Киммерле визуализирован различных типов разобщённый артериальный круг большого мозга. Наиболее часто наблюдалась прерывистость заднего отдела артериального круга большого мозга в виде аплазии задней соединительной артерии. У 43 (40,6%) обследованных отсутствовала задняя соединительная артерия: у 18 (%) из них не визуализировались с обеих сторон, у 9 (%) - слева и у 16 (%) справа (см. рис.3).

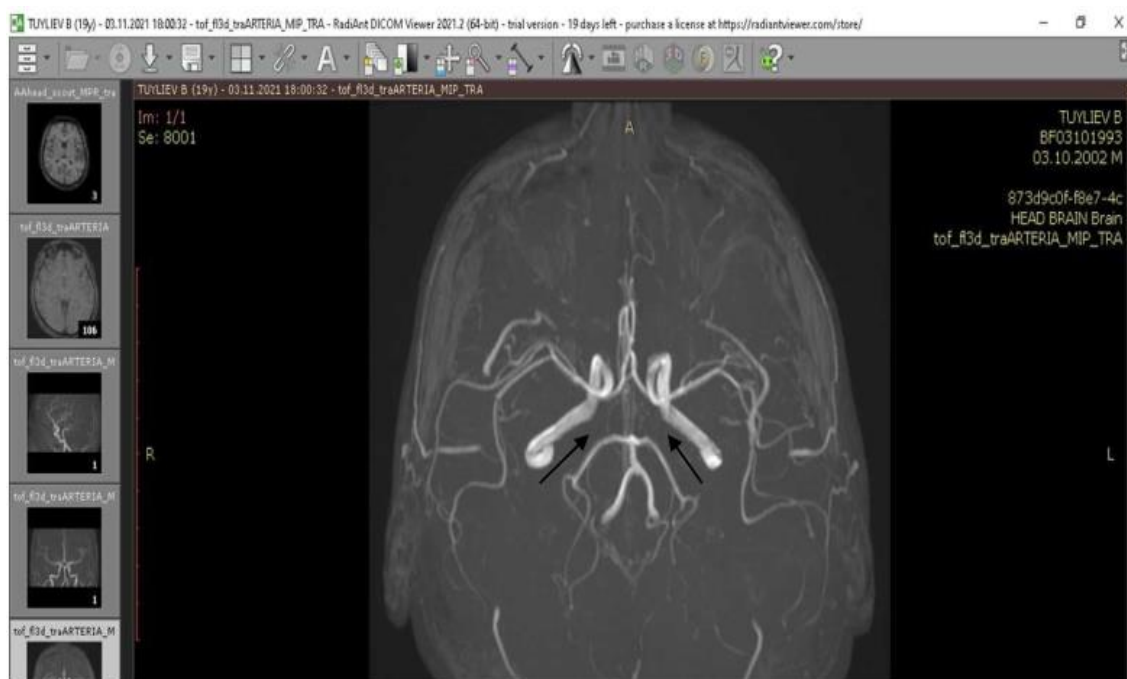


Рис. 3. Пациент Т., 19 лет. МР-ангиография. Нативное изображение. Незамкнутый Велизиев круг: отсутствие ЗСА с обеих сторон (указано стрелками).

Признаком, характеризующим особенности строения магистральных артерий головы у обследованных с аномалией Киммерле также являлась извитость сосудов краниовертебрального отдела, отмеченная у 40 обследованных (37,7%) в V3 и V4 сегментах позвоночной артерии, хотя по данным некоторых авторов изменения хода ПА отмечается до 65,6%. У большинства пациентов диагностированы сочетания различных вариантов извитости. С-образная извитость позвоночной артерии выявлена у 29 (27,4%) пациентов, S-образная - у 11 (10,4%).

При измерении диаметра позвоночных артерий методом МР-ангиографии на уровне V3-V4 сегментов поперечный размер в среднем с двух сторон составил $3,2 \pm 0,04$ мм ($3,21 \pm 0,04$ слева и $3,18 \pm 0,03$ справа). Если по данным литературы показатели менее 3 мм, соответствующие параметрам оценки гипоплазии позвоночной артерии, встречаются в 32,9%, то в нашем исследовании у 16 (15,1%) больных определялась односторонняя гипоплазия ПА: справа - 7 (6,6%), слева - 9 (8,5%), а двухсторонняя гипоплазия была выявлена лишь в 3 (2,8%) наблюдениях (рис.4).

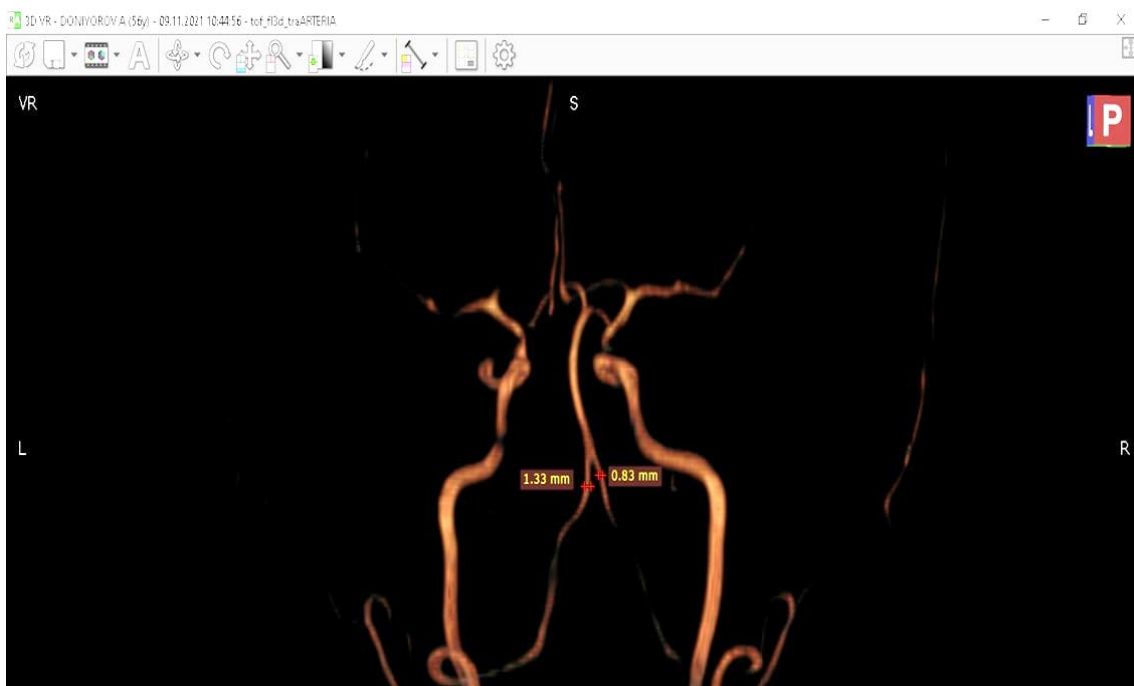


Рис. 4. Пациент Д., 56 лет. МР-ангиография головного мозга с захватом краниовертебрального отдела. 3D-реконструкция. Гипоплазия ПА с обеих сторон.

По результатам МРА, асимметрия диаметров у пациентов со спондилогенной ВБН интракраниального сегмента ПА выявлялась чаще (в 53,8% случаев), при этом у пациентов, не имевших выраженных жалоб, асимметрия диаметров V4 определялась лишь в 17,0% случаев.

Оценка кровотока в позвоночной артерии методом МРА показал, что в преимущественном проценте наблюдений как в правой (65,5%), так и, в особенности, левой ПА (87,3%) отмечается его замедление.

В IV главе диссертации «Сравнительный анализ лучевых методов исследования в диагностике нарушений кровообращения в вертебробазилярной зоне при аномалии Киммерле» с целью анализа связей исследуемых параметров был проведен корреляционно-регрессионный анализ, выполненный как для всей выборки, так и в отдельности для групп и составлен диагностический алгоритм пациентов с АК.



Рис. 5. Алгоритм лучевых методов исследования в диагностике нарушений кровообращения в вертебробазиллярной зоне при аномалии Киммерле.

Практическая ценность проведенного исследования состоит в том, что нами разработан диагностический алгоритм (см. рис. 5), использованный в основной группе, который улучшает эффективность диагностики аномалии Киммерле и тем самым способствует оптимизации ведения больного, с определением визуализационных и гемодинамических критериев данной патологии.

Сущность разработанного алгоритма обследования заключается в том, что пациентам с предположительной аномалией Киммерле при выявлении признаков вертебробазиллярной недостаточности на первом этапе в качестве скринингового метода проводится рентгенография шейного отдела позвоночника предпочтительно в боковой проекции.

Если изменения атланта не выявлены, при сложности, а также невозможности визуализации зоны интереса рекомендуется консервативное лечение, так как дискомфорт, возможно вызван другой патологией. По итогам терапии, если не отмечается положительный эффект, необходимо проведение комплекса лучевых методов визуализации, а именно ТКДГ (даёт характеристику тока крови после выхода из позвоночного столба), МСКТ (уточняет состояние структур, которые могут вызвать экстравазальную компрессию), если и этого недостаточно, то оценку состояния сосудистого русла может дать МРА вертебробазиллярной зоны для уточнения этиологии возникновения клинических симптомов.

При сопоставительном анализе контрольной и основной групп с референтным методом, выяснилось, что чувствительность рентгенографии в группе контроля составила 79,4%, в основной группе – 89,6%, специфичность 85% и 90,6%, диагностическая точность 84% и 90,4% соответственно.

Были выполнены сопоставления определенных параметров КТ, МРТ, а также ТКДГ исследований. Для оценки тесноты связи анализируемых параметров была применена таблица Чеддока, где при индексе менее 0.3 отмечалась слабая, от 0.3 до 0.5 – умеренная, от 0.5 до 0.7 – заметная, от 0.7 до 0.9 – высокая и более 0.9 - весьма высокая уровни корреляционной связи.

Исходя из этого, наилучшими взаимохарактеризующими показателями обладают площадь сводчатого отверстия, которую можно определить на компьютерной томографии, и показатели систолической (V_{max}) и диастолической (V_{min}) скоростей кровотока при ТКДГ. Проведение ротационных проб особым образом не сказывалось на изменение корреляционных связей, не увеличивая и не уменьшая коэффициент. Вертикальный размер костного отверстия атланта также имел большую значимость для определения степени влияния на кровоток в позвоночной артерии, нежели переднезадний размер.

Из выше сказанного вытекает, что позвоночная артерия и её симпатическое сплетение не может подвергаться прямой компрессии в отверстии, образованном задним костным мостиком на задней дуге атланта. Результаты расчёта соотношения показали, что площадь поперечного сечения *foramen arcuale* превышает площадь поперечного сечения ПА как у мужчин, так и у женщин в 1,6-1,9 раза ($p < 0,05$).

В основе синдрома позвоночной артерии у наших пациентов с АК, вероятнее всего, лежит вертеброгенное раздражение симпатического сплетения ПА при нестабильности позвоночных двигательных сегментов, механическом раздражении стенки артерии патологически измененными структурами, главным образом, остеофитами. Мы знаем, что для возникновения синдрома необходимо наличие раздражающего фактора и условий для его реализации, т.е. динамической или статической нагрузки на шейный отдел дегенеративно или дистрофически измененного позвоночника. Раздражение симпатического сплетения ПА и нерва Франка манифестирует, прежде всего, разлитой, плохо локализуемой, жгучей или стреляющей болью

в шейно-затылочной области, с лобно-орбитальной иррадиацией, что отмечали многие наши пациенты (52,7%).

Раздражение симпатических структур сегментарного уровня, в том числе и симпатического сплетения ПА оказывает выраженное вазоконстрикторное действие. При СПА появление симптомов дисциркуляции в ВББ возможно связывается с вазоспастической реакцией, распространяющейся с уровня позвоночных артерий вплоть до ветвей задних мозговых артерий.

Отсутствие четкого понимания сложных механизмов формирования ВБН приводит к назначению неадекватной терапии, тогда как комплексный и системный подход к оценке различных вариантов нарушений кровообращения в вертебрально-базилярной сосудистой системе клинически аргументирован и патогенетически обоснован, поскольку патологический процесс происходит в одних и тех же анатомических образованиях. Поэтому на современном этапе необходимо дальнейшее изучение взаимосвязи нарушений биомеханики шейного отдела позвоночника и патологических изменений в позвоночных артериях, возможно и венах в контексте чего требует уточнения комплексная лучевая характеристика недостаточности кровообращения в ВБС у пациентов с аномалией Киммерле.

Обзор литературных источников и проведенное наше исследование подтверждают значимость сосудистых изменений в патогенезе головной боли, что определяет тактику лечения и профилактики. При выборе тактики ведения аномалии Киммерле обязательно необходимо проведение компьютерной томографии и магниторезонансной ангиографии, а также транскраниальной доплерографии для уточнения характера кровотока по позвоночным артериям. Не следует забывать, что дисфункции в вертебробазилярной области находятся в сфере внимания невропатологов, вертебрологов, специалистов по мануальной терапии и остеопатии, в том числе краниальной. Все это свидетельствует о необходимости комплексного подхода к диагностике данной проблемы.

К сожалению, на сегодняшний день врачи не задумываются, а некоторые и не знают о существовании данной патологии и месяцами, а порой годами проводят симптоматическую терапию, не подозревая что рутинными методами можно подтвердить или исключить аномалию Киммерле. Всё возрастающие способности лучевых методов исследования для получения подробной анатомической информации о строении позвоночника и краниовертебрального отдела, предоставляют уникальную возможность возобновить внимание к этой сложной области скелета.

Таким образом, оптимальность разработанного алгоритма исследования в диагностике нарушений кровообращения в вертебробазилярной зоне при аномалии Киммерле заключается в использовании доступных, неинвазивных методов визуализации, с минимальной лучевой нагрузкой для пациента с АК.

ВЫВОДЫ

1. Аномалия Киммерле обнаруживается на боковых рентгенограммах шеи в 17,7%, из них лица молодого возраста - 53,6%. Чувствительность рентгенографии составила 89,6%, специфичность – 90,6% и диагностическая точность -90,4%. АК преимущественно была 2-сторонней (72,7%). Как в 1-сторонней, так и 2-сторонней аномалии превалировала замкнутая форма костной перемычки (75,3%). При 1-сторонней АК превалировало левостороннее расположение.

2. В зависимости от вариантов костного кольца атланта у больных с аномалией Киммерле посредством транскраниальной доплерографии было определены замедление и асимметрия скорости кровотока в позвоночной артерии ($p < 0,001$).

3. Аномалия Киммерле сочетается с вариантами ангиодисплазий артериального круга большого мозга, выявленные методом МРА. Клинически проявленные АК нередко (58,5%) сочетаются с дизангиогенезом. Асимметрия калибра сосудов при сочетании с ВБН интракраниального сегмента ПА отмечается в 53,8%, а без - лишь в 17,0%.

4. Площадь кольца при аномалии Киммерле превышает калибр ПА в 1,6-1,9 раза, что отрицает обязательную компрессию сосуда. Не исключается, развитие СПА связано с раздражением симпатического сплетения ПА, оказывающего выраженную вазоспастическую реакцию, особенно при поворотах головы, с появлением симптомов ВБН.

**ONE-TIME SCIENTIFIC COUNCIL ON AWARDING OF SCIENTIFIC
DEGREES DSc.04/30.12.2019. Tib.77.01 AT THE REPUBLICAN
SPECIALIZED SCIENTIFIC AND PRACTICAL MEDICAL CENTER OF
ONCOLOGY AND RADIOLOGY**

SAMARKAND STATE MEDICAL UNIVERSITY

YANOVA ELVIRA UMARJONOVNA

**EVALUATION OF THE POSSIBILITIES OF MODERN RADIOLOGICAL
RESEARCH METHODS IN THE DIAGNOSIS OF CIRCULATORY
DISORDERS IN THE VERTEBROBASILAR ZONE IN KIMMERLE'S
ANOMALY**

14.00.19 – Clinical radiology

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

TASHKENT – 2022

The subject of doctoral dissertation is registered the High Attestation Commission at the Cabinet of Ministries of the Republic of Uzbekistan from № B2020.3.PhD/Tib1433

The doctoral dissertation has been prepared at Samarkand State Medical University.

The abstract of the dissertation was posted in two (Uzbek, Russian, English (resume)) languages on the website of the Scientific Council (www.cancercenter.uz) and Informative-educational portal «ZiyoNet» (www.ziyo.net).

Scientific mentor	Mardieva Gulshod Mamatmuradovna Doctor of medical sciences, professor
Official opponents:	Fazilov Akram Akmalovich Doctor of medical sciences, professor
	Rustamova Umida Mukhtarovna Doctor of medical sciences
Leading Organization	Tashkent state dental institute

The defense of the thesis will be held on “8” of september 2022 at 14:00 PM at the meeting of One-time Scientific Council on awarding the Scientific degree DSc.04/30.12.2019.Tib.77.01 at the Republican Specialized scientific and practical medical center of oncology and radiology (Adress: 100174, Tashkent city, Farobi street, 383. Phone/fax: (+99871) 227-13-27, e-mail: info@cancercenter.uz).

The dissertation is available in the Information Resource Center of the Republican Specialized scientific and practical medical center of oncology and radiology (Registration number №___), (Address: 100174, Tashkent city, Farobi street, 383. Phone/fax: (+99871) 227-13-27, e-mail: info@cancercenter.uz).

Abstract of the dissertation sent out on «__» of _____2022 year.

(Protocol of mailing № «__» of _____2022 year).

M.N. Tillyashaykhov

Chairman of the one-time scientific council on award of scientific degrees, doctor of medicine, professor

A.A. Adilkhodjayev

Scientific secretary of the one-time scientific council to award of scientific degrees, doctor of medicine, associate professor

M.Kh. Khodjibekov

Chairman of the scientific seminar of the one-time scientific council on award of scientific degrees doctor of medicine, professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the study to evaluate the possibilities of modern radiation research methods in the diagnosis of circulatory disorders in the vertebrobasilar zone in Kimmerle's anomaly.

The object of the research 110 patients with Kimmerle anomaly appeared, identified by X-ray methods of research in the Department of X-ray Radiology of the 1st clinic of the Samara State Medical University in 2019-2021.

Scientific novelty of the research is as follows:

the significance of radiography as a screening method for detecting Kimmerle's anomaly has been proved, while the characteristics regarding types and variants are specified in detail by multislice computed tomography;

the prevalence of a 2-sided closed form of the bone bridge and a left-sided location with a 1-sided Kimmerle anomaly were revealed on multislice computed tomography;

the significance of transcranial dopplerography in assessing the hemodynamics of the vessels of the vertebrobasilar basin in Kimmerle's anomaly was confirmed, and a pronounced slowdown in blood flow through the vertebral artery was established, especially in the closed version of the atlas bone ring and a moderate decrease in the semi-closed one;

the effectiveness of magnetic resonance angiography in the diagnosis of dysangiogenesis was proved, and common variants of the architectonics of the arterial circle of the brain and central vessels in patients with Kimmerle's anomaly were identified.

Introduction of the research results.

Methodical recommendation "The method of ultrasound diagnosis of the vessels of the vertebrobasilar zone" (approved by the Ministry of Health on December 31, 2020 No. 8 H-p / 680 and on July 26, 2021 No. 8H-p / 250). The recommendations are aimed at substantiating the stages of radiation research methods in the diagnosis of circulatory disorders in the vertebrobasilar zone.

The structure and scope of the dissertation. The dissertation is presented on 109 pages of typewritten text, consists of an introduction, four chapters, a conclusion and practical recommendations.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (Часть I; Part I)

1. Янова Э. У. Компьютернотомографическая оценка аномалии Киммерле // Journal of Biomedicine and Practice. – 2020. - Special issue. - pp.640-646. (14.00.00, № 24)
2. Мамурова, М.М., Янова, Э.У., Бахритдинов, Б.Р., Гиясова, Н.К., Мардиева, Г.М. Магнитно-Резонансная Томография В Диагностике Дисциркуляторной Энцефалопатии На Фоне Аномалий Развития //Central Asian journal of medical and natural sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 6. – С. 131-136. (14.00.00, (2) GIF 5.5)
3. Yanova E.U. Radial Visualization of the Foramen Arcuale Atlantis // American Journal of Medicine and Medical Sciences. – 2021. - №.11(12). pp. 875-881. DOI: 10.5923/j.ajmms.20211112.07 (14.00.00, № 2)
4. Э. Янова, Г. Мардиева, Н. Гиясова, Б. Бахритдинов, Р. Юлдашев. Костная перемычка первого шейного позвонка // Вестник врача. - 2021. - № 4 (101). - С. 92-99. DOI: 10.38095/2181-466X-20211014-92-99 (14.00.00, № 20)
5. Э.У. Янова, Г.М. Мардиева, Р. А.Юлдашев Кровоток в позвоночных артериях при вертебробазилярной недостаточности, обусловленной аномалией Киммерле// Журнал Проблемы биологии и медицины. -2022, -№ 1 (134). -С.110-114 (14.00.00, № 19)
6. Мамурова М.М., Янова Э. У., Бахритдинов Б.Р., Гиясова Н.К., Мардиева Г.М. On the assessment of anomalies in the development of the vertebrobasilar zone in dyscirculatory encephalopathy by MRI// Journal of Biomedicine and Practice. 2022, vol. 7, issue 1, pp. 159-165 (14.00.00, № 24)

II бўлим (Часть II; Part II)

7. Янова Э. У., Юлдашев Р. А., Мардиева Г. М. Лучевая диагностика краниовертебрального кровообращения при аномалии Киммерле //Вопросы науки и образования. – 2019. – №. 27 (76). – С. 94-99.
8. Янова Э. У. Влияние аномалии Киммерле на кровообращение в вертебробазилярной зоне //ТОМ–I. – 2019. – С. 465.
9. Янова Э. У., Юлдашев Р. А. Лучевая диагностика вертеброгенного синдрома позвоночной артерии у пациентов с остеохондрозом шейного отдела //Материалы 74-научно-практической конференции студентов и молодых учёных «Актуальные проблемы современной медицины». Самарканд. – 2020. - №1.1 (117). - С 244.

10. Янова Э. У. Diagnostic imaging of ponticulus posticus on computer tomography // Сборник материалов II международной конференции студентов-медиков и молодых ученых. Бухара. - 2020. – С. 217-218.

11. Янова Э. У., Мардиева Г. М. Что такое аномалия Киммерле и как она влияет на кровообращение в вертебробазиллярной зоне (обзор литературы) // Журнал неврологии и нейрохирургических исследований. – 2020. – Т. 1. – №. 2. <http://dx.doi.org/10.26739/2181-0982-2020-2-15>

12. Янова Э. У. Состояние мозжечка при аномалии Киммерле, компьютернотомографическая визуализация // Сборник Международной научно-практической конференции «Избранные вопросы диагностической радиологии и ядерной медицины». Самарканд. - 2020. – №1. – 120.

13. Янова Э. У., Ризаев Ж. А., Юлдашев Р. А. Корреляция аномалии Киммерле с остеохондрозом шейного отдела позвоночника // Сборник Международной научно-практической конференции «Избранные вопросы диагностической радиологии и ядерной медицины». Самарканд. - 2020. – №1. - 119.

14. Umarjonovna Y. E., Mamatmuradovna M. G. Arcuate foramen of atlas: Do I need to diagnose? // European Journal of Molecular and Clinical Medicine. – 2020. – Т. 7. – №. 2. – С. 2988-2997.

15. Янова Э. У., Мардиева Г. М. Способ ультразвуковой диагностики сосудов вертебробазиллярной зоны // Методические рекомендации. Заключение Министерства здравоохранения Республики Узбекистан №8н-р/680 от 31.12.2020г, №8н-р/250 от 26.07.2021. 46 с.

16. Янова Э. У., Мардиева Г. М., Юлдашев Р. А. Оценка кровообращения при аномалии Киммерле // Re-health journal. – 2021. – №. 1 (9).

17. Янова Э. У., Юлдашев Р. А. Osteochondrosis of the neck spine and Kimmerle's anomaly // Сборник XVI научно-практической конференции молодых учёных и студентов с международным участием «Новые проблемы медицинской науки и перспективы их решений». - 2020. - 675.

18. Янова Э. У., Юлдашев Р. А. Дегенеративно-дистрофические изменения шейного отдела позвоночника и аномалия Киммерле // Сборник 75-международной научно-практической конференции студентов-медиков и молодых учёных «Современная медицина и фармацевтика: новые подходы и актуальные исследования». -2021. - 502.

19. Мардиева Г.М., Янова Э. У., Мамурова М.М., Юлдашев Р.А. Оценка влияния дегенеративно-дистрофических изменений и аномалий развития вертебробазиллярной зоны при дисциркуляторной энцефалопатии // O'zbekiston respublikasi adliya vazirligi huzuridagi intellektual mulk agentligi. № DGU 20212525 от 22.08.2021.

20. Янова Э. У., Мардиева Г. М. Выявление аномалии Киммерле лучевыми методами исследования // Российский Электронный Журнал Лучевой Диагностики Учредители: Первый Московский государственный медицинский университет им. ИМ Сеченова, Терновой Сергей

Константинович, Серова Наталья Сергеевна, Кеслер Михаил Семенович. –
2021. – Т. 11. – №. 4. – С. 44-52