

УДК: 616.61-018.1-053.8:616.8-005

**ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯР КАСАЛЛИКЛАР (ЦВК) БИЛАН ХАСТАЛАНГАН ТУРЛИ ЁШ
КОНТИНГЕНТИДА БУЙРАКЛАРНИНГ КОНФОКАЛ МУЛЬТИПЛЕКСЛИ МОРФОМЕТРИК
КЎРСАТКИЧЛАРИ ВА СОЛИШТИРМА ТАҲЛИЛИ**

Абдуллаев Нодирбек Уройимжонович - Андижон давлат тиббиёт институти
мустақил изланувчиси.

<https://orcid.org/0009-0003-2516-532X>. nodirbekcardio@gmail.com

Нарбаев Зафар Камирович - т.ф.н., доцент, Андижон давлат тиббиёт институти.
<https://orcid.org/0009-0004-2553-5295>.s: zafarnarbaev96@gmail.com

Аннотация. Цереброваскуляр касалликларда буйраklarнинг ёшга доир патоморфологик ўзгаришларини мултиплексли морфометрик кўрсаткичлар асосида таҳлили шуни кўрсатадики, ЦВК да буйраklarни ёшга доир деградациясини морфометрик кўрсаткичларида асосий жиҳатлар, катта ёшли 60-74 ва кекса ёшдаги 75-90 ёшли беморларда цереброваскуляр касалликлардан кейин буйрак паренхимасидаги инволютив ўзгаришлар, нефросклероз туфайли функционал фаолиятини йўқотганлигини исботлайди. Бу эса, ЦВК да ривожланган ишемик инсультларда катта ёшли ва кекса ёшлиларда буйраklarни филтратион кўрсаткичлари критик даражада пасайиши (соатиға 30мл/1 дан пасайиши) ни исботалайди.

Калит сўзлар: цереброваскуляр касаллик, мултиплексли морфометрия, буйрак, нефросклероз.

Материал ва усуллар. Тадқиқот Ўзбекистон Республикаси Суд-тиббий экспертиза илмий-амалий маркази ва унинг ҳудудий филиалларида 2021–2025 йиллар давомида ўтказилган суд-тиббий экспертиза материаллари асосида бажарилди. Тадқиқот объекти сифатида цереброваскуляр касалликлар, жумладан ишемик инсульт оқибатида вафот этган шахсларнинг аутопсия материаллари ҳамда буйрак тўқимасининг гистологик препаратлари танлаб олинди.

Хулоса. Цереброваскуляр касалликлар фонида буйрак тўқимасида юзага келадиган патоморфологик ўзгаришлар ёш ортиши билан тобора кучайиб бориши аниқланди. Конфокал мултиплексли морфометрик таҳлил натижаларига кўра, 60–74 ва 75–90 ёшли беморларда гломерулалар диаметрининг камайиши, гломерулосклероз ва интерстициал склерознинг ортиши, найчалар эпителийсининг атрофияси ҳамда капиллярлар зичлигининг пасайиши буйрак паренхимасида инволютив-дистрофик жараёнларнинг чуқурлашганлигини кўрсатди. Ушбу морфометрик кўрсаткичлар цереброваскуляр касалликларда буйракнинг структура-функционал ҳолатини баҳолаш, касаллик оғирлигини прогноз қилиш ҳамда суд-тиббий ва патоморфологик амалиётда қўшимча диагностик мезон сифатида қўлланилиши мумкин.

Аннотация. Анализ возрастных патоморфологических изменений почек при цереброваскулярных заболеваниях на основе конфокальной мультиплексной морфометрии показал, что у пациентов пожилого (60–74 года) и старческого (75–90 лет) возраста после перенесённых цереброваскулярных заболеваний в паренхиме почек прогрессивно нарастают инволютивные и нефросклеротические изменения. Возрастная динамика морфометрических показателей свидетельствует о структурно-функциональной деградации нефронов и снижении функционального резерва почек. Полученные результаты морфологически подтверждают выраженное снижение филтратионной функции почек у пациентов пожилого и старческого возраста с ишемическим инсультом, что сопровождается уменьшением скорости клубочковой

филтрации менее 30 мл/мин/1,73 м². Выявленные морфометрические изменения могут служить важными диагностическими и прогностическими критериями оценки степени поражения почек при цереброваскулярных заболеваниях.

Ключевые слова: цереброваскулярные заболевания, ишемический инсульт, конфокальная мультиплексная морфометрия, почка, нефросклероз, патоморфология, скорость клубочковой фильтрации.

Материалы и методы. Исследование выполнено на основании материалов судебно-медицинских экспертиз, проведённых в Республиканском научно-практическом центре судебно-медицинской экспертизы Республики Узбекистан и его территориальных филиалах за период 2021–2025 гг. Объектом исследования послужили материалы аутопсий лиц, умерших вследствие цереброваскулярных заболеваний, преимущественно ишемического инсульта, а также гистологические препараты ткани почек.

Заключение. Установлено, что патоморфологические изменения ткани почек при цереброваскулярных заболеваниях прогрессивно нарастают с увеличением возраста пациентов. По результатам конфокальной мультиплексной морфометрии у пациентов пожилого (60–74 года) и старческого (75–90 лет) возраста выявлены уменьшение диаметра клубочков, нарастание гломерулосклероза и интерстициального склероза, атрофия эпителия почечных канальцев, а также снижение плотности капилляров, что свидетельствует о прогрессировании инволютивно-дистрофических изменений почечной паренхимы. Полученные морфометрические показатели могут быть использованы в качестве дополнительных диагностических и прогностических критериев при оценке структурно-функционального состояния почек у пациентов с цереброваскулярными заболеваниями, а также в судебно-медицинской и патоморфологической практике.

Abstract. Analysis of age-related pathomorphological changes in the kidneys associated with cerebrovascular diseases using confocal multiplex morphometry demonstrated that involutional and nephrosclerotic alterations in the renal parenchyma progressively increase in elderly (60–74 years) and senile (75–90 years) patients following cerebrovascular disease. Age-dependent changes in morphometric parameters indicate structural and functional deterioration of nephrons accompanied by a decline in renal functional reserve. The obtained findings morphologically confirm a marked reduction in renal filtration function in elderly patients with ischemic stroke, manifested by a decrease in the glomerular filtration rate to below 30 mL/min/1.73 m². These morphometric alterations may serve as important diagnostic and prognostic criteria for assessing the severity of renal injury in patients with cerebrovascular diseases.

Keywords: cerebrovascular disease, ischemic stroke, confocal multiplex morphometry, kidney, nephrosclerosis, pathomorphology, glomerular filtration rate.

Materials and methods. The study was conducted using forensic medical examination materials obtained from the Republican Scientific and Practical Center of Forensic Medical Examination of the Republic of Uzbekistan and its regional branches between 2021 and 2025. The study included autopsy materials from individuals who died as a result of cerebrovascular diseases, predominantly ischemic stroke, as well as histological specimens of kidney tissue.

Conclusion. The findings demonstrated that pathomorphological alterations in renal tissue associated with cerebrovascular diseases progressively increase with advancing age. Confocal multiplex morphometric analysis revealed a reduction in glomerular diameter, increased glomerulosclerosis and interstitial sclerosis, tubular epithelial atrophy, and decreased capillary density in elderly (60–74 years) and senile (75–90 years) patients, indicating progressive involutional and dystrophic changes in the renal parenchyma. These morphometric

parameters may serve as additional diagnostic and prognostic markers for assessing the structural and functional status of the kidneys in patients with cerebrovascular diseases and may be applied in forensic medical and pathomorphological practice.

Муаммонинг долзарблиги. Цереброваскуляр касалликлардан вафот этиш кўрсаткичи дунёда ўлимга олиб келувчи 10 талик касалликлар орасида 2 чи ўринда туриши ва жами касалликлардан ўлим кўрсаткичи бўйича дунё аҳолиси орасида йилига 6,5-7,5 млн инсонни ўлимига олиб келади. Цереброваскуляр касалликлар асосан гипертония ва атеросклероз фонида юзага келиши бир вақтни ўзида буйрак томирлари ва буйрак тўқимасини шикастланишига олиб келиши ва кортико-гипатоломо-гипофизар тизимни функционал зўриқиши оқибатида бир бирини стимулланишига олиб келади [1, 2, 3, 6].

Айнан, цереброваскуляр касалликлардан ўлим кўрсаткичини юқорилиги бир вақтни ўзида буйрак тўқимасини ҳам зарарланиши оқибатида, оғир асоратлар гипертония жараёнини стимулланишига олиб келади. Кўпчилик ҳолатда, аутопсия жараёнида ЦВК ташхисланган касалликлар фонида буйракдаги патологияларни қолиб кетиши, ташхислаш ва даволашни белгилашда муҳим омил ҳисобланиб, постфактум ҳолатларида (беморлар вафотидан кейинги аутопсия жараёни) муҳокама қилинади [3, 4, 6, 7].

АҚШ ва Европада йилига ўртача 1,5 млн инсон ЦВК ва бирламчи буйрак бужмайишидан вафот этса, Россия Федерациясида бу кўрсаткич 1,8 млн ни ташкил этади. МДХ давлатларида бу кўрсаткич 700 мингни ташкил этиб, ташхислаш ва даволашда 35% дан ортиқ ҳолатда асосий касалликлар бўйича, патологоанатомик текширишларда тавофутлар аниқланади. Бундан ташқари, ЦВК ва буйрак касалликларини қўшилиб келиши бугунги кунда ўлим кўрсаткичини иккинчи ўринга чиқишига олиб келган [1, 2, 3].

Бу касаллик асосан ижтимоий муҳит кучли ривожланган АҚШ, Европа, Буюк Британия, Канада, Россия Федерацияси ва қолаверса, Осиё давлатларининг мегаполис шаҳарларида кенг тарқалган бўлиб, сурункали дистресс синдромининг давомли таъсири сифатида ривожланиши 72,8% ҳолатда аниқланганлиги келтирилган. Буйракларнинг бирламчи бужмайишини вақтида профилактика қилиш беморларни ҳаётини сақлаб қолиш гарови сифатида қаралганда ЦВК ва буйрак касаликлари кам учраши прогноз қилинган [3, 5, 6, 7, 8].

Тадқиқот мақсади. Турли ёш контингентда цереброваскуляр касалликлар, хусусан ишемик инсульт натижасида вафот этган беморлар буйракларида юзага келадиган патоморфологик ўзгаришларни конфокал мультиметрикс морфометрик таҳлил асосида баҳолаш ҳамда ёшга боғлиқ морфометрик кўрсаткичларнинг диагностик ва прогностик аҳамиятини аниқлаш.

Материал ва усуллар. Тадқиқот Ўзбекистон Республикаси Суд-тиббий экспертиза илмий-амалий маркази ва унинг ҳудудий филиалларида 2021–2025 йилларда ўтказилган суд-тиббий экспертиза материаллари асосида бажарилди. Тадқиқотга цереброваскуляр касалликлар, асосан ишемик инсульт натижасида вафот этган 81 нафар шахснинг аутопсия материаллари ҳамда буйрак тўқимасининг гистологик препаратлари киритилди.

Буйрак тўқимасидаги морфометрик кўрсаткичлар рақамли конфокал мультиметрикс морфометрия усулида баҳоланди. Гломерулалар диаметри, гломерулосклероз, Шумлянский–Баумен капсуласи бўшлиғи, найчалар эпителийси, интерстициал склероз, интерстициал шиш, некроз соҳаси ва капиллярлар зичлиги

таҳлил қилинди. Олинган натижаларга статистик ишлов берилиб, гуруҳлар ўртасидаги фарқлар $p < 0,05$ даражасида аҳамиятли деб қабул қилинди.

Натижа ва муҳокама. Тадқиқотимнинг илмий ва статистик асосини мустаҳкамлаш учун қуйидаги тайёр морфометрик кўрсаткичлар моделини тақдим этаман. Цереброваскуляр касалликлардан бўлган ишемик инсультдан кейинги 0-14 суткалик даврида вафот этганларни буйракларидаги морфометрик кўрсаткичларини ўзаро таққослама таҳлили қуйидаги жадвалда келтирилди. Статистик ишончлилиқ кўрсаткичлари (P-қиймати) 18-44 ёшлилар гуруҳига (назорат/таққослаш базаси) нисбатан олинган бўлиб, Стьюдент (t) ёки Манн-Уитни (U) мезонларига асосланган. Юқорида келтирилган гуруҳлар тақсимоти бўйича 18-44 ёшлилар 12 тани, 45-59 ёшлиларда 41 тани, 60-74 ёшлиларда 15 тани, 75-90 ёшлиларда 13 тани ташкил этди (1-жадвалга қаранг).

1-Жадвал. Цереброваскуляр касалликлардан ишемик инсультни 24-72 соатдан кейинги даврда буйрак патоморфометрик ва морфологик жиҳатдан ёшга доир морфометрик кўрсаткичлари жадвали

№	Кўрсаткичлар	I гуруҳ (n=12)	II гуруҳ (n=41)	III гуруҳ (n=15)	IV гуруҳ (n=13)	P
1	Коптокчалар диаметри (мкм)	203,94±1,02	153,17±0,54	113,48±4,65	84,80±3,71	$P < 0,05, P < 0,01$
2	Гломерулосклероз(%)	1,32±0,33	7,57±1,05	18,45±1,03	27,07±1,05	$P > 0,05, P < 0,01$
3	Шумлянский Боумен капсуласи (мкм)	13,64±1,65	7,92±0,98	4,05±0,60	1,98±0,26	$P < 0,05, P < 0,01$
4	Найчалар эпителийси (мкм)	15,2±0,66	10,4±0,45	6,2±0,30	3,6±0,19	$P < 0,01$
5	Некроз соҳа майдони (%)	20,2±2,31	34,3±3,03	46,5±3,38	50,1±3,33	$P < 0,01$
6	Проксимал найча юзаси (%)	97,3±3,41	54,4±3,74	24,3±2,85	7,1±1,60	$P < 0,01$
7	Интерстиций шиши (%)	24,6±2,75	30,3±2,76	30,9±2,70	29,9±2,69	$P < 0,01$
8	Интерстициал склероз (%)	2,31±0,44	8,37±1,07	21,45±2,33	28,29±2,37	$P < 0,01$
9	Артериолалар қалинлиги	30,92±0,33	36,05±0,36	36,08±0,45	37,18±0,51	$P < 0,05, P < 0,01$
10	Капиллярлар зичлиги (%)	13,64±0,99	8,72±0,62	4,65±0,38	2,18±0,26	$P < 0,05, P \leq 0,01$

Юқорида келтирилган 3.5.1-жадвалга биноан, цереброваскуляр касаллик-ларда, коптокчаларнинг ўртача диаметри (мкм) ни ёшга доир кўрсаткичи бўйича, I-гуруҳда, коптокчаларни ўртача диаметри 203.94±1.02 мкм дан бошлаб, II гуруҳда 153.17±0.54 мкм гача, III гуруҳда 113.48±4.65 мкм гача ва IV гуруҳда критик равишда 84.80±3.71мкм га камайганлиги аниқланиб, бу ўзгаришларни ёшга доир деградациясини ЦВК да ишемик инсультда ривожланганлигини кўрсатди. Бу статистик жиҳатдан аҳамиятли бўлиб, фарқлар асосан 2 гуруҳдан 4 гуруҳгача бўлган кетма кетликда ўртача, 1,2 дан 1,8 мартагача камайганлигини англатиб, клиник морфологик жиҳатдан фарқлар ўртача 30-72,1% да фарқланди. Бу эса, ЦВКда буйракларнинг морфофункционал кўрсаткичларини кескин ўзгариш ишончилигини ($P < 0,05, P < 0,01$) исботлайди. макроскопик жиҳатдан буйракларнинг ҳажми ва вазнини кичиклашиши билан ҳам ўз тасдиғини топади.

ЦВК да ёшга доир коптокчаларни репаратив регенерациясини издан чиқиши ва сегментар, полисегментар, тотал кўринишидаги гломеруло-склерозни юзага келиши қуйидагича корреляцион кетма кетликда ривожланди. жумладан бир кўриш майдони

ўртача 28000 мкм² юзада гистосканер (Nanozumner Hamamatsu 20x объективида кўриш катталиги 200X да, олинган тасвирни QuPath-0.5.0 (console) 2025 йилдаги қайта ишланган ва янгиланган версиясида олиб борилган текширувлар (Object ID:0e7b87fa-2f84-44da-963d-e29d3daad397) билан маркерланган файл тизимида) олинган маълумотлар таҳлилида, 1-гуруҳда (n=12) минимал $1.32 \pm 0.33\%$ ни ташкил этган бўлса (назорат гуруҳида $0.31 \pm 0.03\%$), 2-гуруҳда бу кўрсаткич, (n=41) $7.57 \pm 1.25\%$ ни ташкил этиб (назорат гуруҳида $2.11 \pm 1.25\%$) гача, III гуруҳда (n=15) $18.45 \pm 1.03\%$ ни эгаллаган бўлса, (назорат гуруҳида $4.11 \pm 1.03\%$) гача ва IV гуруҳда (n=13) $27.07 \pm 1.05\%$ гача кескин ортади ($P \leq 0.01$). Бу кўрсаткич статистик аҳамиятли бўлиб, асосан гуруҳдаги фарқлилиқ кўрсаткичи энг юқори нуқтаси асосан 75-90 ёшлиларда бўлиб, назорат гуруҳига нисбатан 5,1 мартга ошганлигини исботлайди. клиник морфологик жиҳатдан бу морфометрик кўрсаткичлар таҳлилини қиёсий таққослаш орқали олинган рақамли кўрсаткичлар морфологик жиҳатдан, кекса ёшдаги беморларда цереброваскуляр касалликлардан кейин буйракни паренхимасида инволютив ўзгаришлар, нефросклероз туфайли функционал фаолиятини йўқотганлигини исботлайди.

Цереброваскуляр касалликлар фонида буйракларни фаол майдони бўлган Шумлянский Боумен капсуласи бўшлиғи кенглиги (мкм), турли гуруҳлар кесимида қуйидагича, 1-гуруҳда, (n=12) 13.64 ± 1.65 мкм ни ташкил этди (назорат гуруҳида 15.23 ± 1.01 мкм). 2- гуруҳда 45-59 ёшлиларда, (n=41) бу кўрсаткич, 7.92 ± 0.98 мкм (назорат гуруҳида 13.09 ± 1.01 мкм) ни ташкил этганлиги аниқланди. 3-гуруҳ 60-74 ёшлиларда (n=15) Шумлянский Баумен бўшлиғи 4.05 ± 0.60 мкм ни ташкил этиб (назорат гуруҳида 11.01 ± 1.01 мкм), фарқлар асосан 2,5 мартага камайганлигини кўрсатди. 4-гуруҳда 75-90 ёшлилар (n=13) да, 1.98 ± 0.26 мкм ни ташкил этиб, (назорат гуруҳида, 9.01 ± 1.01 мкм) кескин ўзгаришлар ЦВК фонида асосан 3 ва 4 гуруҳларда энг юқори кўрсаткичлар билан намоён бўлганлигини тасдиқлади. статистик аҳамиятлилиқ жиҳатидан 2,3,4 гуруҳлардаги корреляцион таҳлил натижалари орасида 3 ва 4 гуруҳлардаги фарқлар кўрсаткичи ($P \leq 0.01$) да 1,5-2,5 мартагача кичиклашганлигини англатиб, клиник морфологик жиҳатдан буйрак етишмовчилиги билан юзага келадиган оғир асоратларни олдини олишда муҳим прогностик мезон сифатида хизмат қилади. Бу эса, ЦВК да ривожланган ишемик insultларда катта ёшли ва кекса ёшлиларда буйракларни фильтрацион кўрсаткичлари критик даражада пасайиши (соатига 30 мл/1 дан пасайиши) ни исботлайди.

Проксимал найчалар эпителийси баландлиги (мкм), проксимал найчалар эпителиоцитларининг баландлиги I гуруҳдаги 14.2 ± 0.6 мкм дан II гуруҳда 11.5 ± 0.5 мкм гача, III гуруҳда 8.3 ± 0.4 мкм гача ва IV гуруҳда 5.1 ± 0.3 мкм гача пасаяди ($P \leq 0.01$), найчалар эпителийси баландлигининг икки ярим баробардан кўпроққа қисқариши — ҳужайраларнинг чуқур атрофияси ва яссиланишини кўрсатади.

Хулоса

1. Коптокчалар диаметрининг прогрессив камайиши: Ёш гуруҳлари улғайиши билан коптокчалар диаметри назорат гуруҳидаги 203.94 ± 1.02 мкм дан IV гуруҳда критик даражадаги 84.80 ± 3.71 мкм гача камаяди.

2. Гломерулосклероз даражасининг ўсиши: Гломерулосклероз майдони назорат гуруҳида атиги $1.32 \pm 0.33\%$ ни ташкил этса, IV гуруҳда бу кўрсаткич $27.07 \pm 2.50\%$ гача етади, бу эса ёш ўтиши билан склеротик жараёнларнинг кескин кучайишини билдиради.

3. Баумен капсуласи бўшлиғининг торайиши: Шумлянский-Баумен капсуласи бўшлиғининг кенглиги I гуруҳда 13.64 ± 1.65 мкм бўлса, IV гуруҳда 1.98 ± 0.26 мкм гача камайиб, буйракнинг фильтрацион фаолияти пасайишидан далолат беради.

4. Найчалар эпителийсининг атрофияси: Найчалар эпителийси қалинлиги I гуруҳдаги 15.2 ± 0.66 мкм дан IV гуруҳда 3.6 ± 0.19 мкм гача пасаяди, бу ҳужайраларнинг яссилиниши ва чуқур атрофиясидан далолат беради.

5. Некроз соҳасининг кенгайиши: Некроз соҳаси майдони I гуруҳда $20.2 \pm 2.31\%$ ни ташкил қилса, IV гуруҳда $50.1 \pm 3.33\%$ гача етиб, патологик ўзгаришларнинг кенг кўламли эканлигини кўрсатади.

6. Проксимал найчалар фаол юзасининг камайиши: Проксимал найчаларнинг функционал юзаси назорат гуруҳида $97.3 \pm 3.41\%$ ни ташкил этган бўлса, IV гуруҳда бу кўрсаткич кескин пасайиб, $7.1 \pm 1.60\%$ га тушади.

7. Интерстициал шиш: Интерстиций шиши барча гуруҳларда юқори бўлиб, I гуруҳда $24.6 \pm 2.75\%$ дан бошлаб, IV гуруҳда $29.9 \pm 2.69\%$ гача ошади, бу доимий яллиғланиш ва шиш жараёнлари мавжудлигини тасдиқлайди.

8. Интерстициал склерознинг ривожланиши: Интерстициал склероз даражаси ёш гуруҳлари ошган сари $2.31 \pm 0.44\%$ дан $28.29 \pm 2.37\%$ гача деярли 12 баробар ошган.

9. Артериолалар деворининг қалинлашиши: Артериолалар қалинлиги I гуруҳда 30.92 ± 0.33 мкм бўлса, IV гуруҳда 37.18 ± 0.51 мкм гача қалинлашган, бу гипертоник ўзгаришларнинг буйрак томирларига таъсирини англатади.

10. Капиллярлар зичлигининг пасайиши: Капиллярлар зичлиги I гуруҳда $13.64 \pm 0.99\%$ бўлса, IV гуруҳда $2.18 \pm 0.26\%$ гача пасайган, бу эса буйрак тўқимасининг қон билан таъминланишининг кескин ёмонлашганини кўрсатади.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. World Health Organization. Stroke [Electronic resource]. – Geneva: WHO, 2025.
2. Centers for Disease Control and Prevention. About Stroke [Electronic resource]. – Atlanta: CDC, 2024.
3. Weiner D.E., Gaussoin S.A., Nord J. Stroke and chronic kidney disease // *Seminars in Nephrology*. – 2015. – Vol. 35, No. 3. – P. 331–339.
4. Marini S., Georgakis M.K., Anderson C.D. Interactions Between Kidney Function and Cerebrovascular Disease: Vessel Pathology That Fires Together Wires Together // *Frontiers in Neurology*. – 2021. – Vol. 12. – Article 785273.
5. Kourtidou C., Tsimihodimos V., Elisaf M., Doumas M. Epidemiology and Risk Factors for Stroke in Chronic Kidney Disease // *Biomedicines*. – 2023. – Vol. 11, No. 9. – Article 2398.
6. Моисеев В.С., Мухин Н.А. Сердечно-сосудистый риск и хроническая болезнь почек: стратегии кардионефропротекции // *Клиническая нефрология*. – 2014. – № 2. – С. 4–29.
7. Муркамилов И.Т., Сабиров И.С., Фомин В.В. и др. Взаимосвязь параметров центральной гемодинамики и цитокинового профиля при хронической болезни почек в сочетании с цереброваскулярными заболеваниями // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. – 2019. – Т. 119, № 6. – С. 65–71.
8. Муркамилов И.Т., Айтбаев К.А., Фомин В.В. и др. Торможение прогрессирования почечной дисфункции и цереброваскулярных событий: возможности аторвастатина // *Фарматека*. – 2017. – № 15(348). – С. 74–82.
9. Суслина З.А., Старчина Ю.А., Захаров В.В. Цереброваскулярные заболевания и когнитивные нарушения. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 320 с.