



Ким Олга Анатолевна

Самарқанд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд ш.

**АНАЛИЗ ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ И СЫВОРОТОЧНЫХ БИОМАРКЕРОВ ОСТРОГО  
ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА МОЛОДОГО ВОЗРАСТА**

Ким Ольга Анатольевна

Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г.Самарканд

**ANALYSIS OF CEREBRAL FACTORS AND SERUM BIOMARKERS OF ACUTE ISCHEMIC  
STROKE IN YOUNG AGE**

Kim Olga Anatolevna

Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: [olanten3377@gmail.com](mailto:olanten3377@gmail.com)

**Резюме.** Мақолада ёшларда учрайдиган ишемик инсултнинг турли вариантларидаги макро – ва микроструктур церебрал омилларнинг, ҳамда зардоб биомаркерларнинг қийёсий таҳлили келтирилган. Аниқланишича, ёшларда учрайдиган ИИнинг ўткир даври ўзига хос клиник – нейровизуал кўрсаткичли паттернлар билан тавсифланади, бундай ўзгаришлар ёши катта инсонларда 1,3 марта кам учрасада, кўпинча ишемик ўчоқнинг гемorraгик трансформацияси аниқланди. Касаллик кечишининг оғирлик даражаси ва нейровизуал кўрсаткичлар ва гомоцистеин кўрсаткичларининг тўғридан – тўғри боғлиқлиги ва BDNF концентрацияси билан тескари пропорционал алоқадорлиги аниқланди.

**Калим сўзлар:** ишемик инсулт, ёшлар, патогенетик турлари, нейровизуализация, гомоцистеин, мия нейротрофик омилли.

**Abstract.** The article presents the results of a comparative analysis of macro- and microstructural cerebral factors, as well as the concentration of serum biomarkers in young patients with various types of ischemic stroke. It was established that the acute period of IS in young people is characterized by a specific pattern of clinical and neuroimaging parameters, while focal changes of varying severity were 1.3 times less common than in elderly patients, but hemorrhagic transformation of the ischemic focus was diagnosed more often. A direct correlation was found between the severity of the course and neuroimaging parameters with homocysteine and an inverse relationship with the concentration of BDNF.

**Keywords:** ischemic stroke, young age, pathogenetic subtypes, neuroimaging, homocysteine, brain-derived neurotrophic factor.

Бош мия қон – томир касалликларининг ошиб кетиши ҳозирги кунда ишемик инсултни глобал муаммо сифатида қаралишига туртки бўлади. Ёшларда учрайдиган ишемик инсулт бир қатор ўзига хосликларга эга [1,2,3]. Ишемик инсултнинг гетерогенлик концепцияси асосида унинг патогенетик турлари ва ташхисидаги мезонлар борасида тасаввурлар пайдо бўлди [5,6,7].

Ёшларда ишемик инсулт ривожланишига сабаб бўлувчи этиопатогенезини ўрганишда тиббиёт соҳасининг қатор соҳаларидаги олимлар иш олиб боришмоқда [8,9,10].

Олимларнинг кўплаб тадқиқотлари касаллик ривожланишида сабаблар турли хиллиги, клиник кечиши, ёшларда ишемик

инсултнинг прогнози, ҳамда ресоциализация ва ижтимоий адаптация даражасини кўрсатди [14,15,16].

**Тадқиқотнинг материал ва методлари.** Республика тез тиббий ёрдам илмий маркази Самарқанд филиалининг нейрореанимация бўлимига 2018-2021 йй ётқизилган 133 нафар бемор ва 54 нафар соғлом ёшлар ташкил этган.

Ишемик инсулт ўткир даврида 133 нафар бемор текширилган бўлиб, улардан 78 (58,6%) нафари эркаклар ва 55 (41,4%) нафари аёллардан иборат. Барча беморлар ёш категорияси бўйича тақсимланди: I (асосий) гуруҳ - 83 бемор 22-44 ёш (ўртача ёш 38,71±6,5; эркаклар - 41 (49,4%), аёллар 42 - (50,6%)), II (таққослаш) гуруҳи – 50 нафар бемор 60 ёшдан катта (ўртача ёш

66,34±5,01; эркактар - 37 (74%), аёллар 13 - (26%). III (назорат) гуруҳини амалий соғлом бўлган 54 нафар ёшлар (ўртача ёш 38,59±6,64, эркактар 31 (57,4%), аёллар 23 (42,6%)) ташкил этди.

Беморларнинг неврологик ҳолати аниқлаш мақсадида Миллий соғлиқ институти инсулт шкаласи (NIHSS), Руҳий статусни баҳолашнинг қисқача шкаласи (MMSE), Ашфорт модификацияланган спастиклик шкаласи, Бартел кундалик ҳаёт тарзи фаоллигини баҳолаш шкаласи ва Бранстром – Фугл – Мейер селектив ҳаракатларни баҳолаш шкаласидан фойдаланилди.

Беморлар ёки уларнинг қариндошлари розилигидан сўнг қон зардобидаги гомоцистеин ва мия нейротрофик омили (BDNF) нинг миқдорий кўрсаткичлари иммуноферментатив анализ усулида «Siemens Healthcare Diagnostics Inc.» (USA) фирмасининг Immulite 2000Хри аппарати ёрдамида аниқланди. Гомоцистеин миқдорини аниқлаш учун «Siemens Healthcare Diagnostics» (UK) ишлаб чиқариш фирмасининг Immulite 2000 Homocysteine лаборатор усуналаридан қўлланилди. BDNF концентрацияси R&D Systems (USA) фирмасининг Quantikine ELISA лаборатор усуналари ёрдамида қаттиқ фазали иммуноферментатив “сэндвич” – типидagi анализ ёрдамида аниқланди.

Нейровизуализацион текшириш усуллари барча беморларга РШТТЎИМ СФ қабул бўлимида ёки қариндошларининг истагига кўра госпитализациягача бўлган вақтда тижорат асосида, ҳамда бош миядаги патологик

жараённинг регресс даражасини аниқлаш мақсадида жавоб берилаётган вақтда қайтадан ўтказилди. Мультиспирал компьютер томография беморларга "SIEMENS" (Германия) фирмасининг "SOMATOM Emotion" ва «General Electric» (USA) фирмасининг «Optima CT660» компьютер томографларида ўтказилди.

**Тадқиқот натижалар.** Ёшларда макро- ва микроструктуравий церебрал омиллар тадқиқ этилишида ҳам ўзига хос хусусиятлар аниқланди. Шундай қилиб, ушбу тоифадаги беморларда кам даражада бош мия атрофияси белгилари (21,7%) ва лакунар ўчоқлар (38,5%) аниқланади, аммо кўпинча ишемик ўчоқнинг геморрагик трансформацияси (12%) қайд этилди (жадвал 1).

Чизиқли кўрсаткичлар кийматининг ошиши КЭИ беморларида (ЁҚ кенглиги=5,72±0,05, ЁҚ индекси=31,8±1,25%) ва уларнинг камроқ ифодаланиши ЛИ (ЁҚ кенглиги=2,77±0,22, ЁҚ индекси=20,8±1,93%) да аниқланди. Бунда атрофия белигилари (30,8%), ҳамда лакунар ўчоқлар (88,5%) ЛИ да устунлик қилиб, геморрагик трансформация эса КЭИ (44,4%) беморларда қайд этилди. Патологик ўчоқларнинг денсометрик кўрсаткичларида етарлича фарқ аниқланмади (жадвал 2).

Асосий гуруҳдаги беморларнинг касалхонага келиб тушган вақтидаги қон зардоби таркибидagi гомоцистеин концентрацияси аниқланганида, унинг референс кўрсаткичларга нисбатан юқори эканлиги қайд этилди (p<0,05). I – гуруҳ беморлари қони таркибидagi гомоцистеиннинг ўртача кўрсаткичи (27,12±1,06 мкмоль/л) нazorat гуруҳида (8,27±2,35 мкмоль/л) ги беморлардагига нисбатан 3,3 марта кўплиги аниқланди.

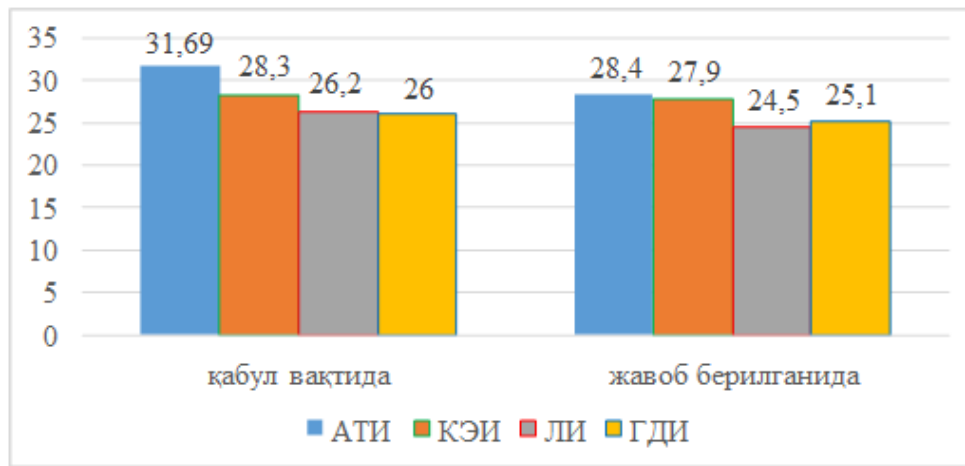
**Жадвал 1.** Ишемик инсулт ўткир даврида микроструктуравий церебрал омилларнинг қиёсий таҳлили

Церебрал омиллар	Асосий гуруҳ (n=83)		Қиёсий гуруҳ (n=50)		
	Абс.	%	Абс.	%	
ЁҚ кенглиги	5,03±0,07 мм		2,87±0,08 мм		p=0,97
ЁҚ индекси, %	30,85±1,17%		27,6±1,54%		p=0,97
СП кенгайиши	4,91±0,12 мм		2,28±0,12 мм		p=0,97
БМ пўстлоғи атрофияси	18	21,7	35	70	p=0,97
Лакунар ўчоқлар	32	38,5	32	64	p=0,97
Геморрагик трансформация	10	12%	2	4	p=0,97
Денсометрик кўрсаткич, Н бир.	+18,4 + 22,5		+17+21,8		p=0,97

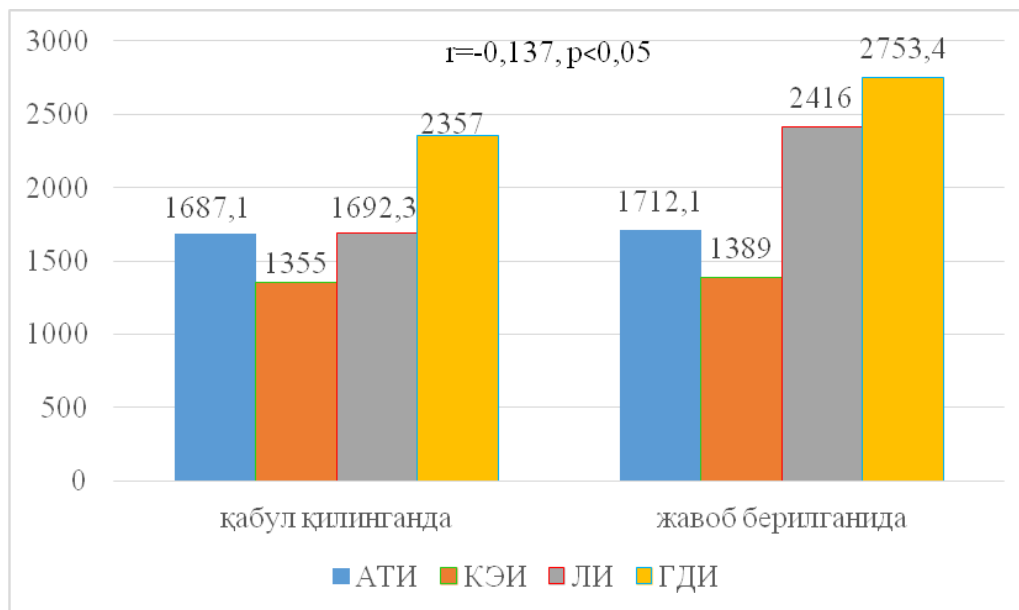
**Жадвал 2.** Ёшларда патогенетик тип ости шаклига боғлиқ инсултда микроскопик церебрал омиллар таҳлилининг натижалари

Церебрал омил	АТИ	КЭИ	ЛИ	ГДИ
ЁҚ кенглиги	* 4,71±0,06	* 5,72±0,05	2,77±0,22	3,69±0,08
ЁҚ индекси,%	* 29,5±1,33	*31,8±1,25	20,8±1,93	*28,3±0,6
СП кенгайиши	0,40±0,07	0,31±0,03	0,29±0,05	0,37±0,04
Бош мия пўстлоғи атрофияси	2 (20%)	5 (27,8%)	8 (30,8%)	3 (10,7%)
Лакунар ўчоқлар	-	3 (16,7%)	23 (88,5%)	6 (21,4%)
Геморрагик трансформация	1 (10%)	8 (44,4%)	-	1 (3,6%)
Денсометрик кўрсаткич, Н бир.	+18,2 +22,4	+17,4 +22,4	+17,8+21,6	+20,4+23,8

Изох: \*p< 0,05 – қиёсий гуруҳларда фарқлар ишончилиги.



**Расм 1.** Ёшларда ИИ турли тип ости шаклларида қон зардоби гомоцистеинини кўрсаткичлари



**Расм 2.** Ёшларда турли тип ости шаклига боғлиқ ИИ қон зардобидаги BDNF (пг/мл) кўрсаткичи

Ўз навбатида атеротромботик инсулт беморларида яққол ифодаланган гипергомоцистеинемия эътиборли бўлиб, ушбу тоифадаги беморларда миядаги ўзгаришлар ривожланишига гомоцистеиннинг алоқаси борлигига гумон уйғотади (1-расм).

Регрессион таҳлил давомида гомоцистеин кўрсаткичи ва неврологик ўзгаришлар ифодаланиши ўртасида тўғрм корреляцион боғлиқлик аниқланди ( $r = 0,821; p = 0,0463$ ).

Мия нейротрофик омилнинг концентрацияси ўрганилганида, BDNF концентрацияси билан касаллик оғирлик даражаси ва неврологик симптоматика ифодаланиши ўртасида тесқари корреляцион алоқа мавжудлиги аниқланди. Шу тариқа, NIHSS шкаласи бўйича неврологик ўзгаришларнинг энгил даражасида зардобдаги BDNF концентрациясининг пастлиги, ва унинг концентрацияси неврологик дефицитнинг ўта оғир даражасида пасайишини кузатдик ( $r=-0,137, p<0,05$ ), ушбу биомаркернинг энг кам кўрсаткичи кардиоэмболик тип ости бўлган беморларда аниқланди. Ушбу факт BDNF нинг қон зардобидаги

паст даражаси биз томонимиздан ўрганилаётган беморларда бош мия ишемик жараёнининг ривожланиши ва оғирлашишига таъсир этади дея тахмин қилишга асос бўлади (2-расм).

Гомоцистеин кўрсаткичининг энг юқори ўртача қиймати КЭИ ( $36,2 \pm 1,78$  мкмоль/л) беморларда, энг паст кўрсаткичи эса ЛИ ( $28,1 \pm 4,07$  мкмоль/л) да аниқланди. BDNF концентрациясининг паст кўрсаткичи КЭИ ( $1185,35 \pm 296,01$  пг/мл), нисбатан юқори кўрсаткичи эса ЛИ ( $1591,1 \pm 301,4$  пг/мл) беморларда қайд этилди.

Шундай қилиб, биз томонимиздан нейровизуализацион текширишлар ва клиник кўринишлар орасидаги ўзаро боғлиқлик аниқланди. Микроструктуравий церебрал омиллар ҳам, макроструктуравий омиллар сингари ёши катта беморларда бироз фарқ қилди. Ёшларда кўпинча чизикли кўрсаткичларнинг кўтарилиши кузатилди. Мия пўстлоғи атрофия белгилари ва лакунар ўчоқлар кам даражада аниқланиб, лекин уларда ишемик ўчоқнинг гемorraгик трансформация даражаси кўп

учрайди, айниқса бу жараён ишемик инсультнинг кардиоэмболик турида кўп кузатилди, бу эса касалликнинг кечиши ва юқотилган функцияларнинг қайта тикланишига етарлича таъсир кўрсатди.

Зардоб биомаркерларига келсак, гуруҳ ичидаги таҳлилларда зардоб BDNF миқдорий кўрсаткичларини аниқлаш ИИ патогенетик турига боғлиқ беморларда нейротрофин даражаси ва неврологик бузилишларниг яққоллиги ўртасидаги ўзаро боғлиқлик бўлиб, бунда ушбу биомаркернинг энг кам кўрсаткичи гемодинамик инсулти бўлган беморларда кузатилди. Ушбу факт BDNF даражасининг қон зардобиди кам бўлиши биз томонимиздан ўрганилаётган беморлар бош миясида ишемик жараённинг ривожланиши ва чуқурлашувиға сабаб эканлиги асос бўла олади.

#### Адабиётлар:

1. Кондыбаева А. М. и др. Особенности ишемического инсульта в различных возрастных группах госпитальных больных // Вестник Казахского Национального медицинского университета. – 2018. – №. 2. – С. 110-113.
2. Панкова Е. Д., Бойко С. С. Особенности развития ишемического инсульта у больного молодого возраста (клинический случай) // Вестник Совета молодых ученых и специалистов Челябинской области. – 2016. – Т. 3. – №. 3 (14) – С.54-58
3. Ризаев Ж. А. и др. Оценка функциональных изменений, формирующихся в зубочелюстной системе боксеров // Вісник проблем біології і медицини. – 2019. – №. 4 (1). – С. 270-274.
4. Ризаев Ж. А., Юлдошева Ш. А., Мамасолиева Ш. А. Формирования и улучшения здорового образа жизни у студентов высших учебных заведений // Журнал биомедицины и практики. – 2022. – Т. 7. – №. 3.
5. Ризаев Ж. А., Садиқов А. А., Раимкулова Д. Ф. Ёш спортчиларда эндотелиал хужайраси ўсиш омили (vegф) ҳолатига оксидловчи стресснинг таъсири // Доктор ахборотномаси вестник врача Doctor's herald. – С. 60.
6. Kim O. A. et al. Analysis of the subtypes of ischemic stroke in young age // European Journal of Molecular & Clinical Medicine. – 2020. – Т. 7. – №. 2. – С. 2509-2514.
7. Kim O. A., Dzhurabekova A. T. Comparative aspect of the etiopathogenesis of ischemic stroke at a young age // Science and practice: Implementation to Modern society Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference Manchester, Great Britain. – 2020. – Т. 2628. – С. 177-180.
8. Shahid R. Risk factors and subtypes of ischemic stroke in young patients: an observational study from a teaching hospital in Saudi Arabia. *Funct Neurol.* 2019 Apr/June;34(2):79-84.
9. Пизова Н. В. Подтипы ишемических нарушений мозгового кровообращения в молодом возрасте: диагностика и лечение // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика.* – 2012. – №. 4. – с. 34-38
10. Анацкая Л.Н., Нечипуренко Н.И. Лакунарный инфаркт головного мозга: патогенез и особенности клиники // *Медицинские новости.* 2012. №1.
11. Евтушенко С.К., Филимонов Д.А. Роль гомоцистеина в развитии ишемических инсультов у лиц молодого возраста (обзор литературы и личные наблюдения) // *Международ. неврол. журнал.* 2013. №7 (61).
12. Xue Y. et al A multi-path 2.5 dimensional convolutional neural network system for segmenting stroke lesions in brain MRI images. *Neuroimage Clin.* 2020;25:102118.
13. Zhang T et al. The association between homocysteine and ischemic stroke subtypes in Chinese: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2020; 99(12): e19467
14. Мавлянова З. Ф., Кулмирзаева Х. И. Клинико-нейровизуализационная картина ишемического инсульта в остром периоде // Вестник казахского национального медицинского университета. – 2015. – №. 2. – С. 87-89.
15. Голубев А. М. и др. Молекулярные маркеры ишемического инсульта // *Общая реаниматология.* – 2019. – Т. 15. – №. 5. – С. 11-22.
16. Ким О., Джурабекова А., Урунов Д. Роль биомаркеров риска ишемического инсульта у лиц молодого возраста // *Журнал вестник врача.* – 2021. – Т. 1. – №. 2 (99). – С. 47-50.

#### АНАЛИЗ ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ И СЫВОРОТОЧНЫХ БИОМАРКЕРОВ ОСТРОГО ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

Ким О.А.

**Резюме.** В статье представлены результаты сравнительного анализа макро- и микроструктурных церебральных факторов, а также концентрации сывороточных биомаркеров у больных молодого возраста с различными вариантами ишемического инсульта. Установлено, что острый период ИИ у лиц молодого возраста характеризуется специфичным паттерном клинико-нейровизуализационных показателей, при этом очаговые изменения различной степени выраженности встречались в 1,3 раза реже таковых у больных пожилого возраста, но чаще диагностировали геморрагическую трансформацию ишемического очага. Выявлена прямая корреляционная взаимосвязь между тяжестью течения и нейровизуализационными показателями с гомоцистеином и обратно-пропорциональная связь с концентрацией BDNF.

**Ключевые слова:** ишемический инсульт, молодой возраст, патогенетические подтипы, нейровизуализация, гомоцистеин, мозговой нейротрофический фактор.