UOK: 616.831-005.1-004-001.8:340.6

ЎЛИМГА ОЛИБ КЕЛГАН БОШ МИЯ ЖАРОҲАТЛАРИДА СУБАРАХНОИДАЛ ҚОН ҚУЙИЛИШИ БИЛАН БОҒЛИҚ ЛИКВОР АЙЛАНИШ ТИЗИМИ БУЗИЛИШЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Исмаилов Олимбай – т.ф.н
Исмаилова Мехрибан Олимбаевна – Ph.D.
Тошкент давлат тиббиёт университети Урганч филиали (Хоразм, Ўзбекистон)

Аннотация. *Ушбу мақолада бош миянинг травматик шикастланишлари вақтида ликвор айланиш тизимида юзага келадиган патоморфологик ўзгаришлар таҳлил қилинган. Аниқланишича, субарахноидал қон қуйилишида патологик жараён ликвор айланиш тизимининг барча уч бўғинини — қон томир ўримлари, эпендимал тузилмалар ва арахноид қаватни қамраб олади. Улардаги шикастланиш даражаси қон қуйилиши жойлашиши, қон қуйилишлар сони ҳамда субарахноидал ва вентрикуляр қон миқдори каби омиллар билан белгиланади. Бу ўзгаришлар ликвор динамикаси, мия шиши ва бошқа асоратларнинг ривожланиш механизмларини чуқур англаш имконини беради. Олинган натижалар бош мия травматик шикастланишида ликвор айланиш тизими патологияларининг патогенезини яхшироқ тушунишга ёрдам беради ҳамда улар асосида янги даволаш усуллари ва профилактик чораларни ишлаб чиқиш имконини яратади.*

Калит сўзлар: *БМЖ, бош мия, ликвор айланиши, танатогенез, морфология, морфометрия, эксперт мезонлари.*

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАРУШЕНИЙ СИСТЕМЫ ЛИКВОРООБРАЩЕНИЯ, СВЯЗАННЫХ С СУБАРАХНОИДАЛЬНЫМИ КРОВОИЗЛИЯНИЯМИ ПРИ СМЕРТЕЛЬНЫХ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ ТРАВМАХ

Исмаилов Олимбай – к.м.н.
Исмаилова Мехрибан Олимбаевна – Ph.D.
Ургенчский филиал Ташкентского государственного медицинского университета (Хорезм, Узбекистан)

Аннотация. *В данной статье проанализированы патоморфологические изменения в системе циркуляции спинномозговой жидкости (ликвора), возникающие при травматических повреждениях головного мозга. Установлено, что при субарахноидальном кровоизлиянии патологический процесс охватывает все три звена ликвороциркуляции — сосудистые сплетения, эпендимальные структуры и арахноидальную оболочку. Степень их повреждения определяется локализацией кровоизлияния, количеством очагов и объёмом крови в субарахноидальном и желудочковом пространствах. Эти изменения позволяют глубже понять механизмы развития нарушений ликвородинамики, отёка мозга и других осложнений. Полученные результаты способствуют более глубокому пониманию патогенеза патологий системы ликворообращения при травматической болезни мозга и могут послужить основой для разработки новых методов лечения и профилактики.*

Ключевые слова: *черепно-мозговая травма (ЧМТ), головной мозг, ликворообращение, танатогенез, морфология, морфометрия, экспертные критерии.*

MORPHOLOGICAL FEATURES OF CEREBROSPINAL FLUID CIRCULATION DISORDERS ASSOCIATED WITH SUBARACHNOID HEMORRHAGES IN FATAL TRAUMATIC BRAIN INJURIES

Olimbay Ismailov – C.M.Sc.,
Mekhriban Olimbaevna Ismailova – Ph.D.
Urgench Branch of the Tashkent State Medical University (Khorezm, Uzbekistan)

Abstract. *This article analyzes the pathomorphological changes in the cerebrospinal fluid (CSF) circulation system that occur during traumatic brain injury. It was found that in subarachnoid hemorrhage, the pathological process involves all three components of the CSF circulation system — the choroid plexuses, ependymal structures, and arachnoid membrane. The degree of damage depends on the localization of the hemorrhage, the number of*

bleeding sites, and the amount of blood in the subarachnoid and ventricular spaces. These findings provide a deeper understanding of the mechanisms underlying CSF dynamics disorders, brain edema, and other complications. The obtained results contribute to a better understanding of the pathogenesis of CSF circulation pathologies in traumatic brain injury and may serve as a basis for developing new treatment and prevention strategies.

Keywords: *traumatic brain injury (TBI), brain, cerebrospinal fluid circulation, thanatogenesis, morphology, morphometry, expert criteria.*

Долзарблиги. Бош мия жароҳатлари (БМЖ) – нафақат клиник амалиётда, балки суд-тиббий экспертизада ҳам катта аҳамиятга эга патологиялардан бири ҳисобланади. Жароҳат оқибатида мия тўқималарининг органик шикастланиши, мия паренхимаси ва ликвор тизимида юз берадиган динамик ўзгаришлар танатогенезнинг асосий бўғини сифатида кўрилади.

Тадқиқот мақсади Бош мия жарохатланиши оқибатида ликвор айланиш тизими патологиясининг морфологик ўзгаришларнинг таҳлил қилишдир.

Материаллар ва тадқиқот усуллари.

Ушбу тадқиқот учун материал сифатида 2019–2024 йиллар давомида Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлигига қарашли ихтисослаштирилган нейрохирургия марказида даволанган ва ҳалок бўлган 15 та ўткир бош мия жароҳати ҳолатлари олинди. Ҳар бир ҳолатда тиббий ҳужжатлар, инструментал текширув натижалари, суд-тиббий экспертиза хулосалари ҳамда жабрланганларнинг бош мия препарати таҳлил қилинди.

Тадқиқот натижалари.

Қоринчалар, қон томир ўрамалари ва мия пардалари ликвор айланиш тизимининг ягона уч бўғини сифатида қаралади. Бош мия жароҳатидан кейин мазкур тизимда лептоменингит, хориоэпендимит, пахименингит, гидроцефалия, арахноидал кисталар, қон қуйилишлар каби касалликлар ривожланиб, мураккаб патогенетик механизмларни юзага келтиради.

Бу касалликлар турлича намоён бўлса-да, уларда ликвор айланиш тизимининг барча бўғинлари маълум даражада шикастланади. Масалан:

- Лептоменингит, арахноидал кисталар ва субарахноидал қон қуйилишларда – асосан субарахноидал бўғин;
- Вентрикуляр қон қуйилишларда – қоринчалар;
- Гидроцефалияда эса ликвор оқиши бўғини асосан зарарланади.

Тизимнинг бир бўғини шикастланса, қолганлари ҳам зарарланиши мумкин. Лептоменингит хроник шаклга ўтиб, гидроцефалияга олиб келиши ёки субарахноидал қон қуйилиши асептик лептоменингит билан асоратланиши мумкин. Бундай ҳолатлар кўпинча иккиламчи мия шикастланишларига сабаб бўлади.

Шу боис, ликвор айланиш тизимини комплекс ўрганиш унинг Бош мия жароҳатларидан кейинги касалликлардаги клиник ва морфологик ўзгаришларини чуқур англашга имконият яратади.

1. Субарахноидал қон қуйилиши (САҚ)

Субарахноидал қон қуйилиши — бош мия қон айланишининг ўткир бузилишлари орасида алоҳида шакл сифатида қараладиган ҳолат бўлиб, у турли хил патологиялар шароитида юзага келиши мумкин. Биз томонимиздан ушбу ҳолатда парацеребрал тўсиқларнинг морфологик субстратлари тузилишидаги ўзгаришлар баҳоланди - хусусан, бош мия артериялари аневризмаси ёрилиши оқибатида юзага келган САҚ ҳамда тажрибада ликворга аутоген қон киритилиши шароитида.

Патоморфологик маълумотлар таҳлили шу билан уйғун ҳолда олиб борилдики, у ликвор босимидаги ўзгаришлар, ликвор микроциркуляциясининг бузилиши, артерия ва артериолалар узанининг торайиши каби патофизиологик кўрсаткичларни ҳам ҳисобга олган ҳолда амалга оширилди.

Аневризма ёрилиши натижасида юзага келган САҚ ва тажрибада аутоген қон ликворга киритилганидан кейинги ўзгаришлар уч босқичли даврий кечишга эга:

1.Қоннинг субарахноидал бўшлиққа (САБ) қуйилиши ва унинг ликвор окклюзия каналлари ҳамда субарахноидал бўшлиқлар тизими бўйлаб тарқалиши;

2.Ликворда қоннинг ивиши ва қон қатламларининг ҳосил бўлиши;

3.Қон қатламларининг лизиси (эриши).

Агар жараён мусбат тугалланса, яъни иккита аввалги босқич оқибатида артериялар функцияси бутунлай йўқолмаса, мия артерияларининг аввалги диаметри асталик билан тикланади. Бу ҳолат артериал спазмнинг учинчи босқичи сифатида қаралиши лозим.

Қуйида кўриб чиқиладиган барча патология ва патоморфологик ўзгаришлар, САҚнинг айрим ифодалари бўлиб, бир-бири билан узвий боғлиқ ҳолда ривожланади.

1.Субарахноидал бўшлиққа қон қуйилиши ва қоннинг ликвор олиб ўтувчи каналлар ҳамда субарахноидал ҳужайралар тизими бўйлаб тарқалиши (САҚнинг 1-босқичи)

Субарахноидал бўшлиққа (САБ) тушган аутоген қон ликвор оқими билан бирга ликворташувчи каналлар орқали тарқалади ва яллиғланиш чўқисида жойлашган чиқарувчи каналларга етиб боради. Шу билан бирга, канал деворларидаги тешиклар орқали қон субарахноидал ҳужайралар бўшлиғининг ичига кириб боради.

САБда қоннинг катта миқдорда пайдо бўлиши, аввало, ликвор ҳажмининг қон компонентлари ҳисобига ортишига, натижада ўткир ликвор гипертензияси ривожланишига олиб келади.

Лахталар ҳосил бўлиб, ликворташувчи каналларда ликвор айланиши бузилишидан олдинги даврда ликвор босимининг ошиши, ликворнинг ўпка-гематологик тўсиқ орқали чиқиб кетишини кучайтиришга ёрдам беради.

САҚ ривожланиши жараёнида, биринчи дақиқалардаёқ, соат ва кунлар давомида эритроцитлар ва бошқа қон компонентлари ликвор билан бирга САБ ҳудудидан ташқарига интенсив чиқарилиши кузатилади, бу эса ликворни қисман санитар тозалаш (санация) сига ёрдам беради.

Эритроцитлар ликвор оқими билан ургимчаксимон парда ҳудудига, чиқарувчи каналлар соҳасига, ҳамда ҳужайраларо бўшлиқлар орқали ўтади ва ўз шаклини ўзгартириб, “субдурал бўшлиққа” (СДБ) ча етиб боради. Бу ердан эритроцитлар субдурал суюқлик билан бирга қаттиқ мия пардаси қатламига кириб бориб, у ерда ички капилляр тўридаги қон томирлари атрофида аниқланади.

Қоннинг ликворташувчи каналлар тизими бўйлаб тарқалиши жараёнида, каналлар ичида жойлашган ва устунлар билан барқарорлаштирилган артериялар атрофида қон оқимидаги гемолитик зарба, артерия адвентицияси ва устуналар юзасида жойлашган нерв элементлари ва рецепторлар, шунингдек, бош мия артерияларининг ташқи нерв тўридаги паравазал нерв тугунчаларига кучли механик таъсир кўрсатади. Бу эса қисқа муддатли артериал спазмнинг ривожланишига олиб келади.

2. Қоннинг ликворда ивиши ва қон қатламларининг ҳосил бўлиши (САҚнинг 2-босқичи).

Аниқланишича, субарахноидал бўшлиқда қон қатламлари ҳосил бўлиши ликворташувчи каналларнинг қисман ёки тўлиқ тўсилишига олиб келади. Бу тўсиқлик каналларда ликвор микроциркуляциясининг бузилишига сабаб бўлади — бир ёки бир неча каналда, ҳатто фақат бир ярим шарда ёки ҳар иккаласида бирдек. Бундай микроциркуляция бузилиши ликвор гипертензиясининг босқичма-босқич кучайишига олиб келади.

Бундан ташқари, ликворнинг САБдан ЎГБ (ўпка-гематологик тўсиқ) орқали чиқиши ҳам бузилади, бу эса чиқарувчи каналларда ликвор микроциркуляциясининг бузилиши билан боғлиқ. Бунинг натижасида субарахноидал ҳудудга қон тўкилган компонентларнинг чиқарилиши секинлашади ва бу ҳолат бошқа омиллар қаторида узоқ давом этувчи артериал спазм ривожланишига хизмат қилади.

Ҳосил бўлаётган қон лахталарининг жойлашиши, асосан, ликворташувчи каналлар тизимидаги паравазал тузилмалар ва бош миянинг йирик артерияларига туташган паравазал нерв тулалари ўртасида кузатилади.

Лахталарнинг зичлиги эса ликвор ва субарахноидал қон миқдорининг ўзаро нисбатига боғлиқ. Жуда муҳим жиҳат шундаки, қон ивиши жараёнида айрим тромбоцитлар парчаланиб, улардан серотонин ажралиб чиқади, у эса яққол ифода этилган қон томир тортилиш (вазоконстриктор) таъсирига эга.

Хатто ликворда 0,05 мл миқдордаги серотониннинг пайдо бўлиши бутун артериал шохларнинг бир зумдаги спазмига олиб келиши мумкин.

Қон лахталарининг бош миянинг йирик артериялари паравазал нерв толалари ва струналар соҳасида мустаҳкамланиши, лахта томонидан “нерв элементлари (рецепторлар ва паравазал нерв тулалари)” нинг узоқ муддатли безовта қилинишига олиб келади. Бу эса, ўз навбатида, узоқ давом этувчи артериал спазм ривожланишига туртки бўлади.

Субарахноидал ҳужайралар тизимида (САБ), ликвор ҳаракати ликворташувчи каналлар тизимига нисбатан анча секин бўлгани сабабли, САҚ пайтида бу ҳудудларда ҳам қоннинг шаклланган элементлари тўхтаб қолади ва мустаҳкамланади.

САҚдан кейинги 2–3 кун ичида, қон лахталарининг компонентлари субарахноидал ҳужайраларни қопловчи арахноидэндотелиал ҳужайралар ва макрофаглар томонидан фагоцитоз қилинади. Бу жараён ликворнинг санациясига, яъни тозаланишига хизмат қилиб, бошқа омиллар қаторида ликвор таркибининг нормаллашувига ёрдам беради.

3.Қон лахталарининг лизиси (САҚнинг 3-босқичи)

Субарахноидал бўшлиқда (САБ) ҳосил бўлган қон лахталари фибринолитик фаолият туфайли лизисга учрайди, бу фаолият САБни қопловчи арахноидэндотелиал ҳужайралар томонидан амалга оширилади. Кейинги босқичда фибрин лахталари ва қоннинг шаклланган элементлари (эритроцитлар, лейкоцитлар, тромбоцитлар) фибринолиз туфайли ликворга чиқиб кетади.

Кўринишига қараганда, ликворда қон лахталари парчаланиши натижасида пайдо бўладиган спазмоген моддалар (яъни фибринолиз маҳсулотлари) артерияларнинг узоқ давом этувчи спазми ривожланишига сабаб бўлади.

Субмикроскопик даражада САҚ ҳолатида ликвор ва чегара тўқималари ўртасидаги тўсиқ тизими — яъни ликвор-тўқима тўсиқларининг ультраструктурасида аниқ ифода этилган ўзгаришлар аниқланган. Бу ўзгаришлар натижасида қон лахталари парчалари:

- паравазал нерв тулаларининг чуқур қатламларига,
- йирик артерия ва артериолалар деворларига,
- ҳамда бевосита мия тўқималарига кириб боради.

Бу эса тегишли:

- аксонлар,

• силлиқ мушак ҳужайралар шикастланишига ва

• бош мия шиши ривожланишига олиб келади.

Бу ўзгаришларнинг асосида САБни қопловчи арахноидэндотелиал ҳужайраларнинг юқори реактивлиги ётади. Улар субарахноидал қон ликворга тушганда нафақат бегона моддаларни фагоцит қилиш қобилиятига эга, балки макрофаг хусусиятларини ҳам намоён қилади.

Хулоса.

Травматик бош мия жароҳатларида, айниқса субарахноидал қон қуйилиши билан кечувчи ҳолатларда, ликвор айланиш тизимидаги морфологик ўзгаришлар танатогенезнинг муҳим ҳалқасини ташкил этади. Ўтказилган патоморфологик таҳлиллар шуни кўрсатдики, патологик жараён ликвор айланиш тизимининг барча уч бўғинини — қон томир ўримлари, мия қоринчалари эпендимаси ва арахноид қават тузилмаларини қамраб олади.

АДАБИЁТЛАР

1. Бахриев И.И., Ешмуратов Б.А., Раимбердиев С.А., Шаматов И.Я., & Ёкубов Б.Т. Патоморфологические особенности черепно-мозговой травмы. //Journal of Universal Science Research, - 2023. №1(3). – С. 136-144. https://universalpublishings.com/index.php/jusr/article/view/3437.

2. Бурханитдинов Ф., Искандаров Экспертная оценка повреждений головного мозга при смертельных ЧМТ // журнал «Новый день в медицине». 3-4 (15-16) 2016. –С 258-261.

3. Бурханитдинов Ф., Абдикаримов Б., Джураева Д. Патогенез субарахноидальных кровоизлияний в экспертной практике // Материалы научно-экспертной конференции «пути совершенствования судебной экспертизы. Зарубежный опыт». 2017. – С. 35.

4. Гиясов З.А., Махсумхонов К.А., Бахриев И.И., Исламов Ш.Э. Ретроспективный судебно-медицинский анализ динамики показателей смертности при суицидах. // Судебная медицина. - 2022. - №8 (4). – С. 37-46.

5. Дюкарев В.В. Иммунологические нарушения при черепно-мозговой травме и их прогностическая информативность. Автореф.дисс. канд. мед. наук. Москва – 2020. 22 с.

6. Зикриллаев Т.Х. Патоморфология установления давности черепно-мозговой травмы // International bulletin of medical sciences and clinical research – 2023. - V. 3, I. 9, September, P. 83-87. Сирдарьинский областной филиал НПЦСМЭ МЗ РУз https://doi.org/10.5281/zenodo.8395124

7. Рузиев Ш.И., Бахриев И.И., Назиров С.Н. Роль конституционально-морфологических типов человека при анализе патологии и их значение в судебной медицине. //Педиатрия. - 2020. - №1. – С. 167-173.