



Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali “Jamoat salomatligi va umumiy gigiyena” kafedrasi mudiri, Ibadulla Qochkarovich Abdullayevning 70 yilligiga bag‘ishlangan “Sog‘liqni saqlash tizimida menejmentning zamonaviy muammolari va istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 2025-yil 20-21 oktabr

БОШ МИЯ ЖАРОХАТЛАНИШИ ОҚИБАТИДА ЛИКВОР АЙЛАНИШ ТИЗИМИ ПАТОЛОГИЯСИНИНГ ТЕКШИРИШ УСУЛЛАРИ

Исмаилова Мехрибан Олимбаевна

PhD, Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии, Ургенч, Узбекистан

Аннотация

Ушбу тадқиқотда бош миЯ травматик шикастланишида ликвор айланиш тизимидаги патоморфологик ўзгаришлар ўрганилди. Шу тариқа, субарахноидал қон қўйилишида патологик жараён ликвор айланиш тизимининг барча уч бўғинини қамраб олади, ва уларнинг шикастланиш даражаси ҳар бир ҳолатда қуйидаги омиллар билан белгиланади: қон қўйилиши жойлашиши, қон қўйилишлар сони, субарахноидал ва вентрикуляр қон миқдори.

Бу ҳолат ликвор динамикаси, миЯ шиши ва бошқа асоратларнинг ривожланиш хусусиятларини чуқур тушунишга хизмат қилади.

Тадқиқот натижалари бош миЯ травматик шикастланишида қон ликвор айланиш тизими патологияларининг патогенезини яхшироқ тушунишга ёрдам беради. Бундан ташқари, олинган маълумотлар асосида янги даво воситалар ва профилактика чоралари ишлаб чиқиши мумкин.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАТОЛОГИИ СИСТЕМЫ ЦИРКУЛЯЦИИ ЛИКВОРА ПРИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ

Аннотация

В данном исследовании были изучены патоморфологические изменения системы ликворообращения при черепно-мозговой травме. Таким образом, при субарахноидальном кровоизлиянии в патологический процесс вовлекаются все три звена ликворного русла, а степень их поражения в каждом конкретном случае определяется локализацией кровоизлияния, количеством кровоизлияний, объёмом субарахноидального и вентрикулярного кровоизлияния.

Это позволяет глубже понять динамику ликвора, особенности развития отека мозга и других осложнений.

Результаты исследования будут способствовать лучшему пониманию патогенеза патологий системы крово-ликворного кровообращения при черепно-мозговой травме. Кроме того, на основе полученных данных могут быть разработаны новые лечебные средства и профилактические мероприятия.

METHODS FOR STUDYING PATHOLOGY OF THE CEREBROSPINAL FLUID CIRCULATION SYSTEM IN TRAUMATIC BRAIN INJURY

Annotation

In this study, pathomorphological changes in the cerebrospinal fluid system in traumatic brain injury were studied. Thus, in subarachnoid hemorrhage, all three links of the cerebrospinal fluid bed are involved in the pathological process, and the degree of their damage in each specific case is determined by the localization of hemorrhage, the number of hemorrhages, the volume of subarachnoid and ventricular hemorrhage.

This allows for a deeper understanding of the dynamics of cerebrospinal fluid, the features of the development of cerebral edema and other complications.

The results of the study will contribute to a better understanding of the pathogenesis of pathologies of the blood-cerebrospinal fluid circulation system in traumatic brain injury. In addition, new treatments and preventive measures can be developed based on the data obtained.

Қириш. Бош миЯ жароҳатлари (БМЖ) – нафақат клиник амалиётда, балки суд-тиббий экспертизада ҳам катта аҳамиятга эга патологиялардан бири ҳисобланади. Жароҳат оқибатида



Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali “Jamoat salomatligi va umumiy gigiyena” kafedrasini mudiri, Ibadulla Qochkarovich Abdullayevning 70 yilligiga bag‘ishlangan “Sog‘liqni saqlash tizimida menejmentning zamonaviy muammolari va istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 2025-yil 20-21 oktabr

мия тўқималарининг органик шикастланиши, мия паренхимаси ва ликвор тизимида юз берадиган динамик ўзгаришлар танатогенезнинг асосий бўғини сифатида кўрилади.

Тадқиқотчилардан Рузиев Ш.И. ва бошқ. (2020), Бахриев И.И. ва бошқ. (2023) фикрига кўра, ушбу муаммонинг турли жабҳаларини, хусусан БМЖ оқибатидаги танатоген жараёнларнинг босқичма-босқич кечиши, ҳамда морфофункционал ўзгаришларни аниқлаш ва эксперт баҳолаш мезонларини ишлаб чиқишга қаратилган тадқиқотлар олиб боришган [1,13].

Ҳозирги кунда мавжуд илмий изланишларда БМЖ натижасида ликвор айланиш тизимида рўй берадиган ўзгаришларнинг танатоген аҳамияти етарлича ўрганилмаган. Бурханитдинов Ф. (2017) ўз тадқиқотларида БМЖ жабрланган ҳолатларда жароҳат механизми ва клиник патоморфологиясини таҳлил қилган бўлсалар-да, ликвор динамикаси бўйича етарли мулоҳазалар келтирилмаган [2].

Тадқиқотнинг асосий мақсади Бош мия жароҳатланиши 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.

Маълумки, қоринчалар қон томир ўрамалари, мия пардалари (ва улар орасидаги бўшлиқлар) ни ягона функционал, уч бўғинли ликвор айланиш тизими сифатида биргаликда кўриб чиқиш, Бош мия жароҳатидан кейин мазкур тизим доирасида юзага келадиган бир қатор касалликларнинг (лептоменингит, хориозпендимит, пахименингит, гидроцефалия, арахноидал кисталар, субарахноидал ва вентрикуляр қон қуйилишлар ва ҳ.к.) мураккаб патогенетик механизмларини янги нуқтаи назардан чуқур таҳлил қилиш имконини беради.

Ушбу касалликлар патоморфологик намоён бўлишининг хилма-хиллигига қарамадан, уларни нафақат локализация, балки патологик жараённинг муайян даражада ликвор айланиш тизимининг барча уч бўғинини қамраб олиши ҳам бирлаштиради - албатта, ҳар хил даражада ва кетма-кетликда.

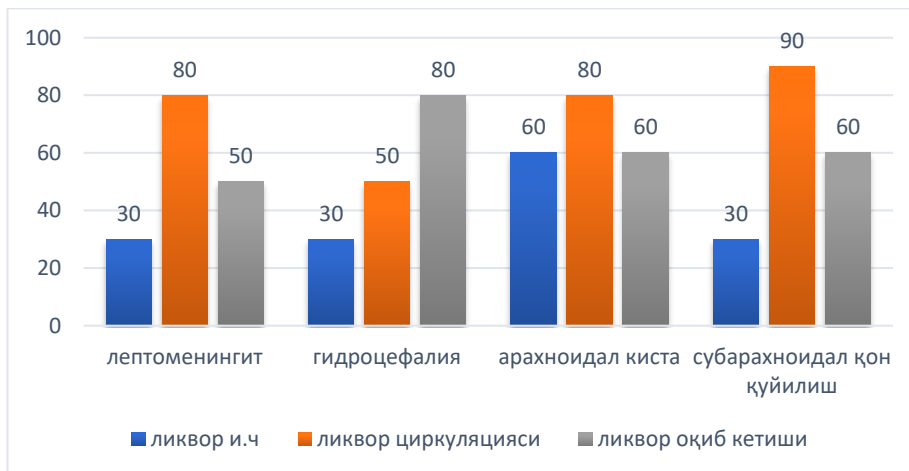
Бу ерда муҳим жиҳат шундаки: ҳар бир ҳолатда ликвор айланиш тизими тузилмалари шикасти, мия тўқималари шикастига (жароҳатнинг тўғридан-тўғри таъсирини ҳисобга олмасдан) нисбатан бошланғич (бирламчи) аҳамиятга эга бўлади. Сабаб-натижа муносабатлари эса ҳар бир ҳолатда касалликнинг патогенетик хусусиятлари, патологик жараённинг жойлашиши, унинг ифодаланиш даражаси ва бошқа омиллар билан белгиланади.

БМЖ оқибатида ликвор айланиш тизими касалликларининг умумий патогенезини баҳолаш эканмиз, қайд этиш лозимки, ушбу тизимнинг бир бўғини шикастланганда, қолган бўғинлар ҳам шикастланади. Бироқ ҳар бир касалликка ўзига хос хусусиятлар хос бўлиб, улар тизимнинг муайян бўғини устунлик қилишида намоён бўлади:

- Лептоменингитлар, арахноидал кисталар, субарахноидал қон қуйилишларда – асосан *ликвороциркуляция бўғини* (субарахноидал бўшлиқда) шикастланади.
- Вентрикуляр қон қуйилишлар (субарахноидал қон қуйилиш асорати сифатида)да – *қоринчалардаги ликвор айланиши бўғини* шикастланади.
- Гидроцефалияда эса биринчи навбатда *ликвор оқиши бўғини* зарарланади (1-расм).



Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali “Jamoat salomatligi va umumiy gigiyena” kafedrasi mudiri, Ibadulla Qochkarovich Abdullayevning 70 yilligiga bag‘ishlangan “Sog‘liqni saqlash tizimida menejmentning zamonaviy muammolari va istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 2025-yil 20-21 oktabr



1-расм. Тизимнинг у ёки бу бўғинининг патологик жараёнида устун иштирокини ҳисобга олган ҳолда, БМЖ натижасида мия ликвор суюқлигининг айланиш тизими касалликлари схемаси.

Жуда муҳим жиҳатлардан бири — ликвор айланиш тизими касалликларининг ўзаро боғлиқлигини таъкидлашдир. Масалан, ўткир лептоменингитнинг оқибати кўп ҳолларда субхроник ёки хроник лептоменингитга айланади, у эса лептоменинге фибрози билан кечади. Бу ҳолат ўз навбатида окклюзион ёки арезорбтив гидроцефалия ривожланишига сабаб бўлиши мумкин.

Субарахноидал қон қуйилиши эса кўпинча асептик лептоменингит ривожланишига олиб келади. Иллатли (пурулент) менингит эса пахименингит билан асоратланиши мумкин. Ҳар бир ана шундай касаллик, ўз навбатида, иккиламчи мия шикастланишларига сабаб бўлади.

Шу сабабли, ликвор айланиш тизимининг барча бўғинларидаги тузилмаларни патология шароитида комплекс равишда ўрганиш, ушбу тизимнинг Бош мия жароҳатларидан кейинги касалликларда намоён бўладиган клиник ва морфологик ўзгаришларнинг хилма-хиллигини тушуниш ва патогенетик механизмларни чуқур баҳолаш имконини беради.

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.

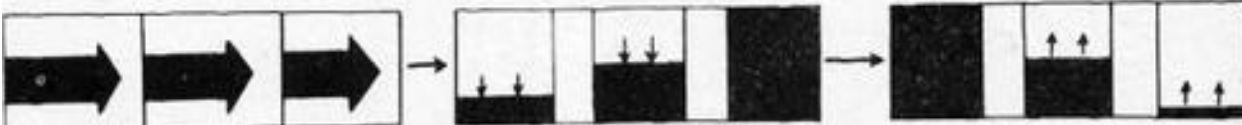
Патоморфологик маълумотлар таҳлили шу билан уйғун ҳолда олиб борилдики, у ликвор босимидаги ўзгаришлар, ликвор микроциркуляциясининг бузилиши, артерия ва артериолалар узанининг торайиши каби патофизиологик кўрсаткичларни ҳам ҳисобга олган ҳолда амалга оширилди.

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) (2-расм).



Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali “Jamoat salomatligi va umumiy gigiyena” kafedrasini mudiri, Ibadulla Qochkarovich Abdullayevning 70 yilligiga bag‘ishlangan “Sog‘liqni saqlash tizimida menejmentning zamonaviy muammolari va istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 2025-yil 20-21 oktabr

Субарахноидал қон қўйилиши		
I	→ЛТҚБ II	→ЛКТБ→ ҚЛ III ТЛ
		
Субарахноидал бўшлиққа қон қўйилиши ва ликвортасувчи каналлар тизими бўйича қонни тарқалиши	Қон лахтарини ҳосил қилган ҳолда ликворда қонни ивиши	Қон лахтари лизиси
САҚ I босқичи	САҚ II босқичи	САҚ III босқичи
		
ЛК - ликвортасувчи канал МА – магистрал артерия	ЛКҚБ - ликвортасувчи канални қисман блокадаси ЛКТБ – тўлиқ блокадаси	ҚЛ – қисман лизис ТЛ – тўлиқ лизис

2-расм. Субарахноидал қон қўйилишлар кечиши схемаси.

Бош мия артерияларининг спазми, яъни қон ликворга тушиши натижасида ривожланган ҳолат, ўз навбатида икки босқичда кечади —

1. қисқа муддатли спазм,
2. узоқ давом этувчи спазм.

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 чиқилган барча патология ва патоморфологик ўзгаришлар, САҚнинг айрим ифодалари бўлиб, бир-бири билан узвий боғлиқ ҳолда ривожланади (3-расм).

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

Субарахноидал бўшлиққа (САБ) тушган аутоген қон ликвор оқими билан бирга ликвортасувчи каналлар орқали тарқалади ва яллиғланиш чўққисида жойлашган чиқарувчи каналларга етиб боради. Шу билан бирга, канал деворларидаги тешиклар орқали қон субарахноидал хужайралар 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, ликвортасувчи 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



Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali “Jamoat salomatligi va umumiy gigiyena” kafedrasi mudiri, Ibadulla Qochkarovich Abdullayevning 70 yilligiga bag‘ishlangan “Sog‘liqni saqlash tizimida menejmentning zamonaviy muammolari va istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 2025-yil 20-21 oktabr

эритроцитлар ва бошқа қон компонентлари ликвор билан бирга САБ худудидан ташқарига интенсив чиқарилиши кузатилади, бу эса ликворни қисман санитар тозалаш (санация) сига ёрдам беради.

Эритроцитлар ликвор оқими билан ургимчаксимон парда худудига, чиқарувчи каналлар соҳасига, ҳамда хужайралараро 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.

Субарахноидал қон қуйилиши → Бош мия артериялари спазми									
Субарахноид ал бўшлиққа канал ва хужайралар тизими бўйича қонни тарқалиши → ↓	Қон лахталарини ҳосил қилган ҳолда ликворда қонни ивиши → ↓				Қон лахталари лизиси → ↓		Арахноидэндотелиа л хужайраларни фибринолитик фаоллиги ←		
В. ликворли гипертензия →	Ликвор циркуляцияси ва чиқиши бузилиши ↓	Қон лахтаси билан артериялар нерв элементларини узок муддатли таъсирланиши ↓	Арахноидэндотелиал хужайралар ва макрофаглар билан лахталар фагоцитози ↓	Магистрал артериялар ва артериолалар нерв толалари (невроген томиллар) ва силлиқмушак хужайраларни (миоген омиллар) зарарланиши ↓	Ликворга фибринли ллахталар ва қон плаккалли элементлари маҳсулотларини чиқиши ↓	Бош мия шиши ↓	Ликворга вазоконстрикторларни ажралаши (кимёвий омиллар) ↓	Ликвордан қон лахталари парчаланиш, маҳсулотларини йўқ қилиниши ↓	Ликвор циркуляцияси, чиқиши, босимини аста-секин тикланиши ↓
Ўсувчи ликворли гипертензия →									
Нерв элементларини қисқа муддатли таъсирланиш и (механик ёки бошқа омиллар) ↓									
Қисқа муддатли артериал спазмни ривожланиши →	Узоқ муддатли артериал спазмни ривожланиши →					Артериялар диаметрини аста-секин тикланиши			

3-расм. САҚ патогенетик механизмларини ифодаловчи схема

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-



Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali “Jamoat salomatligi va umumiy gigiyena” kafedrası mudiri, Ibadulla Qochkarovich Abdullayevning 70 yilligiga bag‘ishlangan “Sog‘liqni saqlash tizimida menejmentning zamonaviy muammolari va istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 2025-yil 20-21 oktabr

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 ЎТБ (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 миyaning йирик артерияларига туташган паравазал нерв тулалари ўртасида кузатилади.

Лахталарнинг зичлиги эса ликвор ва субарахноидал қон микдорининг 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.

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

Қон лахталарининг бош миyaning йирик артериялари паравазал нерв толалари ва струналар соҳасида мустаҳкамланиши, лахта томонидан “нerv 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 тизимида 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) артериаларнинг 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



Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali “Jamoat salomatligi va umumiy gigiyena” kafedrasi mudiri, Ibadulla Qochkarovich Abdullayevning 70 yilligiga bag‘ishlangan “Sog‘liqni saqlash tizimida menejmentning zamonaviy muammolari va istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 2025-yil 20-21 oktabr

- бош мия шиши ривожланишига олиб келади.

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

Фойдаланилган 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. Исмаилова М. О. Судебно-медицинские критерии оценки нарушений Процессов ликворообращения при смертельных черепно-мозговых травмах.// South Aral sea medical journal//.-№1/1.-С149-154.