



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 4 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 616.24-002.2-053.2:611-009.29

НЕОНАТАЛ ДАВРДА ПНЕВМОНИЯДАН НОБУД БЎЛГАН ЧАҚАЛОҚЛАР ГИПОТАЛАМУСИНИ ПАТОМОРФОЛОГИК ЎЗГАРИШЛАРИ

Аскарова Нилуфар Озодовна

РШТЁИМ Болалар қабул ташхиси бўлими шифокори

ORCID: 0009-0007-3734-1182

+998 90 934 94 01

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГИПОТАЛАМУСА У НОВОРЖДЕННЫХ, УМЕРШИХ ОТ ПНЕВМОНИИ В НЕОНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Врач детского приёмного отделения РНЦЭМП

Аскарова Нилуфар Озодовна

ORCID: 0009-0007-3734-1182

+998 90 934 94 01

PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES OF THE HYPOTHALAMUS IN NEONATES WHO DIED FROM PNEUMONIA IN THE NEONATAL PERIOD

Askarova Nilufar Ozodovna

Pediatric Emergency Department Physician, RRCEM.

ORCID: 0009-0007-3734-1182

+998 90 934 94 01



email: askarovanilufar111@gmail.com

Аннотация: Неонатал даврда учрайдиган пневмония болалар ўртасидаги касалланиш ва ўлим кўрсаткичларининг етакчи сабабларидан бири бўлиб қолмоқда. Пневмония одатда яллиғланиш ва инфекцион жараён сифатида ўрганилсада, унинг организмнинг ҳаётий муҳим марказларига, хусусан, марказий асаб тизими ва унинг нейроэндокрин бошқарув маркази бўлган гипоталамусга кўрсатадиган таъсирини ўрганиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади. Айниқса, перинатал патологияларда гипоталамусда юзага келадиган патоморфологик ўзгаришлар асосан стресс жараёни стимулланиши ва нейросекретор хужайралар томонидан рилизинг омилни кучайиши оқибатида, кортитроп гормон тизимин кучайиши, пневмонияда иккиламчи иммундепрессияни марказдан келувчи биологик фаол моддалар ҳисобига ривожланиши чақалоқларда иккиламчи иммунодефицитни юзага келиши билан изоҳланишини англатади. Бу эса, гипоталамусда ўрта медиал соҳадаги аркуата ва вентромедиал ва дорсомедиал жойлашган нейросекретор хужайралар гиперфункцияси ва киритмаларга бойлиги билан ўз тасдиғини топган.

Калит сўзлар: гипоталамус, морфология, чақалоқлар ўлими, некроз, дистрофия.

Аннотация: Пневмония в неонатальном периоде остается одной из ведущих причин заболеваемости и смертности среди детей. Хотя пневмония обычно изучается как воспалительный и инфекционный процесс, исследование её влияния на жизненно важные центры организма, в частности на центральную нервную систему и гипоталамус как центр



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 4 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

нейроэндокринной регуляции, имеет важное научно-практическое значение. Патоморфологические изменения, возникающие в гипоталамусе, особенно при перинатальной патологии, обусловлены преимущественно стимуляцией стрессовых процессов и усилением выработки рилизинг-факторов нейросекреторными клетками. Это приводит к активации кортикотропной гормональной системы и развитию вторичной иммунодепрессии у новорожденных за счет биологически активных веществ центрального происхождения. Данный процесс подтверждается гиперфункцией и обилием включений в нейросекреторных клетках аркуатного, вентромедиального и дорсомедиального ядер в среднемедиальной области гипоталамуса.

Ключевые слова: гипоталамус, морфология, смертность новорожденных, некроз, дистрофия.

Abstract: Pneumonia in the neonatal period remains one of the leading causes of morbidity and mortality among children. Although pneumonia is typically studied as an inflammatory and infectious process, investigating its impact on the vital centers of the body, particularly the central nervous system and the hypothalamus as its neuroendocrine regulatory center, holds significant scientific and practical importance. Pathomorphological changes occurring in the hypothalamus, especially in perinatal pathologies, are mainly explained by the stimulation of stress processes and the increased release of releasing factors by neurosecretory cells. This leads to the enhancement of the corticotropin hormone system and the development of secondary immunodeficiency in neonates due to centrally derived biologically active substances. This mechanism is confirmed by the hyperfunction and abundance of inclusions in the neurosecretory cells of the arcuate, ventromedial, and dorsomedial nuclei located in the intermediate-medial region of the hypothalamus.

Keywords: hypothalamus, morphology, neonatal mortality, necrosis, dystrophy.

Кириш. Ҳар йили дунёда 5 ёшгача бўлган 740 мингдан ортиқ болалар (барча болалар ўлимининг тахминан 14-22% қисми) пневмониядан вафот этади. Бу кўрсаткич айниқса чақалоқлар ва гўдаклик даврида (1 ёшгача бўлганлар) ниҳоятда юқорилигича қолмоқда.

Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (ЖССТ) ва ЮНИСЕФ маълумот-ларига кўра, пневмония ҳар йили 5 ёшгача бўлган болалар ўртасидаги инфекция қасалликлар орасида энг кўп ўлимга сабаб бўлувчи етакчи омил ҳисобланади. Ҳар йили дунё бўйлаб 5 ёшгача бўлган 700 мингдан зиёд (ёки кунига тахминан 2000 нафар) болалар пневмониядан вафот этади, бу умумий болалар ўлимининг 14-15% ни ташкил этади.

Бу кўрсаткич айниқса чақалоқлар (1 ойгача) ва гўдаклик даврида (1 ёшгача бўлганлар) ниҳоятда юқорилигича қолмоқда. АҚШда тиббий хизмат ва вакцинациянинг юқори даражада йўлга қўйилганига қарамай, ўткир респиратор инфекциялар ва пневмония болалар қасалланишининг асосий қисмини ташкил қилади. АҚШда 100 000 нафар бола ҳисобига ўртача 100–150 та ҳолат тўғри келади. 5 ёшгача бўлган болалар ўртасида пневмониядан ўлим кўрсаткичи жуда паст бўлиб, ҳар 100 000 тирик туғилган чақалоққа 1–2 тадан кам ҳолатни ташкил этади (умумий болалар ўлими структурасида пневмония улуши 2–5% дан ошмайди). Шу билан бирга, оғир кечувчи шаклларида марказий асаб тизими асоратлари ва гипоталамус-гипофизар тизимнинг нейроэндокрин бузилишлари илмий тадқиқотларда жиддий муаммо сифатида ўрганилади. МДХ миқёсида (шу жумладан Марказий Осиё ҳудудларида) пневмония чақалоқлар ва 1 ёшгача бўлган гўдақлар ўртасида қасалланиш бўйича етакчи ўринлардан бирини эгаллайди. Бу ҳудудда қасалланиш кўрсаткичи ҳар 100 000 бола ҳисобига 800–1200 тани ташкил этади. Ўлим кўрсаткичи бўйича, чақалоқлар ўлими структурасида ўпка патологиялари ва пневмония салмоғи 15–25% ни ташкил қилади. Ҳар 1000 тирик туғилган чақалоққа нисбатан ўлим кўрсаткичи 3.5–5.0 % атрофида сақланиб қолмоқда.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

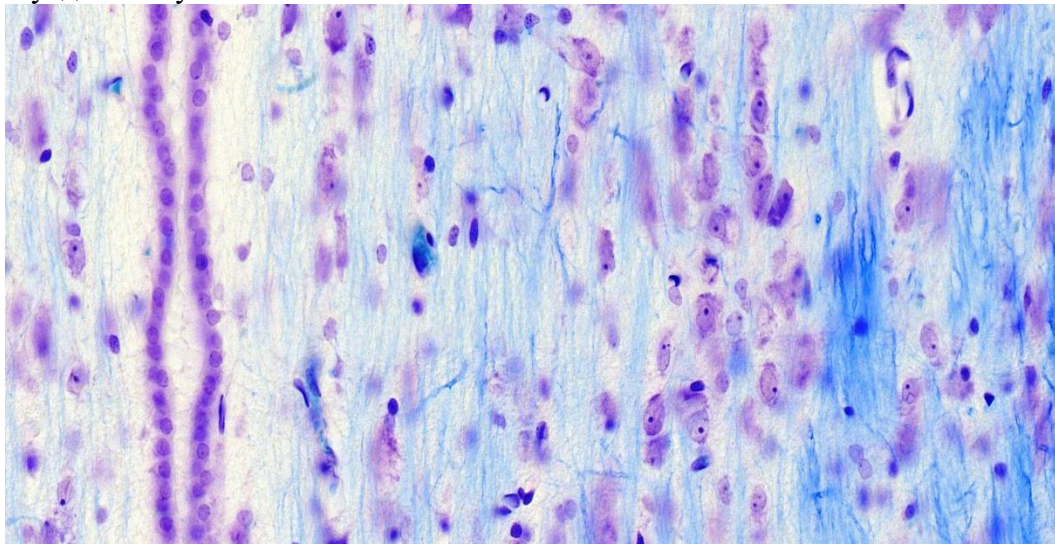
2 - TOM, 4 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Адабиётлар таҳлили. Россия федерацияси ва Ўрта Осиё давлатлари перинатал патологияларни чақалоқлар ўлими мавзусида илмий тадқиқот ишлари олиб борилган ва асосан қўшни Қозоғистон Республикасида географик регионал патологияларни ҳақида маълумотлар келтирилган (Абдрахманова Р.К., Бикташева Х.М ва бошқалар 2019 йил), Россия Федерациясида перинатал патологияларда оналарда ривожланган соматик касалликларни ўзига хос жиҳатлари бўйича умумий маълумотлар ўрганилган бўлиб, ушбу маълумотлар ҳам асосан регионал патологиялар кўринишида келтирилган (Г. М Савельева. В.И Кулаков. Э. 2011). Ўзбекистонда перинатал патологиялар ва туғма хомила ичи инфекциялари, чақалоқлардаги иммунотанқислик патологиялари бўйича 2001 йилда Абдуллахожаева М.С., Исраилов Р.И лар томонидан иммун аъзоларда юзага келадиган иккиламчи ўзгаришлар ҳақида маълумотлар келтирилган бўлиб, ушбу маълумотларни ҳозирги замонавий текшириш усулларида амлага оширишни тақозо этади. Мағрупов Б.А., Исраилов Р.И., Турсунов Х.З. ва бошқалар томонидан хомила ичи инфекциясида буйрак усти беши ва тимуслардаги патологиялар 2000 йилда ўрганилган. Самарқанд олимлари (Коржавов Ш.О. ва бошқалар, 2023) турли хил туғма вирусли инфекциялар билан касалланган янги туғилган чақалоқларда, ҳаётининг 2-5-кунларида вафот этган 36 нафар етук туғилган чақалоқлар тимус безининг морфологик тузилишини ўрганиш натижалари

Тадқиқот мақсади: Пневмония ташхиси билан вафот этган бир ёшгача бўлган болаларда гипоталамусни патоморфологик хусусиятларини ўрганиш-дан иборат.

Натижа: Неонатал даврда турли сабабларга кўра ривожланган пневмониялар асосан кечги неонатал даврда ривожланган полисег-ментар қуюлувчан бронхопневмонидан нобуд бўлган 8-28суткалик муддатдаги чақалоқлар танланди. Айнан тадқиқотимизда ўрганилаётган-ларни ҳаммаси, тиббий муолажаларни олган ва антибиотик терапия ва гормонал терапияларни қабул қилган бўлиб, бу текширилаётган объектимиз бўлган гипоталамусдан ҳам ўз аксини топган.



1-Расм. Кечги неонатал даврда 26 кунлик чақалоқ гипоталамус тўқимаси. Аркуата ядроси чапда, III-қоринча ён томни соҳаси майда нейрон хужайралари аниқланади. Аксарият нейрон хужайралари цитоплазмасида тўқ эозинофил киритмалар перимембраноз соҳада жойлашганлиги аниқланади. Бўёқ Ниссл усулида. Ўлчами 10x10.

Дорсо медиал соҳасидаги нейронларни гидропик дистрофияси ва функционал фаолларида цитоплазмасида перимембраноз киритмаларни кўп бўлиши ва атрофида капиллярларни тўлақонлиги, оралик фибрилляр тузилмаларни фрагментацияси ва плазматик

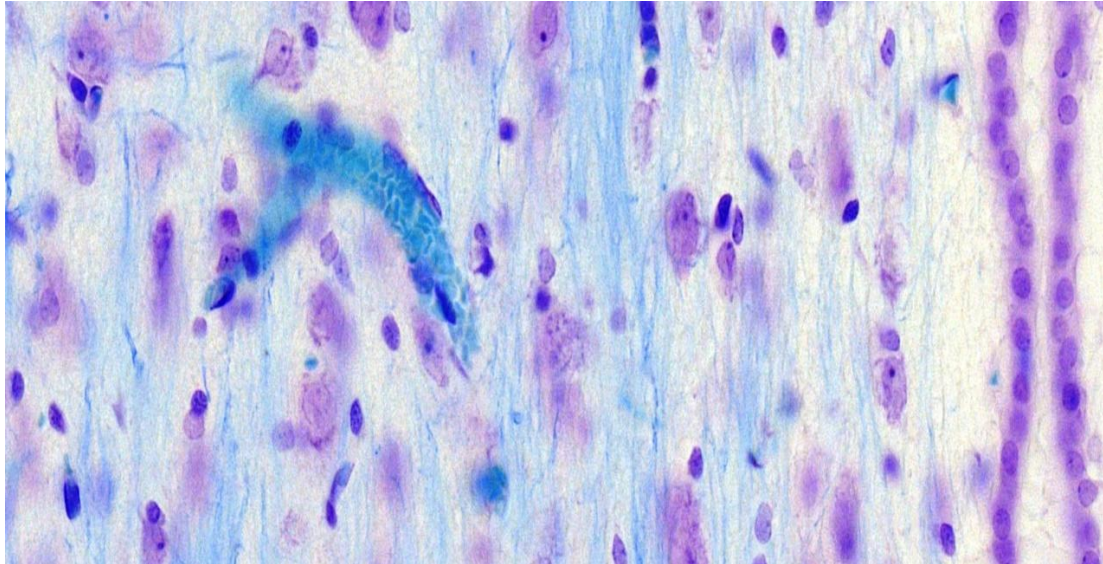


URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

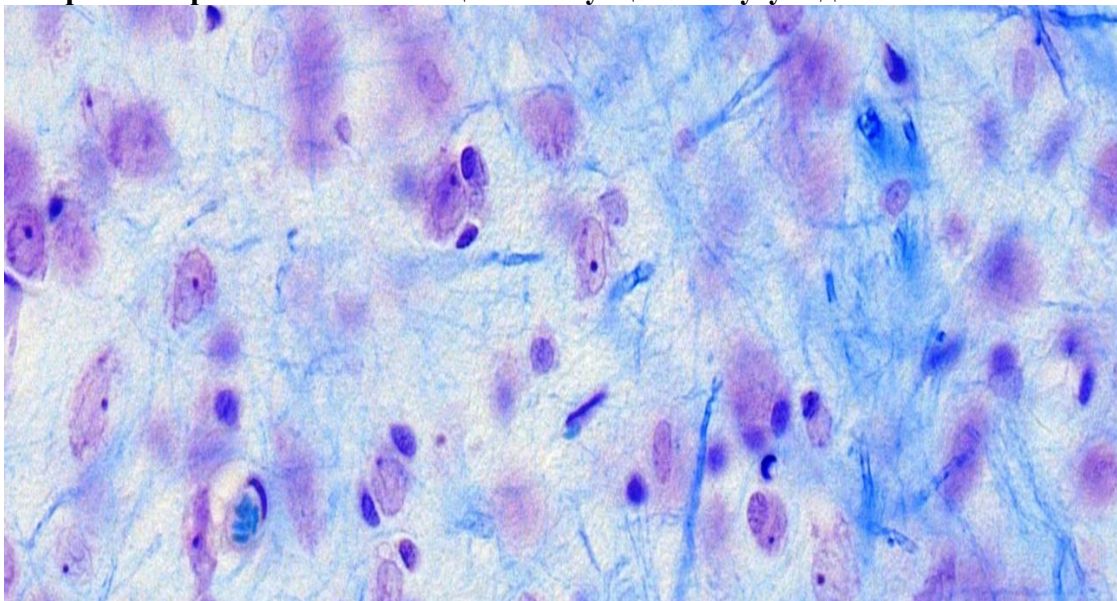
2 - TOM, 4 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

бўкиш гипоталамусни дорсо медиал сохаларида ўчоқли некрозларни юзага келганлигини тасдиқлайди.



2-Расм. Кечги неонатал даврда 21 кунлик чақалоқ гипоталамус тўқимаси. Аркуата ядроси шнгда, III-қоринча эпандимал пардаси ва майда нейрон хужайралари аниқланади. Томирларда эритростаз ва сладж феномени аниъланади. Стромада мовий фибрилляр толаларни плазматик бщкиши. Бўёқ Ниссл усулида. Ўлчами 10x10.



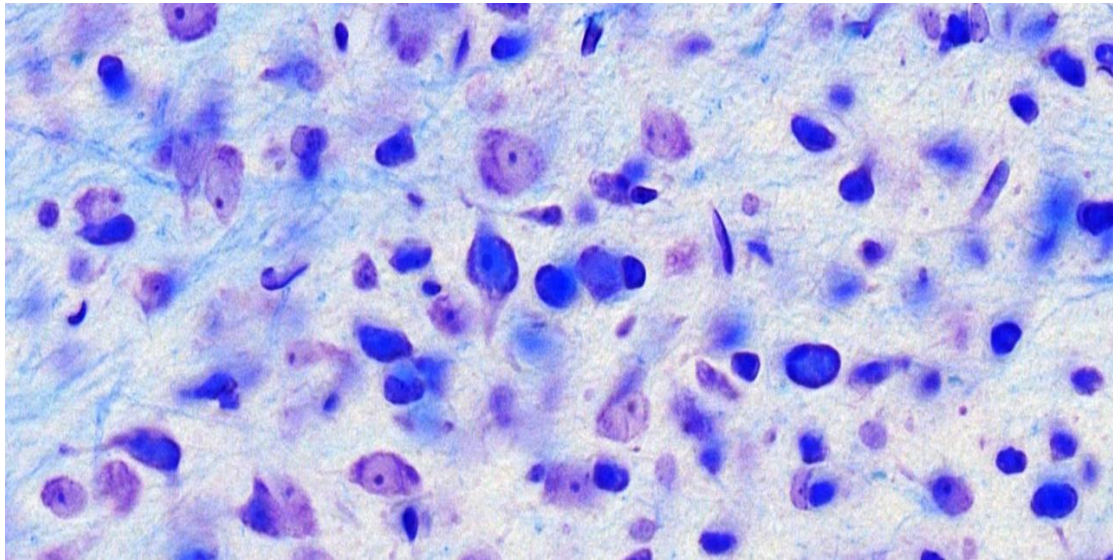
3-Расм. Кечги неонатал даврда 19 суткалик чақалоқ гипоталамусни дорсо медиал сохаси секретор нейронларни гидропик дистрофияси ва дегрануляцияси. Стромада фибрилляр тузилмаларни плазматик бўкиши ва фрагмента-цияси. Ўтказувчи йўлларда ҳам фрагментация ўчоқлари аниқланади. Бўёқ Ниссл усули. Ўлчами 20x10.



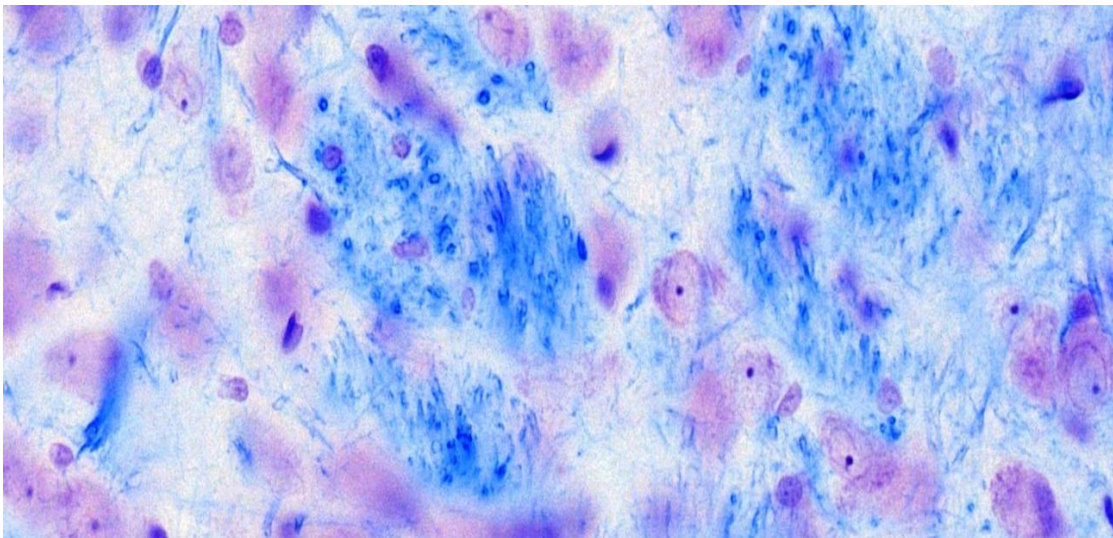
URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 4 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740



4-Расм. Кечги неонатал 15 суткалик чакалок. Гипоталамусни аркуат ядролари жойлашган сохаларида, энг гетероген ва киритмаларга бой бўлган нейронлар бўлиб, стромасида фибрилляр кўринишида ўтказувчи йўллар аниқланади. Бўёк Ниссл усули. Ўлчами 20x10.



5-Расм. Кечги неонатал 15 суткалик чакалок. Гипоталамусни дорсо медиал сохаси секретор нейронларни гидропик дистрофияси ва дегрануляцияси. Стромада фибрилляр тузилмаларни плазматикбўқкиш ва фрагментацияси. Ўтказувчи йўлларда ҳам фрагментация ўчоқлари аниқланади. Бўёк Ниссл усули. Ўлчами 20x10.

Тадқиқотимизда, 24 та ҳолат ўрганилган бўлиб, аксарият гипоталамусни ўрганишда асосан медиал сохасидаги ўзгаришларда устунликлар аниқланди. Жумладан, микроскопик жихатдан вентромедиал, дорсомедиал сохаларни фронтал кесим асосида олинган материаллар ташкил этди. Материалларимизни асосан Ниссл усулида стандарт протокол асосида амалга оширилди. Гипоталамусни ўрта медиал сохаси мия 3 нчи қоринчаси атрофида пастки қисми медиал эминенсия сохасига тўғри келади.

Аркуат ядролари жойлашган сохаларида, энг гетероген ва киритмаларга бой бўлган нейронлар бўлиб, стромасида фибрилляр кўринишида ўтказувчи йўллар аниқланади. Нейронларни аксарияти бу сохада кичик ўлчамли кўринишига қарамасдан киритмаларга



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 4 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

бой бўлган, перинуклеар соҳасида донатор кўринишида тўқ рангда аниқланди. капилляр қон томирларда сладж феномени ва периваскуляр шишилар аниқланиб, фибрилляр тузилмаларни плазматик бўкиши аниқланади.

Бу ўзгаришлар клиник морфологик жихатдан чақалоқлар иштаҳасини бузилиши ва иккиламчи триггер ўчоқлари сифатида, аспирация ёки умуман иштаҳани бўғилиши кўринишида намоён бўлганлигин билан ўз тасдиғини топди. Пневмонияда ривожланган гипоксия ва гиперкапния (қонда карбонат ангидрид кўпайиши) қон томирлар тонусини ўзгариши, ва гипоталамусни аркуат соҳасида иккиламчи дистрофик ўзгаришлар: капиллярларни ҳаддан ташқари кенгайиши, қон оқими секинлашади (стаз), периваскуляр шишлар, стромани плазматик бўкишига олиб келганлиги аниқланди.

Капилляр деворлари зарарланиши натижасида аркуат ядро тўқимасига майда, нуқтасимон қон қуйилишлар ўтади. Хроматолиз (Ниссель моддасининг эриши): Энергия (АТФ) танқислиги сабабли нейрон цитоплазмасидаги Ниссель моддаси парчаланади ва периферияга сурилади. Бу хужайрада оксил ва гормонлар синтези бузилганидан далолат беради. Хужайралар шиши ва вакуолизацияси: нейронлар ичига сув кириши натижасида улар шаклан йириклашади, цитоплазмасида бўшлиқлар (вакуолалар) пайдо бўлади.

Кариопикноз ва кариолизис: оғир ҳолатларда нейронлар ядроси кичрайиб, тўқлашади (пикноз) ёки бутунлай эриб кетади (лизис). Бу нейронларнинг қайтмас (некроз/апоптоз) жараёни бошланганлигини англатади.

Стромада глияларни пролиферацияси, сателлит нейронларни пролифера-цияси, сателлитози, шикастланиш жуда юқори даражада кечаётганлигини англатиб, нобуд бўлаётган нейронлар атрофини глиял хужайралар (астроцитлар ва микроглия) ўраб олаётганлиги билан ўз тасдиғини топди.

Аркуат ядро хужайраларида секретор гранулаларнинг камайиб кетгани (**дегрануляция**) кўринади. Бу клиник-морфологик жихатдан, **терморегу-ляцияни бузилиши, чақалоқларда** тана ҳароратини беқарорлиги (гоҳ баланд, гоҳ нормадан паст — гипотермия) аркуат ва вентромедиал ядроларнинг шиши билан изохланиб, бошқарилмайдиган тана хароратини ўзгаришлари билан тугалланишини англатади.

Шу билан бирга, аркуат ядроларни бўкиши ва атрофидаги нейронларни дегрануляцияси чақалоқлар иштаҳасини бўғилиши оқибатида оксил энергетик дефицитни юзага келиши, энергия марказини шикастланганлигини тасдиқловчи клиник-лаборотор кўрсаткичлардан бири ҳисобланади.

Натижада, чақалоқларда, эмишдан бош тортиш, эмизишга мажбурлан-ганда нафас йўли аспирацияси, қонда глюкоза миқдори кескин тушиб кетиши каби ўзгаришлар билан давом этиши аниқланади. Демак, неонатал даврда пневмонияларда гипоталамусни билвосита ва бевосита зарарланиши ва жараёни бошқарилишини издан чиқиши, иккламчи иммун танқислик ҳолатини юзага келтирувчи омилларни стимулланиши билан намоён бўлганлиги аниқланди.

Муҳокама

Медиал ва аркуат ядроларнинг деструктив ўзгаришларида, кечги неонатал даврда пневмония билан нобуд бўлган чақалоқлар гипоталамусининг ўрта медиал соҳасида (хусусан, аркуат ва дорсомедиал ядроларда) майда нейронлар цитоплазмасида тўқ эозинофил перимембраноз киритмаларнинг кўплиги, гидропик дистрофия ва дегрануляция ҳолатлари аниқланган. Бу жараёнлар оғир гипоксия ва гиперкапния таъсирида нейронларнинг функционал фаоллиги бузилганини кўрсатади.

Томир тизимининг жиддий шикастланиши ва қон айланишининг бузилишини, гипоталамус капилляр қон томирларининг ҳаддан ташқари кенгайиши, уларда эритростаз, сладж феномени, периваскуляр шишлар ҳамда строманинг плазматик бўкиши кузатилган.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 4 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Капилляр деворларининг зарарланиши аркуат ядро тўқимасига майда, нуқтасимон қон қуйилишлари ва ўтказувчи йўлларда фрагментация ўчоқларининг юзага келишига сабаб бўлган.

Хулосалар

Энергия танқислиги ва хужайраларнинг қайтмас нобуд бўлишида, АТФ (энергия) танқислиги оқибатида нейрон цитоплазмасида хроматоллиз (Ниссель моддасининг эриши ва периферияга сурилиши) юзага келиб, оксил ва гормонлар синтези бузилган. Оғир ҳолатларда эса кариопикноз ва кариолизис жараёнлари орқали нейронларда қайтмас некроз ва апоптоз босқичлари бошлангани патоморфологик жиҳатдан ўз тасдиғини топган.

Компенсатор-реактив жараёнлар ва нейроэндокрин бошқарувнинг издан чиқишида, шикастланиш даражасининг юқорилиги гипоталамус стромасида глиа ва сателлит нейронлар пролиферацияси (сателлитоз) билан бирга кечган. Аркуат ядро хужайраларида секретор гранулаларнинг камайиб кетиши (дегрануляция) ва томирларнинг шиши чақалоқларда терморегуляциянинг издан чиқишига (тана ҳароратининг беқарорлиги), иштаҳанинг бўғилишига ҳамда иккиламчи иммунитет ва оксил-энергетик дефицитнинг ривожланишига олиб келган.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Mahtab S, Blau DM, Madewell ZJ, Ogbuanu I, Hale M, Mutevedzi P, Breiman RF, Whitney CG, Madhi SA; CHAMPS Consortium. Post-mortem investigation of deaths due to pneumonia in children aged 1-59 months in sub-Saharan Africa and South Asia from 2016 to 2022: an observational study. //Lancet Child Adolesc Health. 2024 Mar;8(3):201-213.
2. Waters KA, Hunt NJ, Machaalani R. Neuropathology of Sudden Infant Death Syndrome: Hypothalamus. In: Duncan JR, Byard RW, editors. SIDS Sudden Infant and Early Childhood Death: The Past, the Present and the Future. Adelaide (AU): University of Adelaide Press; 2018 May
3. Pneumonia Etiology Research for Child Health (PERCH) Study Group. Causes of severe pneumonia requiring hospital admission in children without HIV infection from Africa and Asia: the PERCH multi-country case-control study. Lancet. 2019 Aug 31;394(10200):757-779.
4. Liu L, Oza S, Hogan D. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000–15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. Lancet. 2016;388:3027–3035.
5. Feikin D, Flannery B, Hamel M, Stack M, Hansen P. Disease control priorities: reproductive, maternal, newborn, and child health. 3rd. World Bank; Washington DC: 2016. Vaccines for children in low- and middle-income countries; pp. 187–204. -
6. Lee LA, Franzel L, Atwell J. The estimated mortality impact of vaccinations forecast to be administered during 2011–2020 in 73 countries supported by the GAVI Alliance. Vaccine. 2013;31:B61–B72.
7. Levine OS, O'Brien KL, Deloria-Knoll M. The Pneumonia Etiology Research for Child Health Project: a 21st century childhood pneumonia etiology study. Clin Infect Dis. 2012;54:S93–S101.
8. Gilani Z, Kwong YD, Levine OS. A literature review and survey of childhood pneumonia etiology studies: 2000–2010. Clin Infect Dis. 2012;54(suppl 2):S102–S108.
9. Rosin JM, Kurrasch DM. In utero electroporation induces cell death and alters embryonic microglia morphology and expression signatures in the developing hypothalamus. J Neuroinflammation. 2018 Jun 12;15(1):181.
10. Gagliardi F, Spina A, Barzaghi LR, Bailo M, Losa M, Terreni MR, Mortini P. Suprasellar granular cell tumor of the neurohypophysis: surgical outcome of a very rare tumor. Pituitary. 2016 Jun;19(3):277-85.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 4 - SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

11. Constantin S, Nessa N, Stojilkovic SS. PI4-kinase A is essential for survival of the GnRH neurons. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2026 May 5;17:1813498
12. Rejane-Heim TC, Silveira-Bertazzo G, Carrau RL, Prevedello DM. Surgical anatomy and nuances of the expanded endonasal transdorsum sellae and posterior clinoidectomy approach to the interpeduncular and prepontine cisterns: a stepwise cadaveric dissection of various pituitary gland transpositions. *Acta Neurochir (Wien)*. 2021 Feb;163(2):407-413.
13. Thomson S, Waters KA, Machaalani R. The Unfolded Protein Response in the Human Infant Brain and Dysregulation Seen in Sudden Infant Death Syndrome (SIDS). *Mol Neurobiol*. 2021 May;58(5):2242-2255.