

## КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЁННЫХ



Ботирова Зарина Норхуроз кизи<sup>1</sup>, Амонова Захро Каҳрамоновна<sup>1</sup>, Амонова Зилола Каҳрамоновна<sup>2</sup>

1 - Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд;

2 - EMU University, Республика Узбекистан, г. Ташкент

### ЭРТА ТҮҒИЛГАН ЧАҚАЛОҚЛАРДА ЦЕРЕБРАЛ БУЗИЛИШЛАРНИНГ КЛИНИК-ДИАГНОСТИК ВА ПАТОГЕНЕТИК ТАВСИФИ

Ботирова Зарина Норхуроз кизи<sup>1</sup>, Амонова Захро Қаҳрамоновна<sup>1</sup>, Амонова Зилола Қаҳрамоновна<sup>2</sup>

1 – Самарқанд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд ш.;

2 – EMU University, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

### CLINICAL, DIAGNOSTIC, AND PATHOGENETIC CHARACTERISTICS OF CEREBRAL DISORDERS IN PREMATURE NEWBORNS

Botirova Zarina Norhuroz kizi<sup>1</sup>, Amonova Zakhro Kakhramonovna<sup>1</sup>, Amonova Zilola Kakhramonovna<sup>3</sup>

1 - Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand;

2 - EMU University, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: [info@sammu.uz](mailto:info@sammu.uz)

**Резюме.** Эрта түгилган чақалоқларда мия касалликлари нафакат педиатрия соҳасида, балки неврология, неонатология ва реанимация амалиётида ҳам муҳим муаммо ҳисобланади. Бундай чақалоқларда марказий асаб тизими, хусусан мия организмда энг заиф шаклда ривожланган органдор. Тұгрұқдан аввал ва тұгрұқдан сұнғы омиллар мия касалликларининг шаклланишига сезиларлы таъсир ўтқазади. Одатда бу касалликлар ривожланишиниң асосий омилларидан бири, ёшга мос ривожланмаган асаб тұқымаларининг юқори сезувчанлиги ва ҳимоя механизмларининг тұлық шаклланмаганлыгидир. Миядаги патологик жараёнлар күпинча хорижий зарбали, гемодинамика, метаболик ва инфекцион омиллар таъсирида өзөгә келади. Ұшбу мақолада эрта түгилган чақалоқларда мия касалликларининг клиник, диагностик ва патогенетик хусусиятлари ҳақида маълумотлар берилған.

**Қалып сұлбар:** эрта түгилган чақалоқ, мия касалликлари, клиник белгилари, диагностика, патогенез, асаб тизими ривожланиши, эрта ташхис, неврологик асорталар, замонавий даволаш, болалар саломатлиғи.

**Abstract.** Brain diseases in premature infants are an important problem not only in the field of pediatrics, but also in the practice of neurology, neonatology and intensive care. In such infants, the central nervous system, in particular the brain, is the most poorly developed organ in the body. Prenatal and postnatal factors significantly affect the formation of brain diseases. Usually, one of the main factors in the development of these diseases is the hypersensitivity of age-related underdeveloped nervous tissue and the incomplete formation of protective mechanisms. Pathological processes in the brain often occur under the influence of foreign shock, hemodynamic, metabolic and infectious factors. This article provides information on the clinical, diagnostic and pathogenetic features of brain diseases in premature infants.

**Keywords:** newborn, brain diseases, clinical signs, diagnostics, pathogenesis, development of the nervous system, early diagnosis, neurological complications, modern treatment, children's health.

Недоношенные дети представляют собой уникальную категорию пациентов, рожденных до завершения физиологического срока беременности, что может происходить по естественным причинам, таким как преждевременные роды, либо искусственным, включая медицинские показания к стимуляции родовой деятельности или кесарево сечение. Физиологические, анатомические и психологические особенности этих детей значи-

тельно отличаются от новорождённых, рожденных в срок, что обусловлено незрелостью жизненно важных систем организма. В частности, недоношенные младенцы часто имеют недостаточно развитые дыхательную, сердечно-сосудистую, нервную и пищеварительную системы, что повышает риск развития как острых, так и хронических патологий [3, 9, 10].

Заболевания головного мозга у недоношенных детей составляют одну из ведущих проблем неонатологии, так как мозг этих младенцев особенно уязвим к гипоксии, нарушениям микроциркуляции и инфекционным воздействиям. Ранняя диагностика, эффективное лечение и адекватный уход за недоношенными детьми играют ключевую роль в снижении риска осложнений, сохранении когнитивной функции и обеспечении нормального психомоторного развития [3, 8, 9, 12].

Сразу после рождения потребность организма недоношенного ребёнка в кислороде резко возрастает. Однако из-за незрелости дыхательной и сердечно-сосудистой систем нередко развивается гипоксия, которая приводит к нарушению мозгового кровообращения, клеточного и энергетического обмена. На фоне гипоксии особенно страдают перивентрикулярные зоны головного мозга, что является одной из ведущих причин развития перивентрикулярной лейкомалии и других неврологических осложнений. Эти нарушения могут быть полиэтиологическими: к ним относятся инфекции матери во время беременности, токсическое воздействие, стрессовые состояния, низкая масса тела при рождении, а также генетическая предрасположенность [1, 3, 5, 7].

Диагностика заболеваний головного мозга у недоношенных детей представляет собой сложную задачу. Клинические проявления могут быть неспецифичными и изменчивыми в зависимости от возраста ребёнка, тяжести патологического процесса и сочетания факторов риска. В современной неонатологии основными методами диагностики являются неврологическое обследование, нейросонография, компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) и электроэнцефалография (ЭЭГ). Эти методы позволяют выявлять изменения на различных уровнях — от макроскопических нарушений структуры мозга до микроциркуляторных и клеточных нарушений. Лабораторная диагностика, включая биохимические анализы и определение метаболических маркеров, также является важным инструментом для оценки состояния нервной системы и прогнозирования развития патологий [6, 12].

Клинические проявления церебральных нарушений у недоношенных детей весьма разнообразны. Среди наиболее частых симптомов отмечаются снижение или повышение мышечного тонуса, нарушение рефлекторной деятельности, изменения дыхательной и сердечно-сосудистой систем, нарушение координации движений, дефекты сосательного и глотательного рефлексов, снижение уровня бодрствования, судороги, апноэ и признаки вегетативной дисфункции. При прогрессировании повреждений мозга возможно развитие судорожного синдрома, коматозных состояний и длительных когнитивных нарушений [4, 8, 10].

Одной из наиболее часто встречающихся патологий у недоношенных детей является перивентрикулярная лейкомалия. Она характеризуется размягчением белого вещества мозга вокруг желудочеков, что связано с гипоксическими и ишемическими повреждениями. Эти зоны особенно уязвимы, так как содержат высокоорганизованные нейронные структуры, критические для последующего когнитивного и моторного развития. На микроскопическом уровне при лейкомалии выявляются некротические участки белого вещества, усиленная пролиферация астроглии и микроинфаркты [3, 8, 11].

Другим важным патогенетическим фактором является стресс во время родов и перинатальная асфиксия. Гипотензия, замедление сердечного ритма и нарушение дыхания во время родов могут вызывать повреждение мозговых тканей. Геморрагические и ишемические инсульты, тромбообразование и микроинфаркты также встречаются у недоношенных детей, особенно на фоне нарушений свертываемости крови и сердечно-сосудистой дисфункции [2, 9, 10].

Частота заболеваний мозга у недоношенных детей остаётся высокой: по данным исследований, геморрагическая и ишемическая энцефалопатия, внутрижелудочковые тромбы и перивентрикулярная лейкомалия выявляются у 45–60% пациентов. В 70% случаев наблюдаются симптомы общей вялости, снижение мышечного тонуса, нарушение сосательного и глотательного рефлексов. Современные методы ультразвукового исследования позволяют выявлять структурные изменения мозга на ранних стадиях у 85% младенцев, а КТ и МРТ дают возможность уточнить локализацию и степень поражения [1, 3, 7, 15].

Патогенетически нарушения мозга у недоношенных детей в основном связаны с гипоксией (до 80% случаев), метаболическими нарушениями, недостаточностью кровообращения и инфекционными факторами (35–40%). Эти состояния вызывают трофические нарушения в клетках мозга, замедляют рост и развитие нейронов, что при несвоевременной коррекции может привести к стойким когнитивным и моторным нарушениям. Нарушение обмена электролитов, включая гипокальциемию и гипопотасиемию, также способствует развитию неврологических симптомов, проявляющихся снижением мышечной силы, нарушением рефлексов и судорожными состояниями.

Особое значение имеет высокий риск инфекционных заболеваний у недоношенных детей. Сепсис, менингит и другие инфекционные процессы могут нарушать деятельность нейронов и глиальных клеток, усиливать интоксикацию и воспаление, вызывать некроз и отёк тканей мозга, а также снижать микроциркуляцию и нарушать гематоэнцефалический барьер [3, 7, 10].

Кроме перечисленных факторов, значительное влияние на развитие церебральных нарушений у недоношенных детей оказывает нарушение сосудистой регуляции. Из-за незрелости сосудистой системы головного мозга у таких детей часто наблюдаются колебания мозгового кровотока, что ведет к ишемии отдельных участков или, наоборот, к геморрагическим осложнениям. Недостаточное кровоснабжение белого и серого вещества особенно критично в перивентрикулярной зоне, где активно формируются нейронные сети и глия. Гипоксическая травма в этой области может вызвать длительные неврологические и когнитивные нарушения в дальнейшем развитии ребенка [4, 7, 9, 12, 13].

Помимо гипоксии и нарушений кровообращения, значительное значение имеют эндокринные и метаболические расстройства. У недоношенных детей часто наблюдаются колебания уровня глюкозы, кальция, магния и калия, что влияет на возбудимость нейронов и эффективность синаптической передачи. Гипокальциемия, гипогликемия или дисбаланс других электролитов способствуют возникновению судорог, снижению мышечного тонуса и замедлению психомоторного развития. Эти состояния требуют своевременной коррекции и постоянного мониторинга, особенно в первые недели жизни, когда мозг наиболее уязвим к повреждающим факторам [3, 8, 12].

Инфекционные факторы также играют ключевую роль в патогенезе церебральных нарушений у недоношенных детей. Незрелая иммунная система делает новорожденного уязвимым перед вирусными, бактериальными и грибковыми агентами. При проникновении инфекции в центральную нервную систему возникают воспалительные процессы, интоксикация и некроз нейронов и глиальных клеток. Менингит, сепсис и энцефалит, развивающиеся у недоношенных, могут иметь стремительное течение и привести к стойким повреждениям мозга, включая гидроцефалию, перивентрикулярную лейкомалию и постинфекционные нейропатии [2, 4, 6, 8].

Современные методы диагностики играют решающую роль в выявлении ранних изменений головного мозга. Нейросонография позволяет визуализировать перивентрикулярные зоны, внутренние структуры мозга и определить степень поражения белого вещества уже в первые дни жизни ребенка. Магнитно-резонансная томография и компьютерная томография дают возможность точного определения локализации и объема патологических изменений, выявления микроинфарктов и кровоизлияний. Электроэнцефалография позволяет оценить функциональное состояние мозга, выявить эпилептиформную активность и нарушения ритмов, которые могут предсказывать развитие судорожного синдрома [4, 9, 10].

Комплексный подход к профилактике и лечению церебральных нарушений у недоношенных детей включает не только медицинский контроль, но и раннюю нейрореабилитацию. Применяются методы физиотерапии, массажа, стимуляции сенсорных систем, корректировка питания с учетом метаболических потребностей. Особое внимание уделяется поддержанию оптимального уровня кислорода и глюкозы, контролю температуры и профилактике инфекций. Кроме того, важна психологическая поддержка родителей, обучение их правильному уходу и раннему развитию ребенка, что способствует формированию благоприятной среды для нейропластичности и компенсации возможных нарушений [2, 9, 10].

На патогенетическом уровне особое внимание уделяется изучению механизмов апоптоза нейронов, воспалительной реакции и окислительного стресса. Исследования показывают, что гипоксия, воспаление и дисбаланс электролитов запускают каскад клеточных процессов, приводящих к гибели нейронов и нарушению формирования синаптических связей. Эти знания позволяют разрабатывать новые фармакологические и немедикаментозные подходы к профилактике и лечению: антиоксиданты, нейропротекторы, модуляторы метаболических процессов, что открывает перспективы для уменьшения последствий перинатальных повреждений мозга [2, 7, 8, 10, 11].

Таким образом, заболевания головного мозга у недоношенных детей имеют мультифакторную природу, включающую гипоксию, нарушение кровообращения, метаболические и инфекционные факторы, стрессовые воздействия в перинатальном периоде. Ранняя диагностика, комплексное лечение, контроль состояния новорожденного и нейрореабилитационные мероприятия позволяют значительно снизить риск развития осложнений, улучшить функциональные исходы и качество жизни таких детей.

**Заключение.** Таким образом, клинико-диагностическая и патогенетическая характеристика церебральных нарушений у недоношенных новорожденных представляет собой комплексный многоуровневый процесс, включающий как макро-, так и микроуровень повреждений. Раннее выявление этих нарушений с помощью современных инструментальных методов, таких как нейросонография, МРТ, КТ и ЭЭГ, позволяет своевременно начать коррекцию и снизить риск развития осложнений. Понимание этиологии и патогенеза заболеваний мозга у недоношенных детей обеспечивает основу для разработки индивидуализированных лечебных и реабилитационных программ, направленных на сохранение когнитивной функции и оптимальное психомоторное развитие.

Эффективная профилактика церебральных нарушений начинается еще на этапе беременно-

сти, включая контроль здоровья матери, выявление и коррекцию инфекционно-воспалительных состояний, адекватную перинатальную поддержку и мониторинг состояния плода. В послеродовом периоде необходим комплексный уход за новорождённым, поддержание дыхательной и сердечно-сосудистой функций, нормализация метаболических процессов, профилактика гипоксии и своевременное лечение инфекционных заболеваний [3, 8, 10].

Современные достижения неонатологии, педиатрии и перинатальной медицины позволяют значительно улучшить прогноз для недоношенных детей, снизить частоту неврологических осложнений и обеспечить более полноценное развитие в дальнейшем. Однако высокий риск патологии мозга у этой категории пациентов требует постоянного совершенствования диагностических, лечебных и реабилитационных стратегий, что остаётся одной из актуальных задач современной медицины [2, 7, 10].

Изучение клинико-диагностических и патогенетических особенностей заболеваний головного мозга у недоношенных новорождённых представляет собой одну из ключевых задач современной неонатологии и перинатальной медицины. Недоношенные дети обладают высокой уязвимостью центральной нервной системы вследствие незрелости структур мозга, несовершенства гематоэнцефалического барьера, нестабильности кровообращения и повышенной чувствительности к гипоксии, метаболическим и инфекционным факторам. Проведённый анализ свидетельствует о том, что в основе большинства неврологических нарушений у данной категории детей лежит патогенетический механизм, включающий гипоксию, ишемию, нарушение обменных процессов, инфекционно-воспалительные воздействия, а также стрессовые факторы перинатального периода [2, 8, 10, 11].

Современные клинические проявления этих нарушений разнообразны и зависят от степени недоношенности, тяжести патологии и сопутствующих факторов. На ранних стадиях они могут проявляться гипотонией или гипертонусом, нарушением рефлекторной деятельности, нарушением сосательной и глотательной функций, изменениями сердечно-сосудистой и дыхательной активности, а при тяжёлых повреждениях — судорогами, апноэ и коматозными состояниями. Патогенетические механизмы включают повреждение белого вещества головного мозга, некроз нейронов, развитие перивентрикулярной лейкомалии, микроинфарктов и геморрагических инсультов, что подтверждается данными нейросонографии, МРТ и КТ [3, 9, 10, 12].

Эффективное предотвращение и лечение таких нарушений возможно только при комплексном подходе, включающем раннюю диагностику, мониторинг жизненно важных функций, коррекцию метаболических нарушений, адекватное поддержание кислородного и кровоснабжения головного мозга, профилактику и своевременное лечение инфекций. Ключевую роль в улучшении прогноза играет интеграция современных инструментальных методов — нейросонографии, МРТ, КТ, а также биохимических и лабораторных маркеров, позволяющих выявлять патологические изменения на ранних стадиях и оценивать эффективность проводимой терапии [2, 8, 11].

Особое значение имеет организация долгосрочного наблюдения за недоношенными детьми, включающего периодическую оценку неврологического статуса, коррекцию когнитивных и моторных нарушений, а также разработку индивидуальных реабилитационных программ. Такой подход позволяет не только снижать частоту острых осложнений, но и минимизировать отдалённые последствия, включая задержку психомоторного развития, когнитивные и поведенческие нарушения [12, 13].

Таким образом, раннее выявление и понимание патогенетических механизмов заболеваний головного мозга у недоношенных детей, а также своевременное внедрение современных методов диагностики, лечения и реабилитации создают основу для значительного улучшения краткосрочных и долгосрочных исходов. Повышение информированности медицинских специалистов, систематизация клинических данных и внедрение комплексных протоколов наблюдения и терапии способствуют формированию здорового старта жизни для недоношенных детей, снижению риска инвалидизации и повышению качества их жизни. Важно отметить, что здоровье матери, профилактика осложнений беременности и родов, а также контроль факторов риска остаются неотъемлемой частью стратегии предотвращения церебральных нарушений у данной уязвимой группы пациентов.

#### Литература:

1. Абдуллаев М., Каримов Б. (2019). "Клиника гипоксически-ишемической энцефалопатии у недоношенных детей." Журнал Медицины Узбекистана, 2, 27-31.
2. Абдуллаева Н. Н., Вязикова Н. Ф., Шмырина К. В. Особенности эпилепсии у лиц, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения //Доброхотовские чтения. – 2017. – С. 31-34.
3. Абдуллаева Н. Н., Ким О. А. Клинические особенности фокально обусловленной симптоматической височной эпилепсии у больных пожилого возраста //Доброхотовские чтения. – 2017. – С. 35-37.
4. Азизова Р. Б., Абдуллаева Н. Н., Усмоналиев И. И. Изменение высших когнитивных функций у

- больных с эпилепсией //Вопросы науки и образования. – 2019. – №. 28 (77). – С. 87-96.
5. Ганиева К. С., Исмаилова Д. Т. (2018). "Клинико-диагностические особенности неонатальных энцефалопатий." Педиатрия и Детская Хирургия, 3(1), 45-52.
6. Гафурова, Ж. Ф., Джурабекова, А. Т., Абдуллаева, Н. Н., Юлдашева, Д. Ш. К., & Шмырина, К. В. (2020). Анализ острых нарушений мозгового кровообращения в зависимости от раннего и позднего обследования. Достижения науки и образования, (3 (57)), 92-94.
7. Исмаилова З. М. (2021). "Неврологические синдромы у недоношенных новорожденных и их диагностика." Научно-Практический Медицинский Журнал, 4(2), 68-74.
8. Каримова Д. Н., Юсупова Г. И. (2020). "Этиология и патогенез нарушений мозговой деятельности в неонатальном периоде." Наука и Развитие, 5(3), 101-108.
9. Ким Е. Н., Ли Ю. Дж. (2019). "Патогенетические механизмы нарушений мозговой деятельности у недоношенных новорожденных." Российский Вестник Перинатологии и Педиатрии, 64(2), 123-129.
10. Комилова Н. А. (2021). "Гипоксически-ишемическая энцефалопатия у недоношенных новорожденных: современные подходы к диагностике и лечению." Современная Педиатрия, 1(3), 15-22.
11. Кошкин А. В., Зиятдинова Д. Р. (2018). "Неврологические расстройства у недоношенных детей: клиника, диагностика, патогенез." Вопросы Практической Педиатрии, 13(4), 222-227.
12. Ризаев Ж. А., Хакимова С. З., Заболотских Н. В. Результаты лечения больных с хроническим болевым синдромом при диссеминированном бруцеллезном генезе //Uzbek journal of case reports. – 2022. – Т. 2. – №. 3. – С. 18-25.
13. Ризаев Ж. А. и др. Дополнительные подходы к функциональной и визуализационной диагностике головного мозга при разработке индивидуализированных стратегий помощи для пациентов с неврологическими проблемами //Uzbek journal of case reports. – 2023. – Т. 3. – №. 4. – С. 15-19.
14. Ризаев Ж. А., Хакимова С. З. Хроническая усталость при рассеянном склерозе и тактика дальнейшего лечения //Доктор ахборотномаси Вестник врача Doctor's herald. – С. 62.
15. Ризаев Ж. А., Хакимова С. З. Фармакодинамика и клиническое применение хондропротекторов при неврологических проблемах //Uzbek journal of case reports. – 2023. – Т. 3. – №. 2. – С. 44-47.
16. Ризаев Ж. А. и др. Объективизация клинико-неврологической картины повторного инсульта у пожилых //Uzbek journal of case reports. – 2023. – Т. 3. – №. 3. – С. 24-31.

### **КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЁННЫХ**

Ботирова З.Н., Амонова З.К., Амонова З.К.

**Резюме.** Заболевания головного мозга у недоношенных детей представляют собой важную проблему не только в области педиатрии, но и в практике неврологии, неонатологии и интенсивной терапии. У таких детей центральная нервная система, в частности головной мозг, является наиболее недоразвитым органом организма. Пренатальные и постнатальные факторы существенно влияют на формирование заболеваний головного мозга. Как правило, одним из основных факторов развития этих заболеваний является повышенная чувствительность возрастной недоразвитой нервной ткани и неполное формирование защитных механизмов. Патологические процессы в головном мозге часто возникают под воздействием внешних шоковых, гемодинамических, метаболических и инфекционных факторов. В данной статье представлены сведения о клинико-диагностических и патогенетических особенностях заболеваний головного мозга у недоношенных детей.

**Ключевые слова:** новорожденный, заболевания головного мозга, клинические признаки, диагностика, патогенез, развитие нервной системы, ранняя диагностика, неврологические осложнения, современное лечение, здоровье детей.