



FEATURES OF PSYCHOMOTOR AND METABOLIC CHANGES IN HYPOXIC-ISCHEMIC ENCEPHALOPATHY IN NEWBORNS

Sirojiddinova Khiromon Nuriddinovna

Associate Professor, PhD, Department No. 1-Pediatrics and Neonatology
Samarkand State Medical University

Malika Ikromovna Toshkulova

Resident of the Magistracy of the Department No. 1-Pediatrics and
Neonatology. Samarkand State Medical University
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14651692>

ARTICLE INFO

Received: 08th January 2025

Accepted: 14th January 2025

Online: 15th January 2025

KEYWORDS

Newborns, hypoxic-ischemic
encephalopathy, gestation.

ABSTRACT

The article presents data on psychomotor and metabolic changes in hypoxic-ischemic encephalopathy in newborns with different gestation periods in the acute period and in dynamics. 60 newborns with a gestation period from 28 to 41 weeks with hypoxic damage to the central nervous system in the early period were under observation. The children were examined on the basis of the neonatal pathology department of the regional children's multidisciplinary medical center.

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОМОТОРНЫХ И МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ГИПОКСИКО-ИШЕМИЧЕСКОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ

Сирожиддинова Хиромон Нуриддиновна

Доцент, PhD кафедры №1-Педиатрии и неонатологии
Самаркандского Государственного медицинского университета

Тошкуллова Малика Икромовна

Резидент магистратуры кафедры №1-Педиатрии и неонатологии
Самаркандского Государственного медицинского университета
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14651692>

ARTICLE INFO

Received: 08th January 2025

Accepted: 14th January 2025

Online: 15th January 2025

KEYWORDS

Новорожденные, гипоксико-
ишемическая
энцефалопатия, гестация.

ABSTRACT

В статье приведены данные о психомоторных и метаболических изменений при гипоксико-ишемической энцефалопатии у новорожденных с различными сроками гестации в острый период и в динамике. Под наблюдением находилось 60 новорожденных со сроком гестации от 28 до 41 недель с гипоксическим поражением ЦНС раннего периода. Обследование детей проводилось на базе отделения патологии новорожденных областного детского многопрофильного медицинского центра.

YANGI TUG'ILGAN CHAQALOQLARDA GIPOKSIKO-ISHEMIK ENSEFALOPATIYADA PSIXOMOTOR VA METABOLIK O'ZGARISHLARNING XUSUSIYATLARI



Sirojiddinova Xiromon Nuriddinovna

1-Pediatriya va neonatologiya kafedrasida dotsenti, PhD

Samarqand Davlat tibbiyot universiteti

Toshkulova Malika Ikromovna

1-Pediatriya va neonatologiya kafedrasining magistratura rezidenti

Samarqand Davlat tibbiyot universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14651692>

ARTICLE INFO

Received: 08th January 2025

Accepted: 14th January 2025

Online: 15th January 2025

KEYWORDS

*Yangi tug'ilgan chaqaloqlar,
gipoksiko-ishemik
ensefalopatiya, gestasiya.*

ABSTRACT

Maqolada o'tkir davrda va dinamikada turli gestasiya davrlari bilan tug'ilgan yangi tug'ilgan chaqaloqlarda gipoksiko-ishemik ensefalopatiyaning psixomotor va metabolik o'zgarishlari to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan. Erta davrda markaziy asab tizimining gipoksik shikastlanishi bilan homiladorlik davri 28 dan 41 haftagacha bo'lgan 60 ta yangi tug'ilgan chaqaloq kuzatilgan. Bolalarni tekshirish viloyat bolalar ko'p tarmoqli tibbiyot markazining yangi tug'ilgan chaqaloqlar patologiyasi bo'limi negizida o'tkazildi.

Актуальность исследования. Неонатальный период и первый год жизни ребенка характеризуются наиболее активным периодом созревания головного мозга, и действие столь агрессивного фактора, как гипоксия на развивающийся мозг ребенка диктует необходимость дальнейшего изучения данной патологии [1,3,14]. Достижения фундаментальных наук - патоморфологии, патофизиологии, биохимии, методов инструментальной диагностики и технологий оказания помощи новорожденным детям легли в основу серьезного изменения представлений о патогенетических механизмах перинатальной патологии, алгоритмах диагностического поиска, тактике терапии и последующего наблюдения за новорожденными и детьми раннего возраста [5,6,10,15].

Наиболее значительные изменения статистических показателей смертности и заболеваемости отмечены среди недоношенных детей. Высокая частота тяжелой сочетанной перинатальной патологии у данной категории детей обусловила рост детской инвалидности, в структуре которой ведущие позиции (21,2%) принадлежат патологии нервной системы и органов чувств [2, 4,9,13,16]. Среди этиологических факторов, наиболее значимых в патогенезе перинатальных церебральных повреждений, лидирующая роль принадлежит гипоксии [7,8,11,12]. Малоизученными и требующими дополнительного научного обоснования остаются вопросы особенностей клинического, инструментального и лабораторного течения гипоксических поражений центральной нервной системы у новорожденных в зависимости от срока гестации как в острый период, так и в динамике, а также дальнейшее нервно-психическое развитие детей.

Цель исследования: изучить особенности психомоторных и метаболических изменений при гипоксико-ишемической энцефалопатии у новорожденных с различными сроками гестации в острый период и в динамике.



Материалы и методы: под нашим наблюдением находилось 60 новорожденных сроком гестации от 28 до 41 недель с гипоксическим поражением ЦНС раннего периода. Дети были разделены на 3 группы: 1 группа 20 новорождённых с ГИЭ со сроками гестации 28-31 недели, 2 группа 20 новорожденных с ГИЭ со сроками гестации 32-37 недели и 3 группа 20 новорожденных с ГИЭ и со сроком гестации 38-41 неделя. Группу контроля сформирована из 20 здоровых доношенных новорожденных.

Обследование детей проводилось на базе отделения патологии новорожденных областного детского многопрофильного медицинского центра.

На всех этапах исследования и наблюдения за новорожденными проводился сбор гинекологического, акушерского анамнеза, изучались особенности течения беременности и родов. Ранний неонатальный период оценивался с учетом данных гестационного возраста, массы и длины тела при рождении, окружности головы и грудной клетки, физиологической убыли массы тела, анализировалось состояние ребенка при рождении по шкале Апгар, наличие реанимационных мероприятий, а также вид вскармливания. В динамике оценивался нервно-психический статус обследованных детей. Изучение нервно-психического статуса проводилось методом количественной оценки двигательных, речевых и психических функций по Л.Т.Журбе.

Результаты исследования и их обсуждения. Критериями для включения детей в контрольную группу являлись:

1. Срок гестации новорожденных 38 - 40 недели, с оценкой по шкале Апгар 8-10 баллов, соответствие физического развития новорожденного сроку гестации;
2. Физиологическое течение беременности у матери без обострения хронических очагов инфекции, клинических и лабораторных признаков течения инфекционного процесса (сифилис, токсоплазмоз, ЦМВИ, герпес, хламидиоз и др.);
3. Отсутствие генетической патологии у ребенка (Синдром Дауна, Паттау и др.);
4. Отсутствие у новорожденного по данным клинического осмотра и инструментальных методов исследования врожденных пороков развития центральной нервной системы (микроцефалия, врожденная гидроцефалия и др.);
5. Отсутствие у новорожденных и детей первого полугодия жизни клинических и лабораторных признаков TORCH- синдрома;
6. Отрицательные показатели неспецифических признаков воспаления в общем (лейкоцитоз, увеличение СОЭ, сдвиг формулы) и биохимическом анализе крови (СРБ, тимоловая проба, АСТ, АЛТ, щелочная фосфатаза);
7. Отсутствие у новорожденного клинических признаков местной гнойно-воспалительной патологии.

Наиболее значительные изменения статистических показателей смертности и заболеваемости отмечены среди недоношенных детей. Высокая частота тяжелой сочетанной перинатальной патологии у данной категории детей обусловила рост детской инвалидности, в структуре которой ведущие позиции (21,2%) принадлежат патологии нервной системы и органов чувств. Среди этиологических факторов, наиболее значимых в патогенезе перинатальных церебральных повреждений, лидирующая роль принадлежит гипоксии.



Обследование детей проводилось на базе отделения патологии новорожденных областного детского многопрофильного медицинского центра с 2020 по 2021 гг.

На всех этапах исследования и наблюдения за новорожденными проводился сбор гинекологического, акушерского анамнеза, изучались особенности течения беременности и родов. Ранний неонатальный период оценивался с учетом данных гестационного возраста, массы и длины тела при рождении, окружности головы и грудной клетки, физиологической убыли массы тела, анализировалось состояние ребенка при рождении по шкале Апгар, наличие реанимационных мероприятий, а также вид вскармливания. В динамике оценивался нервно-психический статус обследованных детей.

В связи с этим, под нашим наблюдением находилось 60 новорожденных с различным сроком гестации и с ГИЭ различной степени тяжести раннего периода. По результатам клинико-инструментального обследования всем детям было диагностировано гипоксическое поражение ЦНС различной степени тяжести: у 14 новорожденных (в 23,3% случаев) имело место поражение ЦНС легкой степени, у 26 (43,3%) – средней, и у 20 (33,3%) тяжелой степени. Степень тяжести гипоксической энцефалопатии устанавливалась на основании клинических синдромов и результатов обследования по следующим критериям: - для легкой степени церебральная ишемия I-й степени (легкая), интранатальная гипоксия, легкая асфиксия при рождении; возбуждение ЦНС чаще у доношенных, угнетение – у недоношенных, длительностью не более 5-7 суток; умеренные гипоксемия, ацидоз; НСГ – без патологических отклонений;

для средней степени тяжести: церебральная ишемия II ст., синдром угнетения возбуждения, гипертензионно - гидроцефальный синдром, умеренный перивентрикулярный отек или ВЖК I ст. на НСГ;

-для тяжелой степени: церебральная ишемия III ст., выраженный синдром угнетения/возбуждения, судорожный синдром, плотный перивентрикулярный отек или ВЖК II ст. на НСГ.

Принимая во внимание, что степень гестационной зрелости плода определяет, как морфологические особенности церебрального повреждения, так и спектр соматической патологии неонатального периода, при анализе и изложении полученных результатов в качестве основного группирующего признака использовали гестационный возраст. В соответствии с поставленными задачами наблюдаемых новорожденных разделили на следующие группы: 1 группа -20 новорожденных с ГИЭ со сроками гестации 28-31 недели, 2 группа - 20 новорожденных с ГИЭ со сроками гестации 32-37 недели и 3 группа 20 - новорожденных с ГИЭ и со сроком гестации 38-41 неделя. Показатели жизнедеятельности новорожденных на 5 минуте жизни в 1 у 20% детей 3 группы и у 1 ребенка (5%) 2 группы клинических признаков поражения ЦНС не наблюдалось, все дети были с легкой степенью ГИЭ (таблица 1).

Таблица 1.

Динамика неврологических синдромов у детей сравниваемых групп при катamnестическом наблюдении на 3 месяца жизни.

	1 группа	2 группа	3 группа
Синдром внутричерепной гипертензии	3 (15%)	3 (15%)	3 (15%)



Синдром двигательных расстройств	5 (25%)	4 (20%)	2 (10%)
Синдром гипервозбудимости	2 (10%)	3 (15%)	2 (10%)
Задержка моторного развития	10 (50%)	7 (35%)	3 (15%)
Судорожный синдром	1 (5%)		2 (10%)
Отсутствие симптомов поражения ЦНС	-	1 (5%)	4 (20%)

Установлено, восстановительный период после перенесенной перинатальной гипоксии для новорожденных наблюдаемых групп в неонатальном периоде характеризовался наличием внутричерепной гипертензии и двигательными нарушениями, которые в большей степени наблюдались в группах недоношенных новорожденных.

Для проведения дифференциальной диагностики и уточнения степени тяжести поражения ЦНС был проведен комплекс лабораторных и инструментальных методов исследования. Всем новорожденным в возрасте 5-7 дней и 1, 3 месяцев жизни проводилось ультразвуковое исследование головного мозга. Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Характеристика данных нейросонографии у новорожденных на 5-7-е сутки жизни

Клинические синдромы	1 группа	2 группа	3 группа
Перивентрикулярный отек	18 (90%)	16 (80%)	13 (65%)
ВЖК 1 степени	5 (25%)	3 (15%)	2 (10%)
ВЖК 2 степени	3 (15%)	2 (10%)	1 (5%)
Дилатация боковых желудочков	5 (25%)	4 (20%)	3 (15%)

Перивентрикулярный отек головного мозга, который возникает в результате перенесенной внутриутробной или интранатальной гипоксии, значительно чаще среди других выявлялся у всех обследованных детей. Во всех группах сравнения как у доношенных, так и у недоношенных новорожденных перивентрикулярный отек отмечался примерно с одинаковой частотой. Достоверность различий между группами не была отмечена.

Дилатация боковых желудочков, как проявление гипертензионного синдрома, выявлялся как у новорожденных доношенных – 15%, так и у недоношенных новорожденных 1 и 2 групп (25% и 20% соответственно)

Таким образом, в ранний неонатальный период у новорожденных с ГИЭ по данным ультразвукового исследования головного мозга достаточно часто выявляются дилатация боковых желудочков и явления перивентрикулярного отека головного мозга, что свидетельствует о глубокой степени поражения ЦНС у новорожденных данной группы. Гипоксически-геморрагические поражения ЦНС достоверно чаще отмечались у недоношенных новорожденных. В возрасте одного месяца у новорожденных с ГИЭ сохранялись различные изменения структуры головного мозга. По данным НСГ в динамике отмечалось значительное уменьшение частоты встречаемости перивентрикулярного отека, но он по-прежнему сохранялся у 40% детей 1 групп доношенных новорожденных, у 30% детей, родившихся со сроком



гестации 32-37 недель, и у 20% доношенных детей. Данный показатель гипоксически-ишемического поражения центральной нервной системы снизился почти в 2-3 раза ($p < 0,01$) по сравнению с ранним неонатальным периодом во всех группах наблюдения.

При этом, наиболее низкие значения психомоторных функций были отмечены у новорожденных 1 группы со сроками гестации 28-31 неделя ($13,8 \pm 0,9$ балла). Так у детей данной группы крик отсутствовал, или был афоничным, их трудно было разбудить, безусловные рефлексы вызывались не все и быстро истощались. Наблюдалась гипотония мышц, а у части детей наблюдалась поза эмбриона или лягушки. Сенсорные реакции были снижены. У части детей наблюдался постоянный симптом Грефе, постоянное косоглазие, бульбарный или псевдобульбарный синдром.

Выводы. Таким образом, можно сделать вывод, что у недоношенных новорожденных с тяжелой степенью ГИЭ наблюдается наибольшие тяжелый метаболические нарушения, которые в динамике имеет тенденцию к нормализации, но все равно достоверно отличаются от показателей нормы. Также у недоношенных новорожденных наблюдается более тяжелые сдвиги в газовом составе крови по сравнению с доношенными новорожденными с ГИЭ. Данные факты могут способствовать ухудшению неврологической симптоматики при ГИЭ в остром периоде, а также в более позднем периоде развития гипоксически - ишемической энцефалопатии.

References:

1. Barashnev YuI. Perinatal neurology. Moscow: Triada-X, 2005; p. 87–122. Russian (Барашнев Ю.И. Перинатальная неврология. М.: Триада-Х, 2015; с. 87–122).
2. Barashnev YuI. Role of hypoxic-traumatic lesions of the brain in the formation of disability from childhood. Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics 2016; (4): 41–6. Russian (Барашнев Ю.И. Роль гипоксическо-травматических повреждений головного мозга в формировании инвалидности с детства. Российский вестник перинатологии и педиатрии 2016; (4): 41–6).
3. Fayzullaeva N. et al. Metabolic status as an indicator of post-hypoxic complications in newborns born in asphxia //European Journal of Molecular and Clinical Medicine. – 2020. – Т. 7. – №. 2. – С. 2370-2374.
4. Fayzullayeva X. B., Nazarova G. S., Kim O. V. Biochemical Changes in Newborns with Intrauterine Hypoxia Born by Caesarean Section //SCHOLAR. – 2023. – Т. 1. – №. 29. – С. 173-181.
5. Shabalov NP. Neonatology. St. Petersburg: Spets. lit., 2012; vol. 1; 607 p. Russian (Шабалов Н.П. Неонатология. СПб.: Спец. лит., 2012; т. 1; 607 с.).
6. Ivanov DO. Clinical recommendations (protocols) on neonatology. St. Petersburg: Inform-Navigator, 2016; p. 64–82. Russian (Иванов Д.О. Клинические рекомендации (протоколы) по неонатологии. СПб.: Информ-Навигатор, 2016; с. 64–82).
7. Sirojiddinova X.N., Abdulleva M.N. Formation of circulating immune complexes (CIC) and immunoglobulins in intrauterine infection (IUI) // European science review, Austria, Vienna, 2016. - № 9-10. - P.134-135.



8. Sirojiddinova X.N., Nabieva Sh.M., Ortikboyeva N.T. Intrauterine infection as a developmental factor perinatal pathology // Central asian journal of medical and natural sciences Volume: 02 Issue: 01 | Jan-Feb 2021 ISSN: 2660-4159. On page 107-111.
9. Sirojiddinova X.N., Ikromova Z.X., Nabiyeva Sh.M., Ortikbayeva N.T., Abdullayeva G.D. Metabolic Changes Following Post-Hypoxic Complications in Newborns // International Journal of Current Research and Review DOI: <http://dx.doi.org/10.31782/IJCRR.2020.122229>. Scopus. On page 173-177.
10. Sirojiddinova X.N., Ortikboyeva N.T., Aminova N.A., Akmaljanova A. A. Peculiarities of neurosonography in hypoxic-ischemic encephalopathy in newborns with intrauterine infection // Eurasian journal of academic research. Volume 1 Issue 9, December 2021 ISSN 2181-2020. On page 261-265.
11. Sirojiddinova X.N., Usmanova M.F., Ortikboyeva N.T., Tuxtayeva M.M. Immunological dynamics of recurrent respiratory infections in frequently sick children on the background of immunocorrective therapy. IJIEMR Transactions, online available on 11th April 2021 Vol 10 On page 131-134.
12. Tukhtaeva M.M., Usmanova M.F., Omonova G.Z., Ochilova B.S. Psychomotor changes in hypoxic lesions of the central nervous system in newborns // Eurasian journal of academic research. Volume 1 Issue 9, December 2021 ISSN 2181-2020. On page 271-275.
13. Сирожиддинова Х.Н. Абдуллаева М.Н. // Монография. Оптимизация лечения респираторной патологии у часто болеющих детей. Самарканд, 2021-120 с.
14. Сирожиддинова Х.Н., Усманова М.Ф. Материнский анамнез как фактор формирования группы часто болеющих детей. Журнал кардиореспираторных исследований том 3, №1. 2022. С 61-64.
15. Сирожиддинова Х.Н. Роль матерей в развитии перинатальной патологии и в формировании группы часто болеющих детей. Наука и мир Международный научный журнал 2015. - № 1 (17), Т 2. - С. 104-106.
16. Сирожиддинова Х.Н., Абдуллева М.Н. Клиническая значимость иммуномодулирующей терапии заболеваний органов дыхания у часто болеющих детей. MEDICUS Международный медицинский научный журнал, Волгоград, 2016, № 1 (7) С. 90-92.