

ОСОБЕННОСТИ БИОХИМИЧЕСКИХ СДВИГОВ ПРИ ГИПОКСИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ

Шавкатова Ш.Ф.

студентка 230-группы педиатрического факультета
Самаркандского государственного медицинского университета.
Самарканд, Узбекистан.

Ахмедова Д.Ю.

свободный соискатель кафедры 1-Педиатрии и неонатологии
Самаркандского государственного медицинского университета.
Самарканд, Узбекистан.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17524019>

Аннотация. 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. 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. Литературный анализ показал актуальность данной проблемы, что и послужило целью данного исследования. Целью исследования явилось установить характер клинико-инструментальных, психомоторных и метаболических изменений при гипоксических поражениях центральной нервной системы у новорожденных. 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 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. Группа контроля сформирована из 20 здоровых доношенных новорожденных.

Ключевые слова: метаболизм, гипоксическое поражение центральной нервной системы, новорожденные.

FEATURES OF BIOCHEMICAL SHIFTS IN HYPOXIC DISORDERS OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM IN NEWBORNS

Abstract. The neonatal period and the first year of life are characterized by the most active period of brain maturation, and the impact of such an aggressive factor as hypoxia on the developing brain necessitates further study of this pathology. The most significant changes in statistical indicators of mortality and morbidity were observed among premature infants. The high frequency of severe combined perinatal pathology in this category of children has led to an increase in childhood disability, in which pathologies of the nervous system and sensory organs occupy the leading positions (21.2%). Among the most significant etiological factors in the pathogenesis of perinatal cerebral injuries, hypoxia plays a leading role. A literature review has demonstrated the relevance of this problem, which served as the purpose of this study. The aim of this study was to determine the nature of clinical, instrumental, psychomotor, and metabolic

changes associated with hypoxic central nervous system injury in newborns. We observed 60 newborns with early hypoxic central nervous system injury (CNS) at 28 to 41 weeks of gestation.

The infants were divided into three groups: Group 1, 20 newborns with CNS injury at 28 to 31 weeks of gestation; Group 2, 20 newborns with CNS injury at 32 to 37 weeks of gestation; and Group 3, 20 newborns with CNS injury at 38 to 41 weeks of gestation. The control group consisted of 20 healthy full-term newborns.

Keywords: metabolism, hypoxic central nervous system injury, newborns.

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]. 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].

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]. Среди этиологических факторов, наиболее значимых в патогенезе перинатальных церебральных повреждений, лидирующая роль принадлежит гипоксии [7].

Цель исследования: установить характер клинико-инструментальных, психомоторных и биохимических изменений при гипоксических поражениях центральной нервной системы 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 недели с гипоксическим поражением ЦНС раннего периода.

Дети были разделены на 3 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. Группа контроля сформирована из 20 здоровых доношенных новорожденных.

Обследование детей проводилось на базе отделения патологии новорожденных областного детского многопрофильного медицинского центра с 2023 по 2024 гг. На начальном этапе 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:

- срок гестации новорожденных 38 – 40 недель, с оценкой по шкале Апгар 8-10 баллов, соответствие физического развития новорожденного сроку гестации;
- физиологическое течение беременности у матери без обострения хронических очагов инфекции, клинических и лабораторных признаков течения инфекционного процесса (сифилис, токсоплазмоз, ЦМВИ, герпес, хламидиоз и др.);
- отсутствие генетической патологии у ребенка (б. Дауна, Паттау и др.);
- отсутствие у новорожденного по данным клинического осмотра и инструментальных методов исследования врожденных пороков развития центральной нервной системы (микроцефалия, врожденная гидроцефалия и др.);
- отсутствие у новорожденных и детей первого полугодия жизни клинических и лабораторных признаков TORCH- синдрома;
- отрицательные показатели неспецифических признаков воспаления в общем (лейкоцитоз, увеличение СОЭ, сдвиг формулы) и биохимическом анализе крови (СРБ, тимоловая проба, АСТ, АЛТ, щелочная фосфатаза);
- отсутствие у новорожденного клинических признаков местной гнойно-воспалительной патологии;
- наличие информированного согласия родителей на участие в научном исследовании.

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.

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 принадлежат патологии нервной системы и органов чувств (21,2%). 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 2023 по 2024 гг. На начальных 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. Под нашим наблюдением находилось 60 новорожденных с различным сроком гестации и с ГИЭ раннего периода различной степени тяжести. По результатам клинко-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 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. Показатели жизнедеятельности новорожденных на 5 минуте жизни в 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.

Таким образом, 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. 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 наблюдаются тяжелые метаболические нарушения, которые в динамике имеют тенденцию к нормализации, но все равно достоверно отличаются от показателей нормы. Также у недоношенных новорожденных наблюдаются 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.

Список литературы/References

1. Александрова В. А. Перинатальные поражения центральной нервной системы и их последствия в практике педиатра: учебное пособие для врачей/ В.А. Александрова, Е.А.Братова. - СПб., 2008.- 70 с.
2. Альбицкий В.Ю. Смертность подростков в Российской Федерации/ В.Ю. Альбицкий, А.Е. Иванова, А.Г. Ильин и др.// Российский педиатрический журнал. - 2009.-№3. - С.4– 10.
3. Амасьянц Р.А. Клиника интеллектуальных нарушений: Учебник /Р.А. Амасьянц Э.А. Амасьянц. -Москва: Педагогическое общество России, 2009.- 320с
4. Афонин А.А. Динамика показателей церебральной гемодинамики и эндотелий зависимых факторов её регуляции у детей с перинатальным поражением ЦНС на первом году/ А.А. Афонин, В.В. Строгулин, И.Г. Логинова, Н.А. и др.//Педиатрия - 2011. - Т. 90.-№ 1.- с.30-33.
5. Баранов А.А. Состояние здоровья детей в Российской Федерации // А.А. Баранов //Педиатрия. -2012.-Т. 91.-№ 3.- С. 9-14.
6. Белоусова Т.В. Особенности реабилитации и терапии в остром периоде перинатальной церебральной патологии/ Т.В. Белоусова, Л.А. Ряжина// Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. -2010.-№11. С. 15-20.
7. Блинов Д.В. Современные подходы к патогенезу и прогнозированию исходов гипоксически-ишемического поражения ЦНС в перинатальном периоде/ Д.В. Блинов// Акушерство, гинекология и репродукция. - 2012.-Т.6.-№3.-С.34-38.

8. Карджавова Г. А., Ахмедова Д.Ю., Махмудова Э.О. Патогенетические аспекты профилактической терапии поствентиляционных осложнений у недоношенных новорожденных
9. Пальчик А.Б. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорождённых//А.Б. Пальчик, Н.П. Шабалов. - СПб, 2010.- 510 с