

# МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ В КРИТИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ПЕРИНА- ТАЛЬНЫХ ГИПОКСИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ЦНС

**О.В. Гончарова, педиатр, зав. отделением охраны здоровья матери и ребенка, д. м. н.,  
ФГБУ «ЦНИИ организации и информатизации здравоохранения» Минздрава РФ**

**Ключевые слова:** перинатальное поражение нервной системы, Элькар®, метаболитическая терапия, дети раннего возраста

**Keywords:** perinatal violation of the nervous system, Elcar®, metabolic therapy, younger children

Развитие ребенка от рождения до взрослого состояния характеризуется изменениями, находящимися под контролем видоспецифических и индивидуальных программ онтогенеза, заложенных в геноме каждого человека.

Реализация этих программ происходит поэтапно, и каждый этап развития отличается темпами роста, обмена веществ, нейрогормональными и другими регуляторными механизмами. Время переключения с одного периода на другой, *когда изменяется генетическая программа развития*, является критическим и особенно опасным в плане нарушений здоровья (табл. 1).

Особого внимания в критические периоды развития требуют дети с перинатальными гипоксическими поражениями ЦНС (основной повреждающий фактор – это ante- или интранатальная недостаточность кислорода вследствие соматических болезней матери, угрозы прерывания беременности, нарушения маточно-плацентарного кровообращения и пр.) и их последствиями, так как они относятся к категории «болезней роста», на течение

которых накладывает отпечаток не только степень поражения нервной ткани, но и эволюция развития ребенка и его нервной системы в течение детства и отрочества.

Перинатальные гипоксические поражения ЦНС являются одной из ведущих причин перинатальной смертности, тяжелой патологии ЦНС с исходом в инвалидизацию и составляют до 70% всех неврологических заболеваний детского возраста. Клинически в периоде новорожденности перинатальные гипоксические поражения ЦНС могут проявляться основными синдромами, трансформируясь в болезни первого года жизни (табл. 2).

**Период новорожденности** – самый опасный в связи с реакцией ребенка на факторы окружающей среды после рождения, установление новых параметров внеутробной жизни.

Таблица 1

## Критические периоды развития (Ю.Е. Вельтищев, 1995)

Постнатальные критические периоды	Угрожаемые состояния и заболевания
Период новорожденности	Нарушения процессов неонатальной адаптации; перинатальные поражения ЦНС; проявления врожденных пороков развития, хромосомных и наследственных болезней; склонность к генерализованным инфекциям, септическим состояниям; критический период формирования отношений матери и ребенка
Период 3–6 месяцев	Появление тревожных симптомов нервно-психического развития; физиологическая гипогаммаглобулинемия и недостаточность местного иммунитета; нарастание частоты проявлений рахита, гипотрофии, железодефицитной анемии, пищевой аллергии; критический период формирования отношений матери и ребенка
Период 2–3 года	Задержка развития речи, невротические реакции, проявления минимальной мозговой дисфункции; рост общей заболеваемости и др.
Период 5–6 лет	Рост частоты пограничных состояний и невротических реакций (нервные процессы отличаются быстрой истощаемостью); максимальная частота детских инфекций (кроме коклюша и скарлатины); максимальная частота аллергических реакций
Период 12–15 лет	Рост частоты психосоматических заболеваний, эндокринопатий, аутоиммунных, лимфопролиферативных заболеваний

Согласно результатам собственных исследований, эффективной корригирующей технологией в критический период новорожденности у детей с перенесенными перинатальными гипоксическими поражениями ЦНС является метаболическая терапия в виде назначения препарата **Элькар**<sup>®</sup> с первых дней жизни. **Элькар**<sup>®</sup> – лекарственный препарат на основе L-карнитина, являющегося незаменимым фактором окисления жиров и образования энергии в организме.

Для исследования были сформированы: основная группа (30 новорожденных с перенесенной гипоксией: 17 доношенных, 13 недоношенных), получающая **Элькар**<sup>®</sup> (на фоне базисной терапии), и контрольная из 30 детей (базисная терапия).

**Элькар**<sup>®</sup> назначали детям с 3–10-го дня жизни, суточная доза от 75 мг/кг в 2 приема (в 1 капле 30% раствора из пипетки-капельницы содержится около 20 мг левокарнитина), в среднем по 4–5 капель 2 раза в день за 20 минут до кормления в 1-й месяц

жизни, по 7–8 капель 2 раза в день – во 2-й и 3-й месяцы жизни, курсами по 20 дней с перерывами 10 дней.

После трехмесячного курса лечения клинические показатели его эффективности в основной группе в 1,4 раза превышали аналогичные в контрольной. Было выявлено, что количество детей с отклонениями в развитии в основной группе меньше по сравнению с контрольной с достоверной разницей по 2 шкалам: «двигательная» (33,3 и 53,3%,  $p < 0,05$ ) и «когнитивные функции» (33,3 и 50%,  $p < 0,05$ ). Положительные изменения по шкале «движения», очевидно, можно объяснить тем, что основная функция карнитина заключается в обеспечении переноса жирных кислот через митохондриальную мембрану для последующего бета-окисления и образования АТФ, являющейся источником энергии для скелетных мышц. Улучшение когнитивных функций обусловлено нормализацией обмена в пострадавшем вследствие гипоксии мозге детей, так как L-карнитин и его про-

Таблица 2

**Основные клинические синдромы перинатальных гипоксических поражений ЦНС  
в периоде новорожденности и их последствия**

Основные клинические синдромы перинатальных гипоксических поражений ЦНС (период новорожденности)		Основные последствия перинатальных гипоксических поражений ЦНС (первый год жизни)
Церебральная ишемия	Внутричерепные кровоизлияния гипоксического генеза	
Синдром возбуждения	Внутрижелудочковые кровоизлияния (ВЖК) 1 ст. (субэпендимальные)	Доброкачественная внутричерепная гипертензия (G93.2)
Синдром угнетения		Различные формы гидроцефалии (G91.0, G91.1, G91.2, G91.8)
Синдром вегетовисцеральных нарушений	ВЖК 2 ст. (субэпендимальные + интравентрикулярные) – характерны для недоношенных	Расстройство вегетативной автономной нервной системы (G90.9)
Синдром мышечной дистонии		Формирующиеся и сформированные детские церебральные параличи – ДЦП G80 (G80.0–G80.9)
Синдром внутричерепной гипертензии	ВЖК 3 ст. (субэпендимальные + интравентрикулярные + перивентрикулярные) – характерны для недоношенных	Нарушение (задержка) моторного и психического развития (F82; G80.3; G80.8; F06.9)
	Первичное субарахноидальное кровоизлияние (чаще у недоношенных)	Нарушение (задержка) моторного развития (F82)
		Сочетанные формы задержки (F84.8)
		Симптоматические судороги и ситуационно обусловленные пароксизмальные расстройства (R56.0; R56.8);
		Симптоматические эпилепсии и эпилептические синдромы раннего детского возраста (G40; G40.1; G40.2; G40.4; G40.6; G40.8; G40.9; G41.0–G41.9)
		Гиперактивное поведение, гиперактивность (F90)

изводные активно участвуют в метаболических процессах мозговой ткани.

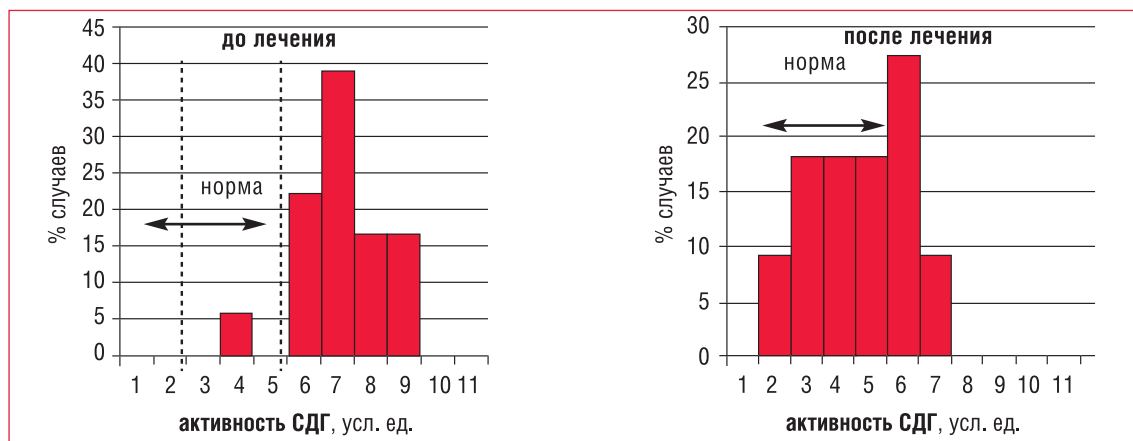
Динамику поведенческих реакций в процессе лечения оценивали в зависимости от ведущего клинического синдрома. Так, после лечения препаратом **Элькар®** в подгруппе с синдромом повышенной нервно-рефлекторной возбудимости (n=15) отмечено достоверное улучшение поведения по 4 шкалам (активность, адаптивность, настойчивость, отвлекаемость), а в подгруппе с синдромом угнетения (n=15) – по 3 (активность, ритмичность, интенсивность), в отличие от контрольной с улучшением по 1 шкале,  $p < 0,05$ . На фоне терапии фиксировали более быстрые среднесуточные прибавки массы тела детей:  $24,5 \pm 1,12$  г в основной группе по сравнению с  $13,7 \pm 1,15$  г в контрольной ( $p < 0,05$ ).

Перинатальная гипоксия привела к изменению активности окислительно-восстановительных ферментов клеток крови в организме детей. До начала лечения у детей основной группы активность фермента сукцинатдегидрогеназы (СДГ) превышала нормативные значения в 94% случаев, активность альфа-глицерофосфатдегидрогеназы (альфа-ГФДГ) отличалась большим разбросом показателей и только в 28% случаев соответствовала возрастной норме (рис. 1, 2).

Уже после первого, 20-дневного курса лечения выявлена положительная динамика активности обеих дегидрогеназ: нормализация активности СДГ – в 64% случаев ( $p < 0,01$ ), а альфа-ГФДГ – в 45% ( $p < 0,05$ ). При этом в подгруппе детей с синдромом повышенной нервно-рефлекторной возбудимости показатели альфа-ГФДГ после лечения полностью соответствовали возрастной норме.

Рисунок 1

## Показатели активности СДГ у детей на фоне лечения препаратом Элькар®



Примечание: активность СДГ представлена в гранулах на лимфоцит (гр/ЛФ): 1 усл. ед. – 17 гр/ЛФ, 2 усл. ед. – 18 гр/ЛФ, 3 усл. ед. – 19 гр/ЛФ и т. д.  
 ← → – границы нормальных величин активности СДГ

Таким образом, у детей с перенесенной гипоксией эффективность препарата **Элькар®**, способствующего улучшению их неврологического статуса независимо от синдромов поражения ЦНС и сроков гестации, доказывает, что оптимальным биологическим действием в критический период новорожденности обладают препараты-кофакторы и субстраты цикла Кребса.

**Период первого года жизни** характеризуется максимальной энергией роста за всю человеческую жизнь (особенно на 2–3-м месяцах). Продолжается перестройка в организме ребенка, вызванная стрессорными реакциями первых часов жизни, осуществляется становление пищеварения при использовании новых видов пищи (второе полугодие); формируется переход к прямохождению и ходьбе, что повышает требования к координации движений и вызывает усиление энерготрат.

На первом, критическом году жизни у детей с последствиями перинатальной гипоксии наиболее частыми их клиническими проявлениями являются нарушения мышечного тонуса, отклонения в моторном развитии и пр. В этой связи особое внимание уделяют физическим методам реабилитации: массаж (общий, локальный, точечный, сегментарный), физические упражнения – рефлекторные, пассивные, активные;

упражнения в воде – рефлекторные, пассивные, активные, подводный массаж, ванны с настоями и отварами трав; лечение положением (использование специальных укладок); кинезиотерапия по методу Войты; моделирование невесомости с помощью метода сухой иммерсии; физиотерапевтические процедуры.

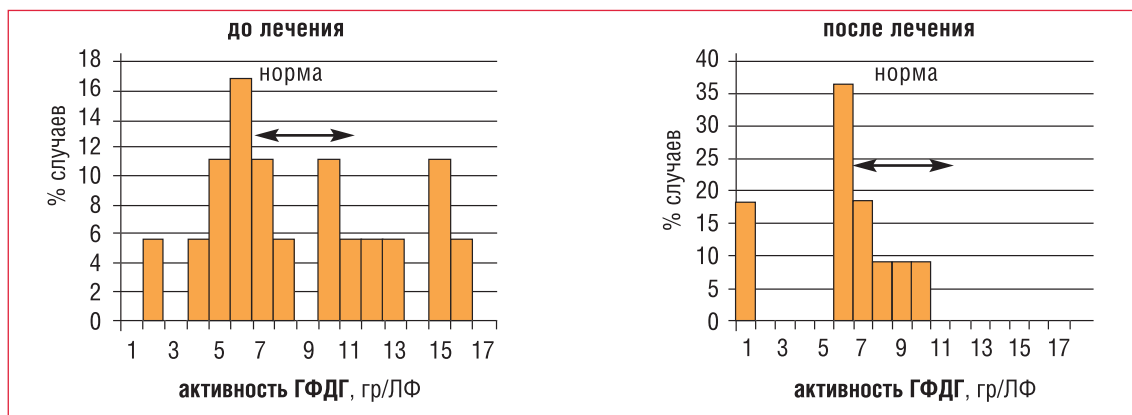
Физические воздействия подбираются индивидуально в зависимости от ведущего клинико-неврологического синдрома, степени зрелости ребенка и периода заболевания. Эффект реабилитации также повышается при назначении метаболической терапии (**Элькар®**).

К концу первого года жизни у большинства детей на фоне комплексной реабилитации проявления перинатальных гипоксических поражений ЦНС постепенно исчезают или сохраняются их незначительные проявления.

Но в **дошкольный и школьный периоды** именно последствия перинатальной гипоксии являются одной из причин увеличения распространенности нервно-психических заболеваний и поведенческих расстройств, например синдрома дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ). Результаты исследований эффективности препарата **Элькар®** в лечении детей с СДВГ выявили улучшение показателей внимания (продуктивности и точности). Положительный

Рисунок 2

## Показатели активности альфа-ГФДГ у детей на фоне лечения препаратом Элькар®



Примечание: активность альфа-ГФДГ представлена в гранулах на лимфоцит (гр/ЛФ)

↔ – границы нормальных величин активности альфа-ГФДГ

эффект отмечен на клеточном уровне: после терапии в основной группе, по сравнению с контрольной, отмечали достоверное нарастание функциональной активности митохондрий лимфоцитов периферической крови (по показателям фермента СДГ) в основном за счет увеличения числа активно функционирующих органелл, при этом ответная реакция была индивидуальной и зависела от их исходной активности до начала лечения **Элькаром**. Наибольшее увеличение активности митохондрий отмечено у детей с исходно сниженными показателями клеточной энергетики.

Последствия перинатальных гипоксических поражений ЦНС, при отсутствии корректирующих воздействий predisполагают к раннему возникновению таких форм «взрослой» патологии, как ишемическая болезнь сердца, гипер- и гипотонические состояния, атеросклероз, бронхиальная астма, различные нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта.

В период полового созревания происходят гормональная перестройка, завершение процессов миелинизации проводящих нервных путей, становление и социализация личности, и возможными негативными исходами являются: конституциональные и половые нарушения, психосоматические, эндокринные, аутоиммунные болезни, вегетативная дистония и др.

Для того чтобы ребенок мог благополучно переживать критические периоды развития и не выходить после спадов жизненной активности и острых заболеваний в хроническую форму болезни, а возвращаться в пределы своего «жизненного коридора», ему нужны достаточные жизненные силы и энергия. Они определяются запасами энергетических и пластических веществ, морфофункциональной зрелостью организма, совершенством регуляторных механизмов, психологическим настроением.

Таким образом, детям с последствиями перинатальных поражений ЦНС с целью профилактики нарастания неврологической симптоматики, коррекции нарушений при сопутствующей соматической патологии в критические периоды развития необходима метаболическая коррекция в виде курсов терапии с применением препарата метаболического действия **Элькар®**, безопасность и эффективность которого доказана многочисленными исследованиями и большим опытом клинического применения у детей [1–3].

Дозы препарата **Элькар®** (30%): до 3 лет – определяет врач, от 3 до 6 лет – в среднем по 100 мг (5 капель) 2–3 раза/сут.; от 6 до 12 лет по 200–300 мг (11–16 капель) 2–3 раза/сут. Курс лечения – не менее 1 месяца.

Список литературы находится в редакции.