

**О.В. Гончарова, Г.В. Куранов, Е.Е. Ачкасов**

**Основные методы реабилитации детей  
раннего возраста с последствиями  
перинатальных гипоксических  
поражений ЦНС**

**Москва, 2016**

УДК

ББК

Гончарова О.В., Куранов Г.В., Ачкасов Е.Е.

Основные методы реабилитации детей раннего возраста с последствиями перинатальных гипоксических поражений ЦНС -М: 2016, 88 с.

Сведения об авторах:



**Ольга Викторовна Гончарова:** профессор кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, д.м.н., Президент Общероссийской общественной организации «Союз женщин-врачей России».



**Григорий Владимирович Куранов:** ассистент кафедры факультетской терапии №1 ГБОУ ВПО Пермская государственная медицинская академия им. Е.А. Вагнера Минздрава России, депутат Государственной Думы ФС РФ, к.м.н.



**Евгений Евгеньевич Ачкасов:** заведующий кафедрой спортивной медицины и медицинской реабилитации ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, профессор, д.м.н., лауреат премии Президента РФ.

Рецензенты:

**Неудахин Е.В.** – главный научный сотрудник НПЦ медицинской помощи детям ДЗ г. Москвы, профессор кафедры госпитальной педиатрии №1 ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, д.м.н., заслуженный врач РФ.

**Мартынович Н.Н.** – заведующая кафедрой педиатрии №1 ГБОУ ВПО Иркутский ГМУ Минздрава России, профессор, д.м.н.

Данная монография предназначена педиатрам, неонатологам, неврологам, реабилитологам, организаторам здравоохранения. Представленные материалы могут помочь в ранней диагностике и реабилитации детей с последствиями перинатальных гипоксических поражений ЦНС, с частой сопутствующей им патологией (гипотрофия, недоношенность, желтухи), а также в работе с родителями детей.

© Спонсор издания компания «ПИК-ФАРМА»

ISBN 978-5-905819-03-2

# Содержание

Введение .....	4
Часть 1. Причины и факторы риска возникновения перинатальных поражений ЦНС .....	5
Часть 2. Значение анамнеза в диагностике перинатальных гипоксических поражений ЦНС у детей раннего возраста .....	9
Часть 3. Значение исследования соматического и неврологического статуса у детей в диагностике перинатальных гипоксических поражений ЦНС .....	11
Часть 4. Значение инструментальных методов в диагностике перинатальных гипоксических поражений ЦНС .....	21
Часть 5. Медикаментозная терапия в комплексной реабилитации детей первого года жизни с последствиями перинатальных гипоксических поражений ЦНС .....	24
Часть 6. Немедикаментозные методы в комплексной реабилитации детей с последствиями перинатальных гипоксических поражений ЦНС .....	42
Часть 7. Частые заболевания, сопутствующие перинатальным гипоксическим поражениям ЦНС у детей .....	58
Приложение 1. Нервно-психическое развитие детей как важная составляющая часть в оценке состояния здоровья и диагностике перинатальных поражений ЦНС .....	66
Приложение 2. Полезные советы врачу-реабилитологу (педиатру, неврологу) при консультировании родителей детей с последствиями перинатальных поражений ЦНС .....	79
Приложение 3. Рекомендации по дозированию препарата Элькар в младенческом и раннем возрасте у детей с гипоксическими поражениями ЦНС .....	83
Список литературы .....	84

## **Введение**

Проблема перинатальных гипоксических поражений центральной нервной системы (ЦНС) является одной из актуальных. Дети, анамнез которых был отягощен перинатальной церебральной патологией, представляют категорию высокого риска по формированию систематической неуспеваемости в школе, склонности к поведенческим девиациям в подростковом периоде, социальной дезадаптации.

Усиление неврологической симптоматики отмечают в критические периоды развития: период новорожденности, от 3-х до 6-ти месяцев жизни, дошкольный и начальный школьный.

В диагностике перинатальных гипоксических поражений ЦНС большая роль отводится выявлению факторов риска, согласно данным анамнеза (течение беременности и родов у матери, наличие хронических болезней у матери отца ребенка и др.); оценке соматического и неврологического статуса ребенка; результатам лабораторных и инструментальных методов исследований детей.

Исследователями показано, что чем раньше проведена диагностика перинатальных поражений ЦНС, и чем раньше начата реабилитация детей, тем выше ее эффективность [1].

# ЧАСТЬ 1.

## ПРИЧИНЫ И ФАКТОРЫ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПЕРИНАТАЛЬНЫХ ГИПОКСИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ЦНС

Перинатальный период (от др.-греч. *peri* – около и лат. *natalis* – относящийся к рождению) делится на: антенатальный (лат. *ante* — перед) – дородовой; интранатальный (лат. *intra* – внутри) – родовой; постнатальный (лат. *post* – после) – 7 дней (неделя) после родов.

Ранее отсчет перинатального периода начинался с 28-ми недель беременности и продолжался до 7-ми дней жизни ребенка. В последующем было показано, что плод может выживать и при меньшем, чем 28 недель, сроке гестации, и антенатальный период в большинстве развитых стран уже стали исчислять с 22-23-х недель (масса плода 500 граммов).

Перинатальный период - один из основополагающих этапов онтогенеза, то есть индивидуального развития организма, “события” которого влияют на возникновение и течение заболеваний нервной системы и внутренних органов у детей.

Классификация перинатальных поражений ЦНС, разработанная Российской Ассоциацией специалистов перинатальной медицины, основана на причинах и механизмах, приводящих к нарушениям ЦНС у ребенка. Согласно этой классификации [2], выделяют четыре группы перинатальных поражений ЦНС:

I – гипоксические поражения ЦНС, при которых основным повреждающим фактором является недостаточность кислорода (в свою очередь перинатальные поражения ги-

поксического генеза у новорожденных подразделяются на церебральную ишемию, внутричерепные кровоизлияния и сочетанные ишемические и геморрагические поражения);

II – травматические поражения, при которых ведущим повреждающим фактором является механическое повреждение тканей центральной нервной системы (головного и спинного мозга) в родах и в первые минуты и часы жизни ребенка,

III – дисметаболические и токсикометаболические поражения, при которых основным повреждающим фактором являются нарушения обмена веществ в организме ребенка во внутриутробном периоде,

IV – поражение ЦНС при инфекционных заболеваниях перинатального периода: основное повреждающее воздействие оказывает инфекционный агент (как правило, вирус).

В структуре заболеваемости новорожденных детей первое место занимают гипоксические поражения ЦНС (внутриутробная гипоксия и асфиксия в родах). Последствия перенесенной перинатальной гипоксии продолжают оставаться и одной из ведущих причин неонатальной смертности, а также развития тяжелой патологии ЦНС с исходом в инвалидизацию [3].

ЦНС плода наиболее чувствительна именно к недостаточности кислорода. При хронической внутриутробной гипоксии запускается целый ряд патологических изменений (замедление роста капилляров головного мозга, увеличение их проницаемости), которые способствуют развитию тяжелых расстройств дыхания и кровообращения уже в родах (асфиксии). Таким образом, асфиксия новорожденного при рождении в большинстве случаев является следствием гипоксии плода (таб.1).

**Таблица 1**

*Факторы риска развития антенатальной и интранатальной гипоксии у детей*

<b>Факторы высокого риска развития антенатальной гипоксии плода</b>	<b>Факторы высокого риска развития интранатальной гипоксии новорожденного ребенка</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• переносимая беременность;</li><li>• длительные (более 4 недель) гестозы беременных;</li><li>• многоплодная беременность;</li><li>• угрозы прерывания беременности;</li><li>• кровотечения и инфекционные заболевания во II - III триместрах беременности;</li><li>• тяжелые соматические заболевания у беременной;</li><li>• сахарный диабет у беременной;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• кесарево сечение (плановое или экстренное);</li><li>• тазовое, ягодичное или другие аномальные предлежания плода;</li><li>• преждевременные или запоздалые роды;</li><li>• безводный промежуток более 6 часов, стремительные роды менее 4 часов у первородящих и 2 часов у повторнородящих;</li><li>• предлежание или преждевременная отслойка плаценты, разрывы матки;</li><li>• использование акушерских щипцов, вакуум-экстрактора или акушерских пособий в родах;</li><li>• несоответствие головы плода и размеров малого таза матери;</li><li>• острая гипоксия в родах у матери (шок, декомпенсация соматических болезней, отравления и др.);</li><li>• расстройства плацентарно-плодного (пуповинного) кровообращения при тугом обвитии, истинных узлах, натяжении малой по длине пуповины, выпадении ее петель, прижатию их головой (так же как и не выпавших петель)</li></ul>

Факторы высокого риска развития антенатальной гипоксии плода	Факторы высокого риска развития интранатальной гипоксии новорожденного ребенка
<ul style="list-style-type: none"> <li>• курение или другие виды наркомании у беременной;</li> <li>• задержка внутриутробного развития плода или другие заболевания, выявленные при ультразвуковом или других обследованиях плода.</li> </ul>	<p>к стенке родовых путей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• болезни сердца, легких и мозга у плода, диагностированные при ультразвуковом исследовании как до, так и в родах;</li> <li>• аномальная частота сердцебиений у плода;</li> <li>• наличие мекония в околоплодных водах, многоводие или малое количество околоплодных вод (меконий в околоплодных водах находят при 15 % родах, но лишь у каждого 8–10-го из таких детей обнаруживают фетальный дистресс и аспирацию мекония);</li> <li>• наркотические и другие анальгетики, введенные матери за 4 часа и менее до рождения ребенка, общий наркоз у матери</li> </ul>

**В диагностике перинатальных гипоксических поражений ЦНС играют роль:**

- данные анамнеза (течение беременности и родов у матери, наличие хронических болезней у матери отца ребенка и др.);
- оценка соматического и неврологического статуса ребенка;
- данные лабораторных и инструментальных методов исследований.

## ЧАСТЬ 2.

# ЗНАЧЕНИЕ АНАМНЕЗА В ДИАГНОСТИКЕ ПЕРИНАТАЛЬНЫХ ГИПОКСИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ЦНС У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Дети с гипоксическими поражениями ЦНС чаще рождаются от женщин с отягощенным акушерско-гинекологическим анамнезом, на долю которых приходится от 65,0 до 73,6% [4]. Возникновение угрозы прерывания беременности с 4-5 недель гестации, соответствующих началу формирования головного мозга плода, повышает риск возникновения церебральных гипоксических поражений [5]. Факторами риска реализации церебральной ишемии и внутричерепных кровоизлияний гипоксического генеза являются поздний гестоз (58,6%), хроническая инфекция у матери (23%), перенесенная беременность (14%) и др. [6]. В связи с расширением использования современных репродуктивных технологий (экстракорпоральное оплодотворение и пр.) повышается частота многоплодных беременностей; при этом перинатальные исходы у близнецов из двоен и троен хуже, чем у одиночно рожденных детей [6].

Негативным фоном, способствующим развитию гипоксемии в организме будущей матери и, соответственно, плода, является экстрагенитальная патология. Наиболее распространены артериальная гипер- и гипотензия, анемия, хронический пиелонефрит, ожирение, диффузная гиперплазия щитовидной железы [7]. Так, железодефицитная анемия у матери является триггером цепочки патологических событий с последующим развитием вторичных метаболических расстройств, влияющих на здоровье детей первого года жизни [8]. Получены данные о влиянии воспалительных заболеваний женской половой сферы,

TORCH-инфекций, ОРВИ во время беременности, обострений хронических очагов инфекции на развитие гипоксических поражений ЦНС у новорожденных [4]. Возрастает роль бытовых и социальных причин в развитии церебральной патологии новорожденных. Курение, употребление будущей матерью алкоголя, наркотиков, некоторых лекарственных препаратов приводят к поражению головного мозга плода уже на ранних этапах онтогенеза [9]. В 33% случаев дети с перинатальной гипоксией рождаются от женщин, беременность у которых протекала на фоне воздействия профессиональных вредностей [10]. К возникновению фетоплацентарной недостаточности также приводит хронический стресс у женщин во время беременности [11].

Среди факторов интранатального риска в 36,7% случаев регистрируют аномалии родовой деятельности. Так, роды, осложненные первичной слабостью родовой деятельности с применением медикаментозного родоусиления, в 12,6% случаев приводят к патологии ЦНС у новорожденных гипоксически-травматического характера [12]. Неблагоприятным прогностическим фактором являются быстрые роды. У каждой третьей роженицы применяют оперативное родоразрешение, используют акушерские пособия, которые также повышают риск рождения детей с церебральной патологией, при этом часто развивается интранатальная асфиксия, связанная с нарушением кровотока в артерии пуповины и средней мозговой артерии [13].

В условиях возрастающего экологического неблагополучия выраженным становится воздействие на организм будущей матери неблагоприятных наследственных, социальных и других факторов, под влиянием которых развивается дисгармония взаимоотношений беременной и пло-

да, следствием чего является хроническая внутриутробная гипоксия.

Дисгармония в системе мать-плацента-плод часто приводит к осложненному течению родов, способствуя развитию на фоне хронической внутриутробной гипоксии острой интранатальной гипоксии и рождению детей с церебральной ишемией и внутричерепными кровоизлияниями [14].

### **ЧАСТЬ 3.**

## **ЗНАЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СОМАТИЧЕСКОГО И НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У ДЕТЕЙ В ДИАГНОСТИКЕ ПЕРИНАТАЛЬНЫХ ГИПОКСИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ЦНС**

Большая часть патологии нервной системы у детей (от задержки психомоторного развития до тяжелых форм детского церебрального паралича) связана с перенесенной гипоксией.

В периоде новорожденности гипоксические поражения ЦНС клинически могут проявляться в виде различных синдромов: возбуждения, угнетения, внутричерепной гипертензии (повышенного внутричерепного давления), судорожного и др. [2], таблица 2.

*Пример диагноза:* Р 91.0 «Церебральная ишемия I степени» или «Гипоксически-ишемическое поражение ЦНС I степени», синдром вегетативно-висцеральных нарушений.

**Таблица 2**

*Гипоксические поражения ЦНС у детей*

Патогенетическая характеристика	Нозологическая форма	Основные клинические симптомы и синдромы*
<p>I. А) Р 91.0 Церебральная ишемия</p>	1. Церебральная ишемия I степени (легкая)	Возбуждение и/или угнетение ЦНС (не более 5-7 суток)
	2. Церебральная ишемия II степени (средней тяжести)	<p>1. Угнетение ЦНС и/или возбуждение (более 7 дней)</p> <p>2. Судороги</p> <p>3. Внутричерепная гипертензия</p> <p>4. Вегетативно-висцеральные нарушения</p>
	Церебральная ишемия III степени (тяжелая)	<p>1. Прогрессирующая потеря церебральной активности свыше 10 дней</p> <p>Угнетение -&gt; кома</p> <p>Угнетение -&gt; возбуждение -&gt; судороги</p> <p>Угнетение-&gt; судороги-&gt; кома</p> <p>2. Судороги (возможен эпистатус)</p> <p>3. Дисфункция стволовых отделов мозга</p> <p>4. Декортикация</p> <p>5. Децеребрация</p> <p>6. Вегетативно-висцеральные нарушения</p> <p>7. Прогрессирующая внутричерепная гипертензия</p>

Патогенетическая характеристика	Нозологическая форма	Основные клинические симптомы и синдромы*
<p>I. Б) Р 52 Внутричерепные кровоизлияния гипоксического генеза</p>	<p>Внутрижелудочковое кровоизлияние I-й степени (субэпендимальное) {характерны для недоношенных}</p>	<p>Отсутствие специфических неврологических симптомов</p>
	<p>Внутрижелудочковое кровоизлияние II-й степени (субэпендимальное+ интравентрикулярное) {характерны для недоношенных}</p>	<p>1.Шок 2.Апноэ 3.Угнетение-&gt; кома 4.Судороги 5.Внутричерепная гипертензия (быстро или медленно прогрессирующая)</p>
	<p>Внутрижелудочковое кровоизлияние III-й степени (субэпендимальное+ интравентрикулярное + перивентрикулярное) {характерны для недоношенных}</p>	<p>1.Шок 2.Апноэ 3.Глубокое угнетение-&gt; кома 4.Судороги (чаще тонические) 5.Внутричерепная гипертензия (быстро или медленно прогрессирующая с дисфункцией каудальных отделов ствола)</p>
	<p>Первичное субарахноидальное кровоизлияние {чаще у недоношенных}</p>	<p>1.Гипервозбудимость ЦНС 2.Гиперестезия 3.Парциальные (фокальные) клонические судороги</p>

Патогенетическая характеристика	Нозологическая форма	Основные клинические симптомы и синдромы*
		4. Внутрочерепная гипертензия (острая гидроцефалия)
I. В) Сочетанные ишемические и геморрагические поражения ЦНС (нетравматические)		Клиническая картина и тяжесть состояния определяются ведущим типом поражения и локализацией

\* - использование синдромологического подхода при постановке первичного диагноза в периоде новорожденности позволяет неонатологам более полно отражать динамику клинической картины при дефиците дополнительной информации и является оправданным в условиях родовспомогательных учреждений.

Доказано, что у детей, перенесших гипоксию, формируется широкий спектр соматических и психоневрологических расстройств: задержка внутриутробного развития, а в неонатальном периоде - напряженность адаптации, высокая частота развития отечного синдрома, затяжной транзиторной гипербилирубинемии, склонности к избыточной потере первоначальной массы тела [14]. Расстройства со стороны дыхательной системы у новорожденных с перинатальными поражениями ЦНС представлены приступами апноэ, диспноэ, а также высокой вероятностью формирования бронхообструктивного синдрома, относительно резистентного к обычной бронхолитической терапии. У детей, перенесших анте- и интранатальную гипоксию, от-

мечено более частое возникновение бронхиальной астмы, пищевой аллергии и атопического дерматита [15,16].

При ультразвуковом исследовании в 58% случаев у детей обнаруживают изменения со стороны почек в виде повышения эхогенности почечных слоев, нарушения их дифференцировки, наличия эхоплотных включений при отсутствии клиничко-лабораторных признаков поражения мочевыделительной системы [17].

На фоне длительной гипоксии создаются условия недостаточного развития печени; к концу третьего месяца жизни часто происходит формирование дискинезии желчевыводящей системы, причем гипотоническому типу сопутствует клиника синдрома угнетения ЦНС, а гипертоническому - синдрома возбуждения [18].

На фоне церебральных нарушений развиваются изменения со стороны пищеварительного тракта: срыгивания, неустойчивость стула, метеоризм, склонность к запорам [18]. У детей с гипоксическими поражениями ЦНС часто выявляются микроэкологические нарушения кишечника. Высока вероятность развития у детей тимомегалии с изменениями в иммунограмме в виде дисиммуноглобулинемии. В 21% случаев к концу первого года жизни дети, перенесшие гипоксию, становятся часто болеющими, и у них обнаруживают выраженную разнонаправленность отдельных неспецифических факторов защиты, более высокий по сравнению с контрольной группой уровень компонента сыворотки крови, тогда как функциональные возможности фагоцитов снижены [15].

Перинатальная гипоксия является неблагоприятным фактором риска поражения слуховых путей: у детей дошкольного и младшего школьного возраста снижение слуха при цереброорганической недостаточности обнаружено

в 30,9% случаев, при детском церебральном параличе – у 66,4%, при этом сенсоневральная тугоухость преобладает над кондуктивной [15].

От степени тяжести перенесенной гипоксии и ведущего синдрома зависит становление функций зрительного анализатора: при легкой степени поражения у большинства детей наступает полное восстановление зрительных функций, при средней и тяжелой – увеличение латентного периода зрительных вызванных потенциалов [19]. У детей, перенесших гипоксию, установлено повышение уровня катехоламинов, оказывающих повреждающее действие на сердце с формированием «адреналинового миокарда», некрозов миокарда, нарушения ритма [15].

Возникновение висцеральных нарушений у этой категории детей обусловлено как прямым повреждением органов и систем плода, вызванным дефицитом кислорода, так и созданием в пораженной зоне головного мозга генератора патологически усиленного возбуждения, оказывающего дезадаптивное влияние на вегетативную нервную систему [21].

У новорожденных с синдромом угнетения ЦНС отмечают снижение электрической активности коры и подкорковых структур головного мозга, сочетающееся с формированием гипокинетического типа гемодинамики и преобладанием парасимпатикотонии. В свою очередь, гиперкинетический тип гемодинамики, связанный с активацией симпатических адренергических механизмов, более характерен для синдрома возбуждения. Установлена корреляция между клиническими проявлениями перинатальной гипоксии и структурными изменениями мозга, определяемыми с помощью магнитно-ядерного резонанса [22].

Тяжесть состояния, нарастающая в течение первого месяца жизни, объясняется присоединением вторичных це-

ребральных повреждений (атрофия, нарушение процессов миелинизации и глиоз мозговой ткани), установленных при проведении ультразвукового исследования и магнитно-резонансной томографии [22].

### **Последствия перинатальных гипоксических поражений в раннем детстве**

В раннем детстве последствия перинатальных гипоксических поражений ЦНС могут иметь различные клинические проявления.

К распространенным последствиям перинатальных гипоксических поражений ЦНС в раннем детстве относятся (согласно Международной классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10)):

- Полное выздоровление
- G90 – Расстройства вегетативной (автономной) нервной системы (G90.9 – Расстройство вегетативной нервной системы неуточненное)
- G93.2 Доброкачественная внутричерепная гипертензия
- G91 Гидроцефалия (G91.0 Сообщающаяся гидроцефалия; G91.1 – Обструктивная гидроцефалия; G91.2 – Гидроцефалия нормального давления; G91.3 – Посттравматическая гидроцефалия неуточненная; G91.8 – Другие виды гидроцефалии; G91.2 – Гидроцефалия неуточненная)
- G80 Детский церебральный паралич (G80.9 – Детский церебральный паралич неуточненный)
- G40 – Эпилепсия

- F80 Специфические нарушения развития речи и языка (F80.0 Специфическое расстройство речевой артикуляции; F80.1 – Расстройство экспрессивной речи; F80.2 – Расстройство рецептивной речи; F80.8 – Др. расстройства развития речи и языка; F80. – Расстройства развития речи и языка неуточненные)
- F81 Специфические расстройства развития учебных навыков (F81.0 – Специфическое расстройство чтения; F81.1 – Специфическое расстройство спеллингования; F81.2 – Специфическое расстройство арифметических навыков; F81.3 – Смешанное расстройство учебных навыков; F81.– Др. расстройства развития учебных навыков; F81.9 - Расстройство развития учебных навыков неуточненное)
- F82 Специфические расстройства развития моторной функции
- F83 Смешанные специфические расстройства психологического развития
- F84.8 Другие общие расстройства развития
- F84.9 Общее расстройство развития неуточненное
- F88 Другие расстройства психологического развития
- F89 Расстройство психологического поведения неуточненное
- F90 Гиперкинетические расстройства (F90.0 – Нарушение активности и внимания; F90.1 – Гиперкинетическое

расстройство поведения; F90.8 – Др. гиперкинетические расстройства; F90.9 – Гиперкинетическое расстройство неуточненное)

- F91 Расстройства поведения (F91.0 – Расстройства поведения, ограниченное рамками семьи; F91.9 – Расстройство поведения неуточненное)
- F92 Смешанные расстройства поведения и эмоций (F92.0 – Депрессивное расстройство поведения; F92.8 – Др. смешанные расстройства поведения и эмоций; F92.9 – Смешанное расстройство поведения и эмоций неуточненное)
- F93 Эмоциональные расстройства, начало которых специфично для детского возраста (F93.2 – Социальное тревожное расстройство в детском возрасте; F93.9 – Эмоциональное расстройство в детском возрасте неуточненное)
- F94 Расстройства социального функционирования, начало которых характерно для детского и подросткового возраста (F94.9 - Расстройство социального функционирования в детском возрасте неуточненное)
- F95 Тики (F95.0 – Транзиторные тики; F95.1 – Хронические моторные тики или вокализмы; F95.2 – Комбинирование вокализмов и множественных моторных тиков [синдром де ла Туретта]; F95.8 – Другие тики; F95.9 – Тики неуточненные)
- F98 Другие эмоциональные расстройства и расстройства поведения, начинающиеся в детском и подростковом

возрасте (F98.0 - Энурез неорганической природы; F98.1 - Энкопрез неорганической природы).

*В диагностике перинатальных гипоксических поражений ЦНС у детей важнейшую роль играет оценка нервно-психического развития детей. На всех этапах развития и реабилитации детей с последствиями перенесенной гипоксии важно оценивать нервно-психическое развитие в динамике для раннего выявления отклонений в развитии или для оценки эффективности реабилитации [23], Приложение 1.*

Имея ясное представление о нервно-психическом развитии малыша, в комплексе с данными анамнеза и соматического обследования, легче разработать индивидуальную программу реабилитации, начиная с периода новорожденности. Уже в этот период можно оценить состояние нервной системы ребенка с помощью безусловных рефлексов. В дальнейшем используются показатели: зрительные реакции, слуховые реакции, движения общие, движения рук, эмоции, социальное поведение и пр.

Таким образом, приведенные данные позволяют рассматривать перинатальную гипоксию как состояние, приводящее к широкому спектру психоневрологических и соматических нарушений в раннем детстве и свидетельствуют о необходимости ранней диагностики и реабилитации [1].

## **ЧАСТЬ 4.**

# **ЗНАЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ В ДИАГНОСТИКЕ ПЕРИНАТАЛЬНЫХ ГИПОКСИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ЦНС У ДЕТЕЙ**

С целью диагностики перинатальных поражений ЦНС у детей, кроме сбора анамнеза, оценки клинического статуса, проводят дополнительные инструментальные исследования состояния нервной системы, к числу которых относятся: нейросонография, доплерография, компьютерная и магнитно-резонансная томографии, электроэнцефалография и др.

Наиболее доступным и широко используемым методом обследования детей на первом году жизни является нейросонография (ультразвуковое исследование головного мозга), проводимая через большой родничок. Исследование может проводиться повторно у доношенных и недоношенных детей, позволяя наблюдать за процессами, происходящими в мозге, в динамике. Нейросонография позволяет оценить состояние вещества мозга и ликворных путей (структур мозга, заполненных жидкостью - ликвором), обнаружить пороки развития, а также предположить возможные причины повреждения нервной системы (гипоксия, кровоизлияние, инфекции).

В случае выявления грубых неврологических нарушений, при отсутствии признаков повреждения мозга по результатам нейросонографии, детям назначают более точные методы исследования ЦНС - компьютерную (КТ) или магнитно-резонансную (МРТ) томографию. В отличие от нейросонографии, эти методы позволяют оценить мельчайшие структурные изменения головного и спинного мозга. Однако проведение их возможно только в условиях

больницы, так как во время исследования малыш не должен совершать активных движений, что достигается введением ему специальных лекарственных препаратов.

Оценка кровотока в мозговых сосудах детей проводится с помощью доплерографии. Однако данные, полученные при ее проведении, могут учитываться лишь в совокупности с результатами других методов исследования.

Электроэнцефалография (ЭЭГ) - метод исследования биоэлектрической активности головного мозга, позволяющий оценить степень зрелости мозга. Из-за незрелости головного мозга у детей на первом году жизни окончательная оценка показателей ЭЭГ возможна лишь при неоднократном проведении этого исследования в динамике.

Метод вызванных потенциалов (ВП) позволяет оценить электрическую активность нейронов мозга, возникающую в ответ на раздражение соответствующего анализатора. По способу получения вызванные потенциалы подразделяются на слуховые, зрительные и сомато-сенсорные.

Зрительные вызванные потенциалы отражают путь нервного импульса от зрительного нерва до зрительных зон затылочных областей коры головного мозга и используются чаще у недоношенных детей для определения состояния проводниковых путей в области задних рогов боковых желудочков, часто страдающих при перивентрикулярной лейкомаляции.

Слуховые вызванные потенциалы отражают прохождение нервного импульса от слухового нерва до проекционных зон коры головного мозга и используются чаще у доношенных детей. Сомато-сенсорные вызванные потенциалы представляют путь электрического сигнала при раздражении периферических нервов до соответствующей проекционной зоны коры головного мозга и используются

как у доношенных, так и у недоношенных детей.

Видеомониторинг - метод диагностики, позволяющий оценить этапы формирования спонтанной двигательной активности ребенка с момента рождения с помощью анализа видеозаписей. Оценивается спонтанная двигательная активность ребенка, своевременность и характер смены типов двигательной активности.

Электронейромиография (ЭНМГ) и электромиография (ЭМГ) используются в диагностике перинатальных поражений нервной системы, в том числе и гипоксического характера (у здоровых новорожденных и детей, родившихся в гипоксии, выявляется различная электрическая активность мышц, отличающаяся по амплитуде и частоте клонических сокращений мышечных волокон при различных вариантах проявлений перинатального поражения центральной нервной системы).

Существенное значение в уточнении степени нарушений функции ЦНС, зрения, слуха у детей с перенесенной гипоксией могут иметь аудиометрия, исследование полей зрения, глазного дна, рентгенография черепа.

Таким образом, диагноз перинатального гипоксического поражения ЦНС у ребенка устанавливают после тщательного анализа данных о течении беременности и родов, состоянии новорожденного при рождении, оценки соматического и неврологического статуса, а также данных инструментальных и, при необходимости, дополнительных лабораторных (специфические из них, основанные на определении «маркеров» поражения ЦНС, наиболее показательны в периоде новорожденности) методов исследования.

## **ЧАСТЬ 5.**

# **МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ПЕРИНАТАЛЬНЫХ ГИПОКСИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ЦНС**

Выделяют три основных этапа в реабилитации детей с перенесенной гипоксией:

- первый – отделение патологии новорожденных, неврологическое отделение детской больницы, куда непосредственно из родильного дома направляют детей, перенесших внутриутробную гипоксию, асфиксию в родах;
- второй – послебольничный, который может осуществляться в реабилитационном отделении больницы или реабилитационном центре;
- третий – амбулаторно-поликлинический, может проходить под наблюдением врача поликлиники или в домашних условиях.

Основная стратегия состоит в том, чтобы лечение пришлось на фазу обратимых нарушений и, таким образом, удалось бы сохранить возможно большее число функционирующих нервных клеток.

На первом этапе осуществляют этиотропное, патогенетическое лечение, которое зависит от ведущего синдрома перинатального поражения: применяют препараты для стимуляции развития мозговой ткани, психической деятельности, улучшающие микроциркуляцию, мышечный тонус и др. [24], табл.3.

Кратность терапии: 2 раза в год; длительность курса: 1- 2 месяца.

## Таблица 3

### Гипоксические поражения ЦНС у детей

Синдромы перинатальных гипоксических поражений у детей (период новорожденности)	Болезни, в которые часто трансформируются «синдромы» перинатальных гипоксических поражений ЦНС (ранний возраст)	Медикаментозная терапия перинатальных гипоксических поражений ЦНС у детей и их последствий
<b>Синдром возбуждения</b>	F90.0 - Нарушение активности и внимания;  Синдром дефицита внимания с гиперактивностью  F90.1 - Гиперкинетическое расстройство поведения;	Микстура с цитралью и магниезией (назначается от ½ чайной до 1 столовой ложки в зависимости от возраста 2-3 раза в день)  <b>Седативная терапия</b> (Фенобарбитал) - только в случае острой необходимости <b>Ноотропная терапия</b> (препараты, сочетающие ноотропный эффект с седативным): ПАНТОГАМ (фарм. группа - ноотропный препарат; обладает седативным и противосудорожным действием; разрешен к применению у детей первого года жизни в форме выпуска сироп; Форма выпуска: сироп 100 мл, 100 мг-1 мл, таблетки 250 и 500 мг

Синдромы перинатальных гипоксических поражений у детей (период новорожденности)	Болезни, в которые часто трансформируются «синдромы» перинатальных гипоксических поражений ЦНС (ранний возраст)	Медикаментозная терапия перинатальных гипоксических поражений ЦНС у детей и их последствий
Синдром возбуждения	<p>F90.8 - Другие гиперкинетические расстройства;</p> <p>F90.9 - Гиперкинетическое расстройство неуточненное</p>	<p>Дозы: детям первого года жизни в форме выпуска сироп - 0,5-1 г/сут на 2 приема: утро-день, детям в возрасте до 3 лет - 0,5-1,25 г/сут, детям от 3 до 7 лет - 0,75-1,5 г/сут.</p> <p>Пример назначения: ребенку 6 мес.: Пантогам сироп флакон 100 мл с мерной ложкой 5 мл (100 мг - 1 мл): по 30-50 мг/кг массы тела в сутки</p> <p>Фенибут (фарм. группа: ноотропный препарат; оказывает седативное действие, в связи с чем применяется у детей с возбуждением);</p> <p>Средства для улучшения мозгового кровообращения: Циннаризин (фарм. группа - блокаторы кальциевых каналов, корректоры нарушений мозгового кровообращения), Кавинтон, Сермион.</p>

<p><b>Синдромы перинатальных гипоксических поражений у детей (период новорожденности)</b></p>	<p><b>Болезни, в которые часто трансформируются «синдромы» перинатальных гипоксических поражений ЦНС (ранний возраст)</b></p>	<p><b>Медикаментозная терапия перинатальных гипоксических поражений ЦНС у детей и их последствий</b></p>
<p><b>Синдром угнетения</b></p>	<p>F82 - Специфические расстройства развития моторной функции</p>	<p><b>Ноотропные препараты:</b> ПАНТОГАМ, Энцефабол, Семакс, Ноотропил (Пирацетам)</p> <p><b>Средства для улучшения мозгового кровообращения:</b> Циннаризин, Кавинтон, Сермион</p> <p><b>Средства для улучшения обменных процессов:</b> ЭЛЬКАР, Глицин, Биотредин, Церебрум композитум</p>
<p><b>Синдром вегетовисцеральных нарушений</b></p>	<p>Расстройства вегетативной (автономной) нервной системы (G90.9 – Расстройство вегетативной нервной системы неуточненное)</p>	<p><b>Средства для лечения срыгиваний у детей:</b> Но-шпа, Церукал, Реглан, Риабал, Координакс</p> <p><b>Средства для улучшения мозгового кровообращения:</b> Циннаризин, Кавинтон</p> <p><b>Ноотропы:</b> ПАНТОГАМ, Семакс, Ноотропил (Пирацетам)</p>

<p><b>Синдромы перинатальных гипоксических поражений у детей (период новорожденности)</b></p>	<p><b>Болезни, в которые часто трансформируются «синдромы» перинатальных гипоксических поражений ЦНС (ранний возраст)</b></p>	<p><b>Медикаментозная терапия перинатальных гипоксических поражений ЦНС у детей и их последствий</b></p>
		<p><b>Средства для улучшения обменных процессов:</b> ЭЛЬКАР, Глицин, Биотредин, метаболические комплексы</p>
<p><b>Синдром мышечной дистонии</b></p>	<p>F82 - Специфические расстройства развития моторной функции и др.</p>	<p><b>Средства для улучшения мозгового кровообращения:</b> Кавинтон, Циннаризин</p> <p><b>Ноотропы:</b> ПАНТОГАМ, Семакс, Ноотропил (Пирацетам)</p> <p><b>Средства для улучшения обменных процессов:</b> ЭЛЬКАР, Глицин, Биотредин, Церебрум-композитум</p>
<p><b>Синдром внутрочерепной гипертензии</b></p>	<p>G93.2 Доброкачественная внутрочерепная гипертензия и др.</p>	<p><b>Дегидратационная терапия:</b> (отвар брусничного листа, Диакарб в комплексе с препаратами калия, Верошпирон)</p> <p><b>Гомеопатические средства:</b> (Апис, Траумель)</p>

Синдромы перинатальных гипоксических поражений у детей (период новорожденности)	Болезни, в которые часто трансформируются «синдромы» перинатальных гипоксических поражений ЦНС (ранний возраст)	Медикаментозная терапия перинатальных гипоксических поражений ЦНС у детей и их последствий
Синдром внутричерепной гипертензии		<p>Седативная терапия: Микстура с цитралью, Фенобарбитал</p> <p>Средства для улучшения кровообращения: Циннаризин, Кавинтон</p> <p>Средства для улучшения обменных процессов: Глицин, Биотредин, ЭЛЬКАР</p> <p>Ноотропы: (с осторожностью, по показаниям) ПАНТОГАМ</p>

\* - при назначении препаратов в раннем возрасте важны «разрешительные документы» для принятия решения о возрасте, с которого можно назначать препараты.

В последние годы при поиске новых медикаментозных средств для лечения детей с перинатальной гипоксией и ее последствиями внимание исследователей привлекают нейропептиды и мозгоспецифические белки, особенно семейства нейроспецифических белков S100 [25, 26].

Традиционным в системе лечения новорожденных и детей раннего возраста с перинатальной патологией ЦНС является применение ноотропных и улучшающих энерге-

тическое обеспечение, кровоснабжение головного мозга препаратов: ПАНТОГАМ, Пирацетам, Ноотропил, Пиритидол, Фенибут, Аминалон [27].

В механизме действия ноотропных средств выделяют два основных звена: нейромедиаторное и метаболическое. Нейромедиаторные механизмы включают в себя влияние препаратов на ГАМК-, холин-, глутамат-, дофамин- или глицинергическую системы.

Среди препаратов группы ГАМК-ергических средств в детской неврологической практике отдается предпочтение ПАНТОГАМУ (гопантенная кислота), так как в отличие от Пирацетама и Аминалона, он не повышает нервно-рефлекторную возбудимость и не противопоказан детям с судорожной готовностью.

Фармакологические эффекты препарата обусловлены прямым влиянием на ГАМК-рецепторно-канальный комплекс и индукцией ацетилхолина. Пантогам (гопантенная кислота) способствует нормализации метаболизма ГАМК, улучшает утилизацию глюкозы и кровоснабжение мозга, повышает устойчивость мозга к гипоксии, воздействию токсических веществ, стимулирует анаболические процессы в нейронах, обладает сочетанием мягкого психостимулирующего и умеренно седативного действия, позволяет не только активировать когнитивные функции у детей, но и способствует нормализации эмоциональной сферы [28].

Использование нейропротектора Глиатилина в комплексном лечении церебральной ишемии у новорожденных детей также сопровождается нормализацией клинического состояния, уменьшением эндогенной продукции оксида азота и стабилизацией плазменного гемостаза [27].

Доказана эффективность нейрометаболитов Инстенона и Актовегина в лечении детей с последствиями перина-

тальных гипоксических поражений [29]. Начиная с 7-14-го дня жизни детей, можно подключать вазомодулирующие (Циннаризин, Кавинтон, Сермион), рассасывающие препараты с алоэ, Лидаза, а также, при нарушениях мышечного тонуса – средства, влияющие на синаптическую проводимость (при мышечной гипотонии – Дибазол, при мышечном гипертонусе – Мидокалм, Баклофен) [30].

Доказана эффективность (в 85% случаев) применения в различных комбинациях Глюкоприма, Аминовила, Нейровита в сочетании с комплексной стимуляцией головного и спинного мозга путем введения микродоз Церебролизина, Актовегина, Коэнзима в зоны невромеров, миомеров, склеромеров [31].

К относительно новым методам коррекции неврологических нарушений у новорожденных относятся применение антагониста фактора активации тромбоцитов, нейротрофических факторов [32]. Патогенетически обоснованным является включение в программу реабилитации детей с этой патологией антиоксидантов и мембраностабилизаторов:  $\alpha$ -токоферола, Пармидина [33]. Нормализации процессов перекисного окисления липидов у новорожденных с перинатальными поражениями ЦНС способствуют Полисол, Витамин А, Мексидол, Продектин [34]. Позитивно сказывались на состоянии липидного спектра у новорожденных с последствиями перенесенной гипоксии комплексная терапия биофлавоноидами и витаминным комплексом (В2 и В6) [35].

Ученые считают целесообразным назначение новорожденным с перенесенной гипоксией в качестве антиоксиданта Фенобарбитала в дозе 5-7 мг/кг на протяжении первых пяти суток [36]. Доказано, что перинатальные поражения ЦНС в ряде случаев сопровождаются развитием

неспецифического воспаления с аутоиммунным компонентом. Присутствие противомозговых антител в крови поддерживает патологический процесс, обуславливая при этом прогрессирование заболевания, что дает основание включить в реабилитационный комплекс иммуномодуляторы и противовоспалительные средства.

Так, под влиянием Пропермила, Тималина, Т-активина, Дексаметазона у детей быстрее купируется неврологическая симптоматика, повышается функциональная активность Т-лимфоцитов, снижается уровень противомозговых антител [37]. Поскольку в патогенезе нейрональных повреждений плода и новорожденного центральную роль играет этап высвобождения возбуждающих аминокислот и нежелательное увеличение концентрации кальция в цитоплазме клеток, также перспективно использование блокаторов кальциевых каналов типа Верапамила, Нифедипина, Дилтиазема.

Применение фармакологических препаратов на основе аминокислот (Глицин, Глутаминовая кислота, Аспарагиновая кислота) является общепринятой неврологической практикой [38, 39]. Аминокислоты, являясь предшественниками нейромедиаторов, способствуют адекватной реализации функций макро-, микроэлементов и витаминов. Представителем аминокислотных препаратов с доказанным ноотропным действием является Когитум – раствор ацетиламиноянтарной кислоты, представляющий собой синтетический аналог аспарагиновой кислоты, являющейся эндогенным биоспецифическим соединением, содержащимся в центральной нервной системе, особенно в головном мозге, механизмы действия которого характеризуются мультивариабельной направленностью. В последние десятилетия когитум применялся в нашей стране и за рубежом в основном

как общетонизирующее средство и адаптоген [39].

Препаратом, обладающим направленным действием на ключевые звенья нейродегенерации различной этиологии, является Цераксон [40]. Действующее вещество цитиколин (цитидин-5-дифосфохолин) – относится к группе нуклеотидов, является незаменимым предшественником фосфатидилхолина (лецитина) – основного структурного компонента всех клеточных мембран, включая нейрональные мембраны.

В последние десятилетия в неврологической практике широко применяется в качестве нейропептидов препараты Кортексин и Церебролизин [41, 42, 43]. Они хорошо проникают через гематоэнцефалический барьер и обладают не только трофическим органоспецифическим действием, но могут способствовать активизации дендритного ветвления в связи с оказываемыми им ГАМК-эргическими влияниями, в связи с чем показаниями к их применению являются выраженные органические поражения ЦНС.

Повышает эффективность комплексной терапии у детей с перенесенной гипоксией использование препарата нативного адсорбированного маточного молочка пчел, пищевой аминокислотной добавки «Провит» [44].

Новым подходом в терапии этой категории детей является использование гомеопатических препаратов. Так, Traumeel S, Magnesium phosphoricum, Apis и Helleborus, подбираемые индивидуально с помощью цитохимического анализа, оказывают клинический эффект у новорожденных и детей первого года жизни с гемо-ликвородинамическими нарушениями [45]. Доказана эффективность антигомтоксической терапии (Церебрум композитум Н и Траумель С) для коррекции последствий гипоксии у детей первого года жизни [46].

Перинатальная гипоксия провоцирует нарушения тканевой биоэнергетики и метаболических процессов в головном мозге плода и новорожденного. Нормализации клеточного ответа на стрессорное воздействие гипоксии, активации синтеза макроэргов способствует применение кофакторов и субстратов ключевого звена метаболизма – цикла Кребса, к которым относятся: Тиаминпирофосфат, Рибофлавин, Пантотената кальций, Липоевая кислота или Липамид; Рибоксин, Пиридоксальфосфат, Фолиевая кислота, Фитин, Оротат калия, Янтарная кислота [47].

Так как гипоксические поражения ЦНС в конечном итоге приводят к нарушению обменных процессов в ЦНС, патогенетически обосновано применение у этих больных метаболически активных энерготропных препаратов. С 2000 г. в педиатрической практике применяется препарат Элькар<sup>®</sup>, содержащий раствор L-карнитина, по химической природе и биологической активности идентичный природному. Элькар<sup>®</sup> – лекарственный препарат, в состав которого входит природное витаминоподобное вещество L-карнитин, способствующее проникновению жирных кислот (в том числе пальмитиновой) через клеточные мембраны из цитоплазмы в митохондрии, где они подвергаются процессу  $\beta$ -окисления с образованием АТФ и ацетил-КоА [48]. За счет этого Элькар угнетает образование кетокислот и анаэробный гликолиз в нервных клетках, уменьшает степень лактат-ацидоза, повышает устойчивость к гипоксии, способствует экономному расходованию гликогена и увеличивает его запасы в печени и в мышцах.

Кроме того, оказывает анаболическое действие в клетках нервной системы, способствуя синтезу белков, восстановлению целостности и функции клеток. В цитоплазме клеток мозга ацетил-КоА вовлечен в синтез свободных

жирных кислот, образование мембран клеток глии и нейронов.

Имеется много работ по включению Элькара в комплексное лечение различных патологических состояний периода новорожденности. Патогенетическим основанием его назначения является развитие «функциональной» карнитиновой недостаточности в отдельные периоды онтогенеза, в том числе у новорожденных с малой массой тела для коррекции метаболических нарушений [49]. Высокая эффективность Элькара также показана при перинатальных поражениях нервной системы [50], патологической гипербилирубинемии новорожденных [51].

Ряд исследований посвящен эффективности Элькара в комплексной терапии постгипоксической кардиопатии новорожденных, которая способствует восстановлению нейрогуморальных механизмов регуляции сердечного ритма у новорожденных [52].

В детской неврологии левокарнитин назначают детям с нарушениями нервно-психического развития [53] больным, страдающим миопатиями [54], эпилепсией (особенно при лечении препаратами вальпроевой кислоты с целью детоксикации) [55], церебральными параличами, вегетативными дисфункциями [50]. Большие дозы левокарнитина использовали в терапии пациентов с аутизмом (в комплексе с нейрорепарантами) [56]. У детей с гиперактивным мочевым пузырем препарат Элькар в режиме монотерапии также демонстрирует высокую клиническую эффективность [57].

Особое значение левокарнитин (Элькар) имеет в терапии митохондриальных болезней и генетических синдромов, сопровождающихся первичной и вторичной карнитиновой недостаточностью с дефектами электронно-транспорт-

ной цепи и окислительного фосфорилирования (синдромы Кернса-Сейра, MELAS, MERRF, DIDMOAD, Барта и неклассифицируемые формы патологии), болезни транспорта и окисления жирных кислот, ряде энцефалопатий и ацидемий [50, 58]. Элькар также рекомендуют в пред- и послеоперационном периодах для успешного восстановления пациентов [50].

Таким образом, Элькар, являясь универсальным стимулятором и корректором энергетического обмена, повышает устойчивость нервной ткани к повреждающим факторам, стимулирует энергообмен при гипоксии, повышает защитные возможности организма. Кроме того, препарат нормализует белковый и жировой обмен.

В исследовании д.м.н. О.В. Гончаровой доказана эффективность лекарственного препарата ЭЛКАР на основе L-карнитина, являющегося незаменимым фактором окисления жиров и образования энергии в организме, в комплексной реабилитации детей, начиная с периода новорожденности [59]:

## **Краткая информация по результатам исследования эффективности препарата Элькар® у детей с перинатальными гипоксическими поражениями ЦНС**

*Элькар® - первый российский препарат на основе L-карнитина, являющегося незаменимым фактором окисления жиров. Сгорание жирных кислот дает 2/3 всей внутриклеточной энергии и по количеству образующейся АТФ превосходит процесс окисления глюкозы. Является безрецептурным препаратом, относящимся к фармакологической группе: Метаболические средства. Может назначаться детям с первых дней жизни.*

### **Дизайн исследования:**

#### ***Дети, участвующие в исследовании:***

В исследовании участвовало 60 детей с перинатальными гипоксическими поражениями ЦНС (возраст от 3-х до 10-ти дней жизни). Основная группа: 30 новорожденных (17 доношенных, 13 недоношенных; 16 мальчиков, 14 девочек). Дети были разделены на 2 подгруппы: 1-я: с синдромом повышенной нервно-рефлекторной возбудимости (15 детей), 2-я: с синдромом угнетения (15 детей). Контрольная группа: 30 новорожденных, (16 доношенных, 14 недоношенных, 15 мальчиков и 15 девочек, с синдромом угнетения - 15, с синдромом повышенной нервно-рефлекторной возбудимости - 15). Основная и контрольная группы были сопоставимы по основным характеристикам и проводимой базисной терапии.

#### ***Критерии включения в исследование:***

- наличие у новорожденных перинатального гипоксического поражения ЦНС в виде синдромов угнетения /

- возбуждения легкой и средней степени тяжести.
- возраст от 3-х до 10-ти суток жизни.

**Критерии исключения:** наличие тяжелого перинатального поражения ЦНС и других органов и систем

***Схема назначения препарата Элькар:***

Суточная доза от 75 мг/кг в 2 приема (1 капля 30% раствора из пипетки-капельницы - 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, то есть курсами по 20 дней с перерывами 10 дней.

***Длительность терапии:***

20-дневные курсы с перерывами 10 дней, в течение первых 3-х месяцев жизни

***Критерии оценки эффективности терапии:***

- динамика клинических симптомов;
- показатели нервно-психического развития, оцениваемые с помощью KID-опросника (адаптированная в 1996 г. версия зарубежной методики Kent Infant Development Scale (KID Scale), разработанная профессором Кентского (штат Огайо, США) Университета Ж.Рейтер с сотрудниками, и используемая в настоящее время в странах Западной и Восточной Европы);
- показатели поведенческих реакций, оцениваемые с помощью опросника EITQ;
- динамика показателей ферментного статуса лимфоцитов.

На фоне терапии улучшение общего состояния в основной группе отмечали с  $16 \pm 0,5$  дня по сравнению с  $21 \pm 0,8$  дня в контрольной ( $p < 0,05$ ). После первого курса лечения нормализация неврологического статуса в двух подгруппах имела место соответственно у 33,3% основной по сравнению с 16,6% детей контрольной группы ( $p < 0,05$ ).

Особенно заметным действие препарата было у детей с синдромом угнетения ЦНС, где на фоне лечения на 3-6 день отмечалось появление двигательной активности и повышение мышечного тонуса, оживление физиологических рефлексов. У детей с синдромом возбуждения на 4-7 дней раньше происходила смена выраженности нервно-рефлекторной возбудимости с последующей нормализацией статуса. На фоне лечения отмечали более быстрые темпы прибавки массы тела.

Так, среднесуточная прибавка массы тела в основной группе составила  $24,5 \pm 1,12$  г, в контрольной –  $13,7 \pm 1,15$  г ( $p < 0,05$ ). В возрасте 4 месяцев клинические показатели эффективности проведенной терапии в основной группе в 1,4 раза превышали аналогичные в контроле.

Сравнительная оценка нервно-психического развития детей в основной и контрольной группах с использованием русифицированной версии американской версии KID-шкалы после 3-го курса терапии препаратом Элькар выявила достоверные различия по шкалам «движения» и «когнитивные функции»,  $p < 0,05$ . Положительные изменения по шкале «движения», очевидно, можно объяснить тем, что основная функция карнитина заключается в обеспечении переноса жирных кислот через митохондриальную мембрану для последующего  $\beta$ -окисления и образования АТФ, являющейся источником энергии для скелетных мышц. Улучшение когнитивных функций обусловлено нормали-

защитой обмена в пострадавшем вследствие гипоксии мозге детей, так как L-карнитин и его производные 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-м шкалам (активность, адаптивность, настойчивость, отвлекаемость), а в подгруппе с синдромом угнетения ( $n=15$ ) - по 3-м (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 по сравнению с  $13,7\pm 1,15$  г в контрольной ( $p<0,05$ ), рис.1.



*До лечения препаратом Элькар*



*После лечения препаратом Элькар*

**Рис.1** Динамика клинических симптомов и показателей нервно-психического и физического развития до и после лечения препаратом Элькар®.

Перинатальная гипоксия привела к изменению активности окислительно-восстановительных ферментов клеток крови в организме детей. До начала лечения у детей основ-

ной группы активность фермента сукцинатдегидрогеназы (СДГ) превышала нормативные значения в 94% случаев, активность  $\alpha$ -глицерофосфатдегидрогеназы ( $\alpha$ -ГФДГ) отличалась большим разбросом показателей и только в 28% случаев соответствовала возрастной норме.

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

Таким образом, эффективность препарата Элькар<sup>®</sup>, способствующего улучшению клинических показателей детей с перенесенной гипоксией независимо от синдромов поражения ЦНС и сроков гестации, доказывает, что оптимальным биологическим действием в критический период новорожденности обладают препараты-кофакторы и субстраты цикла Кребса.

## **ЧАСТЬ 6.**

# **НЕМЕДИКАМЕТОЗНЫЕ МЕТОДЫ В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ПЕРИНАТАЛЬНЫХ ГИПОКСИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ЦНС**

Период первого года жизни - характеризуется максимальной энергией роста за всю человеческую жизнь (особенно на 2-3 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 прямостоянию и ходьбе, что повышает требования к координации движений и вызывает усиление энергозатрат.

На первом году жизни у детей с последствиями перинатальной гипоксии особое внимание уделяется грудному вскармливанию как важному фактору в реабилитации детей и физическим методам реабилитации.

### **Современные методы поддержки и поощрения грудного вскармливания:**

- раннее прикладывание ребенка к груди;
- кормление ребенка «по требованию» (свободное вскармливание) с первого дня жизни;
- совместное пребывание матери и ребенка в палате родильного дома;
- исключительно грудное вскармливание до 4-6 месяцев и только при наличии серьёзных показаний – введение пищи, соков и других видов прикорма в более ранние сроки;
- профилактика трещин, нагрубания молочных желез (лак-

тостаза);

- профилактика гипогалактии.

Большое внимание в реабилитации детей уделяется стимуляции сосательного рефлекса у новорожденных с его снижением/отсутствием (у недоношенных детей) или с расстройствами сосания вследствие поражения ЦНС. Ранняя стимуляция сосательного рефлекса и раннее прикладывание к груди – это профилактика формирования зубочелюстных аномалий и речевых нарушений у детей.

## **Приспособления для детей с проблемами в сосании вследствие перинатального гипоксического поражения ЦНС**

### **Мягкая ложечка Софт Кап**

#### ***Ключевые особенности:***

- ложечка сделана из мягкого силикона и содержит специальный клапан, позволяющей легко дозировать поступление пищи;
- отличается простотой регулирования потока молока;
- имеет мягкий, ложкообразный наконечник;
- мягкая нижняя часть обеспечивает лучшее дозирование, чем при использовании кружечки, не допускает проливания молока;
- между бутылочкой и наконечником расположена мембрана клапана, малышу не нужно втягивать воздух, начиная кормление;
- ложечка заполняется автоматически при сжатии резервуара.



### ***Показания к применению:***

- для докорма детей как альтернатива бутылочке с соской, при этом ребенок не отвлекается от груди;
- кормление недоношенных детей;
- необходимость дать малышу лекарство или докормить его;
- наличие у детей расстройств сосания;
- кормление детей с расщепленной губой или дефектом мягкого неба;
- кормление ослабленных или больных детей

### **Поильник Special Needs**

(для детей с проблемами в сосании вследствие перинатального гипоксического поражения ЦНС)

### ***Ключевые особенности:***

- поильник Special Needs легче использовать, чем назогастральные зонды, ложечки и кружечки;
- наконечник поильника оснащен специальным клапаном-прорезью - поток молока регулируется ориентацией прорези во рту; эффективен даже при самом слабом сосательном рефлексе; при сосании малыш может помочь себе, сжимая соску;
- между бутылочкой и наконечником расположена мембрана клапана - малышу не нужно втягивать воздух, начиная кормление;
- использование этого изделия способствует уменьшению времени кормления в трудных случаях;



## ***Показания к применению:***

- кормление детей с расщелиной верхней губы или мягкого неба;
- кормление детей с болезнью Дауна и другими неврологическими заболеваниями;
- кормление ослабленных детей и детей с проблемами в сосании.

## **Дополнительная система кормления SNS (для детей с проблемами в сосании вследствие перинатального гипоксического поражения ЦНС)**

### ***Ключевые особенности:***

- отсутствует риск повреждения сосков;
- способствует поддержанию тесного контакта между мамой и малышом;
- поддерживает выработку молока;
- система оснащена градуированной емкостью для питательной смеси, что позволяет обеспечивать контроль за потреблением молока, возможность облегчить малышу сосание, аккуратно сжав бутылочку;
- поильник оснащен шейным шнурком с регулируемой длиной, что позволяет регулировать скорость потока молока, располагая бутылочку выше или ниже сосков. в зависимости от ситуации.



### **Показания к применению:**

- кормление приемных детей;
- восстановление лактации;
- недостаток молока и в период становления лактации;
- кормление незрелых детей со слабым сосательным рефлексом.

### **Основные физические методы реабилитации детей с последствиями перинатальных гипоксических поражений ЦНС:**

- массаж: общий, локальный (ладони и стопы), точечный, сегментарный и подводный;
- лечебная физкультура (рефлекторные, пассивные, активные упражнения);
- упражнения в воде (рефлекторные, пассивные, активные);
- ванны (хвойные и солевые), с настоями и отварами трав;
- лечение положением (использование специальных укладок);
- кинезиотерапия по методу Войты;
- моделирование невесомости с помощью метода сухой иммерсии;
- тепловые процедуры (аппликации парафина или озокерита на шейный отдел, конечности);



- электрофорез, чаще всего со спазмолитиками (эуфиллин, папаверин, никотиновая кислота) на шейный отдел или вдоль позвоночника по методике А.Ю. Ратнера;
- электромагнитная терапия и др.

Противопоказания для проведения физической реабилитации: - тяжелое общее состояние ребенка (отек мозга, судороги, повторные апноэ, наличие выраженного токсикоза), требующие проведения интенсивной терапии; - острая фаза любого инфекционно-воспалительного заболевания; - анемия тяжелой степени; - распространенное заболевание кожи (экзема, пиодермия); - прогрессирующее падение веса.

Ограничение применения некоторых лекарственных средств в детском возрасте, возможность развития побочных эффектов медикаментозных препаратов, делают необходимым дальнейший поиск новых немедикаментозных методов лечения.

Уже в первый месяц жизни медикаментозную терапию можно сочетать с элементами массажа и лечебной физкультуры.

- Например, у детей с синдромом угнетения или у недоношенных детей часто встречается ослабление или полное угнетение сосательного рефлекса и для кормления ребенка используют интраназальный зонд. Восстановление сосательного рефлекса идет медленно и его можно стимулировать массажем мускулатуры, участвующей в акте сосания и глотания, точечной стимуляцией.
- С 7-го дня жизни начинают локальный массаж ладоней и стоп детей.
- Оптимальные сроки назначения лечебной физкультуры: при легкой степени поражения нервной системы – не ранее 14-го дня жизни, при среднетяжелой – не ранее 20-25-го дня жизни, при тяжелой – не ранее 25-30-го дня.

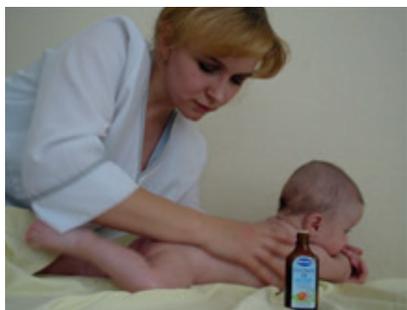
У многих детей, несмотря на клиническое улучшение или выздоровление, отмечают остаточные явления не только со стороны ЦНС, но и в других органах и системах,

поэтому важно, чтобы в составлении индивидуальной программы реабилитации принимали участие специалисты: педиатр, невролог, ортопед, кардиолог, окулист, сурдолог, врач функциональной диагностики, физиотерапевт, реабилитолог, инструктор по массажу и лечебной физкультуре, психолог, другие специалисты.

### **Массаж и лечебная физическая культура (ЛФК)**

Это – важнейшие методы реабилитации детей с последствиями перинатальных поражений ЦНС. Их применяют в одни и те же утренние часы, ежедневно, через 40-60 минут после кормления на пеленальном столике. Дети, обильно и часто срыгивающие, получают массаж через 1,5 часа после еды. Курс – не менее 10 сеансов. Частота: 2-3 раза в год.

Противопоказания к массажу у детей: острые лихорадоч-



ные заболевания; заболевания кожи - гнойные и гнойничковые поражения; остеомиелит; склонность к кровотечениям; тяжелые формы недостаточности питания (гипотрофия, атрофия); острые инфекционные болезни; острые воспали-

тельные заболевания лимфатических узлов, мышц, костей (эмфизема, лимфадениты, флегмоны); острые артриты, туберкулез костей и суставов; врожденные пороки сердца, протекающие с выраженным цианозом и расстройством компенсации; -аллергические болезни (в острой форме); острые формы нефрита; острые формы гепатита; большие пупочные, бедренные, мошоночные грыжи с явным выпадением органов брюшной полости и наклонностями к ущемлению.

При синдроме возбуждения мероприятия направлены на снижение общей возбудимости и мышечного тонуса. С этой целью применяют: покачивания в позе эмбриона или на мяче, общий расслабляющий массаж, точечный массаж для расслабления гипертоничных мышц по общепринятым точкам. При парезе конечностей и их порочном положении применяется локальный массаж для выведения конечностей в правильное положение и фиксация в этом положении 2 часа (сапожок, лонгеты, «варежка» и др.).

При синдроме угнетения нервной системы следует помнить, что после общей вялости, мышечной гипотонии, гипорефлексии через период ложной нормализации может наступить период спастических явлений, поэтому приемы стимуляции можно применять только при стойком угнетении нервной системы без динамики неврологического статуса в течение месяца. Для активизации нервной системы применяют: общий поглаживающий массаж, стимуляцию рефлексов спинального автоматизма с помощью рефлекторных упражнений, укрепляющий массаж мышц спины, ягодичных мышц, мышц живота и паретичных конечностей; при необходимости - лечение положением, упражнения в воде, направленные на стимуляцию рефлекторных движений и повышение общей активности ребенка, подводный стимулирующий массаж.

При синдроме внутричерепной гипертензии начинать занятия можно при стабилизации внутричерепного давления. Методика массажа и лечебной гимнастики зависят от наличия ведущих симптомов: возбуждения и мышечного гипертонуса или вялости и мышечной гипотонии. Во время занятия следует избегать резких движений, резких перемен позы. При этом синдроме особенно эффективны упражнения в воде.

## Упражнения в воде

Упражнения можно проводить в обычных ваннах, длительность одного занятия постепенно увеличивают от 5-7 минут до 15 минут.

У большинства детей, занимающихся в воде, положительная динамика становится заметной уже с 3-5 занятия. Возбужденные дети становятся более спокойными, нормализуется сон, появляется возможность снижать дозу седативных препаратов. Вялые дети, наоборот, становятся более активными. Особенно эффективными упражнения в воде являются для возбужденных детей с высоким мышечным тонусом и угнетенными рефлексамии спинального автоматизма.

### **Тактильный стимулирующий массаж кистей рук и пальцев рук у детей с перенесенной гипоксией (тонкий пальцевой тренинг)**

#### ***Показания к проведению тонкого пальцевого тренинга у детей:***

до 1 месяца: перинатальные поражения ЦНС; недоношенность (в том числе менее 32 недель); нарушение периферического кровообращения; спинальные нарушения (ишемия) в шейном отделе (паретичные или патологические установки); невозможность по тяжести состояния использовать общепринятые методы реабилитации;

1 месяц - 1 год: перинатальные поражения ЦНС; вегетативная дистония; задержка развития тонкой моторики; задержка речевого развития.

#### ***Методика включает:***

- поглаживание наружной и внутренней поверхности руки ребенка от периферии к центру – 5-10 раз каждую руку;

- спиралевидные поглаживания с легким нажимом по раскрытой ладони ребенка с выводом большого пальца – 10 раз;
- разгибание и сгибание большого пальца – 10 раз;
- точечные нажатия большим и указательным пальцами на середину каждой фаланги каждого пальца руки по направлению от кончика к основанию;
- отведение и приведение большого пальца руки ребенка вперед-назад по кругу.

### ***Метод «сухой иммерсии»***

Новый технологией является метод «сухой иммерсии», используемый в реабилитации детей до 3-х месяцев жизни. Он особенно эффективен у недоношенных детей. Метод «заимствован» у космонавтов



и основан на частичной имитации внутриутробного состояния ребенка (состояния невесомости) и заключается в помещении ребенка на водонепроницаемую полиэтиленовую пленку, свободно лежащую на поверхности воды. Температура воды от 35,5°С до 37°С. Метод можно использовать в домашних условиях.

### ***Показания к проведению «сухой иммерсии»:***

недоношенность (начало проведения определяется врачом); перинатальные поражения ЦНС: синдром гипервозбудимости (с 10-20 дней жизни), угнетения (с рождения), синдром мышечного гипертонуса (с рождения), кефалогематома (с 14 дня жизни).

Процедура проводится не раньше 1 часа после кормле-

ния и не позже 1 часа до кормления ребенка.

Первый сеанс: 10-15 минут, последующие: 30-40 минут. Во время проведения сеансов дети с преобладанием синдрома возбуждения успокаиваются, часто засыпают, у них отмечается снижение мышечного тонуса; угнетенные дети слегка активизируются, улучшается окраска кожных покровов: исчезает «мраморный» рисунок. Снижение частоты развития инфекционно-воспалительных процессов свидетельствует о возможном иммунокорректирующем эффекте этого метода (по типу воздушной ванны).

### *Подводный душ-массаж*

Массаж проводят в теплой ванне. Воздействуют на мышцы при небольшом давлении (0,5 атм). Широкий наконечник передвигают медленно от периферии к центру на расстоянии 10-20 см от поверхности тела. При отсутствии аппарата можно проводить ручной массаж под водой.

### *Аппаратная физиотерапия*

Успешно используют различные методы физиотерапии (структурно-резонансная терапия, лекарственный электрофорез, ультразвук и др.).

Структурно-резонансная терапия – это разновидность электромагнитной терапии, заключающейся в коррекции нарушенных функций органов и систем детей полем при бесконтактном (посредством индукторов) общем воздействии с помощью аппарата «РЕМАТЕРП» (спектр частот от 0,026 Гц до 270 кГц). При этом лечебный эффект усиливается при синхронизации





ритмов действующего фактора и соответствующей функциональной системы организма.

Лечебный сигнал подается на тело, конечности, при необходимости – на голову больного бесконтактно, посредством индукторов, представляющих собой «одеяло» с изолированными медными проводами общей длиной около 50 м и диаметром 0,25 мм.

Под действием электромагнитного излучения происходят изменения, которые реализуются на всех уровнях организации живой материи: субклеточном, клеточном, тканевом, органном, системном [60].

### *Лекарственный электрофорез*

Лекарственный электрофорез с препаратами, улучшающими мозговую кровоток (Кавинтон, Циннаризин) способствует также рассасыванию продуктов воспаления и улучшению двигательных функций. Воздействие на воротниковую зону улучшает мозговое кровообращение, стимулирует регуляторную деятельность головного мозга.

### *Теплолечение*

Тепловые процедуры вызывают согревание тканей, расширение сосудов, усиливают крово- и лимфообращение, улучшают регенераторные процессы, снижают мышечный тонус. Рефлекторно развиваются изменения состояния сердечно-сосудистой и нервной систем, дыхания, обмена веществ. Для



теплотечения, в основном, традиционно используют озокерит, песок, горячие укутывания.

Озокерит содержит некоторые химические, биологически активные вещества (эстрогены, холиноподобные вещества), которые могут проникать в организм через нагретую кожу. Конвекционная передача тепла в озокерите выражена слабо, поэтому при нанесении его на кожу быстро образуется слой, температура которого близка к температуре кожи, и передача тепла в организм из вышележащих слоев происходит медленно. Это дает возможность применять озокерит с высокой температурой (60-70 С) без боязни вызвать ожог.

### ***Лечебные факторы при воздействии озокерита:***

- механический фактор: обусловлен его способностью при застывании уменьшаться в объеме на 10-12%, что сопровождается легким сдавлением подлежащих тканей (компрессионное действие) и способствует более глубокому распространению тепла и уменьшению отека тканей, так как благодаря тепловому воздействию улучшается отток тканевой жидкости и лимфы;

- химическое действие озокерита обусловлено наличием в нем биологически активных веществ, оказывающих эстрогеноподобное, ацетилхолиноподобное действие, обладающих антибиотическими, противовоспалительными, рассасывающими, болеутоляющими, антиспастическими, десенсибилизирующими свойствами, стимулирующими процессы регенерации.

### ***Способы применения озокерита:***

- озокерит нагревают до необходимой температуры (детям 48-52 градуса) в электрических парафинонагревателях

или на водяной бане. При повторном использовании озокерита к нему добавляют 25% вещества, не бывшего в употреблении;

- у детей часто применяют салфетно-аппликационной способ (сложенную в 8-10 слоев марлю погружают в расплавленный озокерит ( $t$  48-52 °C), отжимают и накладывают на место воздействия, прикрывают клеенкой, а потом одеялом или ватником);
- процедуры проводят ежедневно или через день, длительность процедуры 15-20 минут, курс лечения 10-20 процедур. После процедуры следует отдыхать 30-40 минут;
- повторять курсы лечения можно с промежутками не менее 3-4 мес.

### ***Бальнеотерапия***

С учетом особенностей кожного покрова у детей (тонкий эпидермис, богатство кровоснабжения, нервной рецепции, активное участие кожи в процессах обмена) обосновано широкое применение водных процедур. У малышей можно применять хвойные и хлоридные натриевые ванны. Под влиянием растворенных в воде солей меняется импульсация с периферии, что сказывается на течении регулирующих нейрогормональных процессов, улучшается кровоснабжение головного мозга и мышечной ткани, происходит активное образование в коже биологически активных веществ.

Ванны проводят через день, всего около 20-25 процедур. Продолжительность процедуры в зависимости от возраста – от 5 до 15 минут. Температура воздуха в помещении должна быть не ниже 20-22 °C.

### ***Иглорефлексотерапия (ИРТ)***

При этом методе для достижения лечебного эффекта используют особые чувствительные точки. Его чаще применяют для стимуляции рефлексов, необходимых для нормального психомоторного развития. При воздействии на точки акупунктуры иглой, а также импульсным электрическим током, лазерным излучением, магнитным полем возникают сдвиги в области сегментарного рефлекторного звена, вегетативных ганглиев и центральных звеньев регуляции всего организма. Такая широкая зона действия ИРТ помогает формировать улучшение не только двигательной, но и эмоциональной сферы ребенка. Лечение ИРТ можно начинать с 3-6 месяцев жизни – в этом возрасте рефлекторная сфера легче поддается коррекции.

### ***Музыкотерапия***

При наблюдении за детьми во время сеансов прослушивания специальных музыкальных программ чаще всего отмечают ожидаемую реакцию (успокоительную у возбужденных детей при прослушивании медленных композиций, умеренную активизацию на фоне музыкальных произведений в быстром темпе). Положительный эффект музыкотерапии, очевидно, вызван благоприятными изменениями в нейроэндокринной системе, оптимизирующими течение адаптационных процессов в организме пострадавших от гипоксии детей.

### ***Ароматерапия***

Положительное влияние на функции ЦНС оказывает ароматерапия (запах эфирных масел улучшает самочувствие, сон), а при проведении массажа с аромамаслами тонкая молекулярная структура позволяет маслам прони-

кать через волосяные фолликулы и растворяться в крови и клеточной жидкости. У детей раннего возраста абсорбция масел происходит очень быстро – обычно в течение 15 минут. Благодаря уникальным разработкам в настоящее время стали использоваться готовые композиции ароматических масел для массажа.

Из других немедикаментозных методов лечения детей применяются лазеротерапия, гипербарическая оксигенация, гидрокинезотерапия, локальная гипотермия, метод биологической обратной связи с микрополяризацией и магнитно-импульсной стимуляцией и др.

Для детей раннего возраста имеет значение психокоррекционная работа, направленная на развитие сенсорных функций (зрительного и слухового восприятия); зрительно-моторной и слухо-моторной координации в процессе предметно-практических манипуляций с помощью специальных «развивающих» игрушек; стимуляция эмоционального общения с помощью цветотерапии; развитие речевых функций.

Таким образом, очевидно, что полноценная реабилитация детей с последствиями перинатальных гипоксических поражений ЦНС возможна лишь при комплексном сочетании методик, основанных на приоритетности максимально физиологичных для организма детей.

## ЧАСТЬ 7.

### ЧАСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, СОПУТСТВУЮЩИЕ ПЕРИНАТАЛЬНЫМ ГИПОКСИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЯМ ЦНС У ДЕТЕЙ

Частыми заболеваниями, сопутствующими перинатальным гипоксическим поражениям ЦНС, являются недоношенность, гипотрофия, желтухи новорожденных. При наличии этих болезней используют вышеперечисленные методики, но с учетом некоторых особенностей (\*см ниже).

#### *Недоношенность*

Недоношенным является ребёнок, родившийся при сроке гестации менее 37 полных недель, то есть до 260 дня беременности (табл.5).

**Таблица 5**

*Основные характеристики недоношенных детей*

	<b>Сроки гестации и степени недоношенности детей</b>			
Степени недоношенности	IV	III	II	I
Сроки гестации (в неделях)	менее 29 недель	29-31 недель	32-34	35-37
Вес при рождении (в граммах)	вес менее 1000	1001-1500	1501-2000	2001-2500

## ***Особенности реабилитации недоношенных детей***

Как правило, все недоношенные дети имеют перинатальные поражения ЦНС, и к ним применимы все методы реабилитации, описанные выше.

- Обычно недоношенного ребенка выписывают домой, когда масса достигает 2500-3000 г.
- Уже с этого времени рекомендуется осторожно начинать заниматься массажем и лечебной физкультурой.
- Подход при назначении занятий каждому ребенку должен быть строго индивидуальным, методики реабилитации необходимо дифференцировать в зависимости от степени зрелости ребенка, ведущего клинико-неврологического синдрома и соматического состояния ребенка.
- Если оптимальными сроками назначения ЛФК доношенным детям с перинатальными гипоксическими поражениями нервной системы являются: при легкой степени поражения 14-й день жизни, при среднетяжелом поражении 20-25-й день, при тяжелом поражении 25-30-й день; то для недоношенных детей срок назначения ЛФК сдвигается: - на 7 дней при недоношенности I и II степени; на 10 дней при недоношенности III степени; а при наличии кровоизлияния срок назначения сдвигается до стихания острых явлений в среднем на 2-3 недели.
- В комплексах массажа и лечебной физкультуры большое внимание уделяется дыхательным и рефлекторным упражнениям. Продолжительность одного занятия не должна превышать 6-8 минут (в связи с незрелостью центра терморегуляции и быстрой утомляемостью ребенка), а количество повторений каждого из упражнений 3-4 раза.

Эффективность реабилитации недоношенных детей повышается при назначении им препарата левокарнитина

Элькар в связи с тем, что исследователями выявлен высокий риск развития карнитиновой недостаточности у недоношенных, связанный с незрелостью механизмов, принимающих участие в синтезе и сохранении карнитина, с недостаточностью его реабсорбции в почечных канальцах, а также с преждевременным прекращением его поступления от матери после родов [61, 62].

Это позволяет рассматривать L-карнитин как условно незаменимое для недоношенных детей вещество; при этом дефицит карнитина тем больше выражен, чем меньше срок гестации при рождении.

При назначении недоношенным детям препарата Элькар внутрь в дозе 50 мг/кг в сутки (1 капля 30% раствора из флакона-капельницы – это около 20 мг левокарнитина), в среднем по 2-3 капли 2 раза в день за 20 минут до кормления), с последующим увеличением дозы до 100 мг/кг (в среднем по 4-5 капель 2 раза в день) в течение 2-х недель исследователи отмечали нормализацию содержания в крови метаболитов карнитина как у детей с изначально повышенным уровнем свободного карнитина, так и у детей с его пониженным уровнем; у детей повышался аппетит, уменьшалась мышечная гипотония, улучшались показатели психомоторного развития [61].

Назначение недоношенным детям с респираторным дистресс-синдромом препарата Элькар в суточной дозе 100 мг/кг в 2 приёма, курсом 25 дней в составе комплексной терапии также приводило к улучшению клинических показателей в виде укорочения сроков заболевания, увеличения темпов прибавки массы тела, ускорения психомоторного развития. Одновременно с этим отмечалась более быстрая нормализация показателей карнитинового обмена [62].

**Гипотрофия** относится к частым болезням, сопутствующим перинатальным гипоксическим поражениям ЦНС. **Гипотрофия** – это хроническое расстройство питания с отставанием массы тела ребенка от роста (англ. – malnutrition – недостаточное питание).

### ***Причины возникновения гипотрофии:***

К внутренним факторам относят:

- перинатальные поражения ЦНС, возникающие еще внутриутробно (у плода нарушается нормальная деятельность нервной системы, работа всех внутренних органов и систем);
- недоразвитие легочной ткани (недостаточное обогащение кислородом крови приводит к нарушению обмена веществ в организме, к замедлению развития органов и систем);
- заболевания различных внутренних органов, участвующих в пищеварении (питательные вещества, под влиянием каких-либо причин, не могут усваиваться организмом);
- врожденная патология желудочно-кишечного тракта;
- наследственные заболевания иммунной системы, приводящие к снижению защитных сил организма, неспособности бороться с инфекцией;
- некоторые эндокринные болезни (гипотиреоз; гипофизарный нанизм);
- заболевания обмена веществ, которые передаются по наследству (галактоземия, фруктоземия, лейциноз, болезнь Ниманна-Пика, Тея-Сакса и другие).

Неблагоприятные внешние факторы, ведущие к возникновению и развитию гипотрофии, встречаются реже (количественный недокорм малыша; инфекционные болезни (бактериальная или вирусная инфекция); токсические факторы (длительное воздействие ядовитых токсических

веществ, вредных отходов продуктов химического производства и пр.) Клиническая картина гипотрофии в зависимости от степени гипотрофии представлена в таблице 6.

Экспертами ВОЗ (2003г.) разработаны рекомендации по ведению детей с гипотрофией, включающие 10 основных шагов:

- предупреждение и лечение гипогликемии,
- предупреждение и лечение гипотермии,
- предупреждение и лечение дегидратации,
- коррекция электролитного баланса,
- лечение и предупреждение инфекционных осложнений
- коррекция дефицита микронутриентов (микроэлементов и витаминов)
- осторожное начало кормления,
- обеспечение прибавки массы тела и роста,
- обеспечение сенсорной стимуляции и эмоциональной поддержки, дальнейшая реабилитация.

**Таблица 6**

*Клиническая картина гипотрофии в зависимости от ее степени*

Клинический признак	Степень гипотрофии 1	Степень гипотрофии 2	Степень гипотрофии 3
Состояние ЦНС	Возбуждение сменяется торможением	Торможение, умеренное отставание в развитии	Выраженное торможение, утрата навыков, резкое отставание в развитии
Аппетит	Сначала повышен, затем несколько снижен	Понижен	Анорексия

Клинический признак	Степень гипотрофии 1	Степень гипотрофии 2	Степень гипотрофии 3
Активность пищеварительных ферментов	Умеренно снижена	Снижен	Резко снижена
Стул	Обычный	Не устойчивый	Жидкий («голодный»)
Кожа	Бледная	Бледная, сухая, эластичность снижена	Свисает складками, дряблая
Подкожная жировая клетчатка	Отсутствует на животе	Отсутствует на животе и конечностях	Отсутствует всюду, включая лицо
Тургор тканей	Снижен	Существенно снижен	Полностью утрачен
Дефицит массы тела	10-20%	20-30%	Более 30%
Нарастание массы тела («весовая кривая»)	Замедленно	Значительно замедленно	Отсутствует, потеря массы тела
Иммунитет	Не изменен	Понижен	Резко понижен

**Особенностями реабилитации детей с гипотрофией** являются назначение комплексов лечебной физкультуры и массажа с обязательным учетом степени гипотрофии и возраста ребенка. При проведении массажа используются только три из пяти основных приемов: поглаживание, растирание, разминание.

С учетом особенностей метаболизма у новорожденных (лабильность углеводного обмена, физиологическая карнитинная недостаточность, низкие резервные возможности) применение L-карнитина у детей является обоснован-

ным при наличии гипотрофии [49]. Так, в лечении детей с гипотрофией препарат Элькар использовали в суточной дозе от 50 до 100 мг/кг (1 капля 30% раствора из флакона-капельницы – это около 20 мг левокарнитина), в среднем по 2-3 капли 2 раза в день за 20 минут до кормления), с последующим увеличением дозы до 100 мг/кг (в среднем по 4-5 капель 2 раза в день).

К концу первой недели его применения у новорожденных повысились среднесуточные прибавки массы тела, ускорились темпы восстановления убыли первоначальной массы тела. На 2-3-й неделях повысились коэффициент усвоения белка, уровень сывороточного белка и гемоглобина крови.

Уровень общего белка сыворотки крови у детей, получавших Элькар, был достоверно выше уже на 2-й неделе по сравнению с группой сравнения. Удовлетворительная прибавка массы тела за первый месяц жизни у новорожденных, получавших Элькар, позволила 92% детей выйти из состояния гипотрофии, в то время как в группе сравнения только 30% детей вышли из состояния гипотрофии к моменту окончания курса лечения.

### ***Желтухи новорожденных детей***

В последние годы отмечается тенденция к нарастанию числа затяжных форм желтух, проявляющихся непрямыми гипербилирубинемиями (НГБЕ) с высокими цифрами билирубина в крови, часто не связанных с гемолитической болезнью новорожденных.

Хотя причину НГБЕ не всегда можно определить достоверно, тактика лечения направлена на ускорение процессов элиминации непрямого билирубина и нивелирование факторов риска его нейротоксичности. Существующие

методы консервативной терапии неонатальных желтух не всегда позволяют добиться быстрого и стойкого купирования НГБЕ, в силу чего проблему лечения неонатальных желтух нельзя считать окончательно решенной.

Ледяевым М.Я. было проведено исследование эффективности препарата Элькар у детей от 4-х до 28-ми дней жизни с патологической гипербилирубинемией [51]. В исследование не включались дети, получавшие фототерапию, заменное переливание крови и гемосорбцию.

Установлено, что в группе новорожденных, получавших Элькар в дозе 50-100 мг/кг/сутки (1 капля 30% раствора из флакона-капельницы – это около 20 мг левокарнитина), в среднем по 2-3 капли 2 раза в день за 20 минут до кормления), с последующим увеличением дозы до 100 мг/кг (в среднем по 4-5 капель 2 раза в день) в 2-3 приёма в течение 14-28 дней в составе комбинированной терапии, отмечали достоверно более высокие темпы снижения абсолютных значений непрямого билирубина по сравнению с группой сравнения и повышение темпов обратного развития симптомов желтухи.

Таким образом, в вышеприведенных исследованиях показана эффективность препарата Элькар при лечении детей с перинатальными гипоксическими поражениями ЦНС и их последствиями, гипотрофией, недоношенностью, непрямой гипербилирубинемией.

## **Нервно-психическое развитие детей как важная составляющая часть в оценке состояния здоровья и диагностике перинатальных поражений ЦНС**

Важным показателем созревания нервной системы ребенка является группа безусловных рефлексов. Из достаточно большого количества рефлексов нами выделена основная группа, которая может дать наиболее полную характеристику состояния нервной системы с первых часов жизни ребенка.

С точки зрения удобства осмотра в помощь врачу рефлексы приводятся по тем позициям (рефлексы в положении на животе, спине, в вертикальном положении), в которых их исследуют. Безусловные рефлексы лабильны, легко истощаемы, поэтому осмотр лучше проводить через 2 часа после кормления, когда ребенок находится в спокойном состоянии.

### **Рефлексы в положении на спине:**

- *Поисковый рефлекс Куссмауля*

– при поглаживании в области угла рта ребенок поворачивает голову в сторону раздражителя, приоткрывает рот и пытается дотронуться языком до места раздражения.

В норме рефлекс угасает к 3-м месяцам. Рефлекс отсутствует или снижен у новорожденных с повреждением лицевого нерва

- *Хоботковый рефлекс*

– вызывается постукиванием пальцем или молоточком по

верхней губе – в ответ происходит сокращение мимической мускулатуры или губы складываются в виде хоботка. В норме угасает к 3-4-м месяцам. Рефлекс отражает сохранность функции тройничного и лицевого пар черепных нервов.

- *Сосательный рефлекс*

– если поместить указательный палец исследующего в рот ребенка на глубину 3-4 см, то он совершает ритмичные сосательные движения.

После кормления рефлекс ослабевает или угасает и через 30 минут-1 час вновь оживляется. В норме он сохраняется до года жизни. При повреждении нервов, обеспечивающих акт сосания, рефлекс снижается или исчезает. При поражениях нервной системы рефлекс может быть и повышен, приобретая черты автоматизма.

- *Ладонно-ротовой рефлекс Бабкина*

– при надавливании на ладонь ребенок открывает рот, иногда высовывает язык и закрывает глаза.

В норме рефлекс угасает к 3-м месяцам. Рефлекс Бабкина исчезает при нарушениях мозгового кровообращения, при периферическом парезе руки на стороне поражения.

- *Хватательный рефлекс*

– при надавливании на ладони ребенка его пальцы рефлекторно сжимаются, обхватывая и удерживая палец исследующего.

Важна оценка симметричности хватательного рефлекса и его выраженности.

В норме рефлекс вызывается до 3-4-х месяцев. Ослабление хватательного рефлекса может быть при нарушениях

мозгового кровообращения. При вялых параличах на стороне поражения хватательный рефлекс снижается или отсутствует.

- *Рефлекс Робинзона*

– иногда ребенок удерживает пальцы исследователя так крепко, что его можно поднять кверху – это рефлекс Робинзона. Для него характерны те же закономерности, что и для хватательного.

- *Нижний хватательный рефлекс*

– вызывается легким надавливанием кончиков пальцев на переднюю часть подошвы – в ответ возникает подошвенное сгибание пальцев ног.

В норме рефлекс исчезает к 12-13-ти месяцам. Он является спинальным и выпадает прежде всего при поражении поясничного утолщения спинного мозга.

- *Рефлекс Моро (рефлекс обхватывания)*

– чаще его вызывают различными путями: ударом по пеленальному столу в 20-30 см от головы ребенка или быстрым выпрямлением согнутых ног, а также подниманием таза и ног ребенка над кроватью. В ответ происходит: разведение рук (первая фаза рефлекса) и их сведение с тенденцией к обхватыванию туловища (2 фаза). Иногда в течение первой недели жизни ребенка наблюдается только первая фаза. Более позднее появление второй фазы не говорит о патологии.

В норме рефлекс исчезает к 4-5-ти месяцам. Отсутствие рефлекса Моро или стойкое исчезновение второй фазы – это подозрение на поражение вестибулярного нерва. Запоздывание рефлекса отмечается у детей, родившихся в

асфиксии, а снижение – у новорожденных при родовой травме. Оживление рефлекса Моро и спонтанное его появление говорит о повышенной нервно-рефлекторной возбудимости и судорожной готовности. Асимметрия рефлекса свидетельствует о гемипарезе. Асимметрия и даже исчезновение рефлекса – о параличе Эрба.

- *Рефлекс Бабинского*

– вызывается раздражением наружного края подошвы в направлении от пятки к пальцам. В ответ происходят: выраженное разгибание большого пальца и веерообразное расхождение и сгибание остальных пальцев.

Обычно рефлекс сохраняется у детей до 1 года. Важна оценка выраженности и симметричности рефлекса. При нарушениях двигательной сферы рефлекс может возникать спонтанно.

## **Рефлексы в вертикальном положении**

- *Рефлекс опоры*

– состоит из 2 фаз:

1 фаза: если взять новорожденного ребенка под мышки, он рефлекторно сгибает ноги в тазобедренных и коленных суставах,

2 фаза: поставленный к опоре, он разгибает ноги и плотно всей стопой упирается о поверхность стола.

В норме рефлекс сохраняется до 1,5-2-х месяцев. Он отсутствует при парезах и параличах ног. Опора на носки, особенно с перекрестом, дает основание заподозрить спастическую диплегию, для которой характерно резкое повышение тонуса мышц ног (особенно приводящих мышц бедер, сгибателей голени); сила мышц и объем движений при этом уменьшены.

- *Автоматическая походка, или шаговый рефлекс*  
– при легком наклоне тела кпереди и упоре стоп ребенок делает шаговые движения. Рефлекс автоматической ходьбы в норме исчезает к 2-м месяцам.  
Снижение рефлекса отмечают у детей с поражением нервной системы, его отсутствие – у детей с поражением поясничного отдела спинного мозга.

### **Рефлексы в положении ребенка на животе**

- *Защитный рефлекс*  
– уложенный на живот, новорожденный поворачивает голову в сторону и пытается ее приподнять.  
В норме после 1-1,5 месяцев ребенок сам пытается удерживать голову. У детей с поражением нервной системы защитный рефлекс запаздывает, а иногда не появляется, например, у ребенка с натальной травмой шейного отдела спинного мозга. У детей группы риска по развитию детского церебрального паралича может быть продолжительный подъем головы и даже ее запрокидывание (за счет усиления тонуса разгибателей шеи).
- *Лабиринтный тонический рефлекс*  
– в положении ребенка на животе под влиянием этого рефлекса нарастает тонус в сгибателях - голова приводится к груди, в руках нарастает сгибательная установка и они также прижимаются к груди, ноги сгибаются во всех суставах и приводятся к животу, спина выгибается. Через 20-30 секунд эта поза сменяется плавательными движениями, переходя в рефлекс ползания.
- *Рефлекс ползания Бауэра*  
– если новорожденному, уложенному на живот, слегка надавить на подошвенную поверхность ног – ребенок реф-

лекторно выполняет движения ползания.

В норме рефлекс сохраняется до 3-4-х месяцев. Его снижение отмечают у детей, родившихся в асфиксии, при травмах спинного мозга. При периферических и центральных парезах рефлекс может полностью отсутствовать.

- *Рефлекс Галанта*

– при раздражении кожи спины параллельно позвоночнику новорожденный описывает туловищем дугу, открытую в сторону раздражителя (нога на стороне раздражения разгибается во всех суставах).

В норме рефлекс сохраняется до 2-3-х месяцев. Он может быть снижен или отсутствовать при вялых и спастических параличах.

- *Рефлекс Переза*

– вызывается путем проведения штрихового раздражения по остистым отросткам от копчика к шее. В ответ ноги ребенка одновременно сгибаются и приводятся к животу, спина выгибается, часто возникает открытие анального сфинктера, может быть мочеиспускание. Если вызывать рефлекс в положении ребенка лицом вниз на ладони врача, в ответ у него возникают резкий крик, разгибание рук, ног, головы, выпячивание ануса и мочеиспускание.

В норме рефлекс вызывается до 3-4-х месяцев. Его лучше проверять последним. Угнетение его в период новорожденности или задержка обратного развития наблюдается у детей с поражением ЦНС.

## **Оценка нервно-психического развития ребенка в каждый месяц его жизни**

При оценке развития детей важно помнить, что «скорость» развития ребенка не является строго постоянной,

она то замедляется, то, наоборот, возрастает. При этом разница в появлении того или иного действия у разных детей может достигать нескольких месяцев. Это касается всех действий, в том числе и относящихся к области двигательного развития, которое, казалось бы, должно быть более стандартным. Например, 25% детей самостоятельно садятся уже в 6 месяцев, но 25% еще не умеют этого делать и в 9 месяцев.

Но оценка развития детей позволяет выявить линии отклонения и составить программу ранней реабилитации.

### **10 дней жизни малыша**

1. Зрительные ориентировочные реакции: удерживает в поле зрения движущийся предмет.
2. Слуховые ориентировочные реакции: вздрагивает и моргает при резком звуке.

### **18-20 дней жизни**

1. Зрительные ориентировочные реакции: удерживает в поле зрения неподвижный предмет (лицо взрослого).
2. Слуховые ориентировочные реакции: плачущий или кричащий ребенок успокаивается при сильном звуке (слуховое сосредоточение).

### **1 месяц жизни**

1. Зрительные ориентировочные реакции: отмечается кратковременное зрительное сосредоточение на неподвижной яркой игрушке или лице взрослого.
2. Слуховые ориентировочные реакции: появляется кратковременное слуховое сосредоточение (малыш прислушивается к голосу взрослого, звуку игрушки).
3. Эмоции и социальное поведение: вызывается первая

улыбка в ответ на разговор взрослого.

4. Движения общие: лежа на животе, ребенок пытается поднимать и удерживать голову до 5 секунд.

5. Активная речь: издает отдельные звуки в ответ на разговор с ним.

## **2 месяца**

1. Зрительные ориентировочные реакции: появляется фиксация взгляда на неподвижном предмете и лице взрослого, кратковременное прослеживание движений предмета по горизонтальной линии.

2. Слуховые ориентировочные реакции: отмечается слуховое сосредоточение и поворот головы в сторону источника звука (показ поворота головы в сторону голоса взрослого).

3. Эмоции и социальное поведение: быстро отвечает на разговор взрослого улыбкой, длительное зрительное сосредоточение на другом ребенке.

4. Движения общие: лежа на животе, поднимает и удерживает голову (не менее 5 секунд).

5. Активная речь: повторно произносит отдельные звуки.

## **3 месяца**

1. Зрительные ориентировочные реакции: зрительное сосредоточение в вертикальном положении на руках у взрослого (на лице говорящего с ним взрослого, игрушке).

2. Эмоции и социальное поведение: отвечает комплексом оживления на эмоциональное общение с ним, ищет глазами ребенка, издающего звуки.

3. Движения руки и действия с предметами: случайно наталкивается руками на игрушки, висящие над грудью.

4. Движения общие: лежит на животе, опираясь на предплечья и высоко подняв голову (в течение одной минуты).

## **4 месяца**

1. Зрительные ориентировочные реакции: узнает мать или близкого человека (радуется).
2. Слуховые ориентировочные реакции: поворачивает голову в сторону невидимого источника звука и находит его глазами, адекватно реагирует на спокойную и плясовую мелодию.
3. Эмоции и социальное поведение: во время бодрствования часто и легко возникает комплекс оживления, громко смеется в ответ на эмоциональное речевое обращение, ищет взглядом другого ребенка, рассматривает, радуется, тянется к нему.
4. Движения руки и действия с предметами: рассматривает, ощупывает и захватывает низко висящие над грудью игрушки.
5. Движения общие: удерживает голову в вертикальном положении (на руках у взрослого). При поддержке под мышки крепко упирается о твердую опору ногами, согнутыми в тазобедренных суставах.
6. Речь активная: гулит.
7. Навыки и умения: во время кормления придерживает руками грудь матери или бутылочку.

## **5 месяцев**

1. Зрительные ориентировочные реакции: отличает близких людей от чужих по внешнему виду (по разному реагирует на лицо знакомого и незнакомого человека).
2. Слуховые ориентировочные реакции: узнает голос матери или близкого человека, различает строгую и ласковую интонацию обращенной к нему речи, по-разному реагирует.
3. Эмоции и социальное поведение: радуется ребенку, берет у него из рук игрушку, гулит.

4. Движения руки и действия с предметами: берет из рук взрослого игрушку, удерживает в руке.
5. Движения общие: долго лежит на животе, подняв корпус и опираясь на ладони выпрямленных рук, переворачивается со спины на живот, ровно, устойчиво стоит при поддержке под мышки.
6. Речь активная: подолгу певуче гулит.
7. Навыки и умения: ест с ложки полугустую и густую пищу.

## **6 месяцев**

1. Эмоции и социальное поведение: по разному реагирует на свое и чужое.
2. Движения руки и действия с предметами: уверенно берет игрушки, подолгу занимается ими, перекладывая из одной руки в другую.
3. Движения общие: переворачивается с живота на спину, передвигается, переставляя руки или немного подползая.
4. Речь активная: произносит отдельные слоги (начало лепета).
5. Навыки и умения: хорошо ест с ложки, снимая пищу губами, небольшое количество жидкой пищи пьет из чашки, которую держит взрослый.

## **7 месяцев**

1. Движения руки и действия с предметами: игрушкой стучит, размахивает, перекладывает, бросает ее и др.
2. Движения общие: хорошо ползает (много, быстро, в разных направлениях).
3. Понимание речи: на вопрос «где?» находит взглядом предмет, постоянно находящийся в определенном месте (например, куклу).

4. Речь активная: подолгу лепечет, повторно произносит одни и те слоги (2-3 слога).
5. Навыки и умения: пьет из чашки, которую держит взрослый.

## **8 месяцев**

1. Эмоции и социальное поведение: смотрит на действия другого ребенка, смеется или лепечет.
2. Движения руки и действия с предметами: игрушками занимается долго и разнообразно, действует ими в зависимости от их свойств, подражает действиям взрослого с игрушками (толкает мяч, вынимает)
3. Движения общие: сам садится, сидит и ложится, - держась за барьер, сам встает, стоит и опускается, - переступает, держась за барьер.
4. Понимание речи: на вопрос «где?» находит несколько предметов, находящихся на постоянных местах (например, куклу), по просьбе взрослого выполняет разученные ранее простые действия
5. Речь активная: громко, четко и повторно произносит различные слоги.
6. Навыки и умения: ест корочку хлеба, которую сам держит в руке, пьет из чашки, которую держит взрослый.

## **9 месяцев**

1. Слуховые ориентировочные реакции: плясовые движения под плясовую музыку.
2. Эмоции и социальное поведение: догоняет ребенка, ползет ему навстречу, подражает действиям другого ребенка.
3. Движения руки и действия с предметами: с предметами действует по-разному, в зависимости от их свойств (катает, нажимает, вынимает и пр.).

4. Движения общие: переходит от одного предмета к другому, слегка придерживаясь за них.
5. Понимание речи: на вопрос «где?» находит несколько предметов в разных местах, независимо от их постоянного местоположения, знает свое имя, оборачивается на зов.
6. Речь активная: подражает взрослому, повторяя за ним слоги, которые уже есть в лепете.
7. Навыки и умения: хорошо пьет из чашки, слегка придерживая ее руками, формируется навык опрятности: спокойно относится к процессу высаживания на горшок.

## **10 месяцев**

1. Эмоции и социальное поведение: действует рядом с ребенком или одной игрушкой с ним.
2. Движения руки и действия с предметами: самостоятельно и по просьбе взрослого выполняет разученные с игрушками действия: вынимает, вкладывает, открывает, закрывает, катает и др.
3. Движения общие: идет вперед с поддержкой за обе руки.
4. Понимание речи: по просьбе «дай» находит и дает знакомые предметы, по просьбе взрослого выполняет более сложные разученные действия и движения («догону-догону», «сорока-ворона»).
5. Речь активная: подражая взрослому, повторяет за ним новые слоги, которых нет в лепете.

## **11 месяцев**

1. Эмоции и социальное поведение: избирательное отношение к детям, радуется приходу детей.
2. Движения руки и действия с предметами: овладевает новыми действиями с предметами и начинает выполнять их по слову взрослого: накладывает кубик на кубик, снимает

и надевает кольца с большими отверстиями на стержень.

3. Движения общие: стоит самостоятельно, делает первые самостоятельные шаги

4. Понимание речи: по словесной инструкции выполняет разученные действия (водит куклу, кормит собачку и пр.), появляются первые обобщения в понимаемой речи (дает все машины, куклу, которую видит среди игрушек).

5. Речь активная: появляются первые слова-обозначения («дай», «мама», «би-би»).

## **12 месяцев**

1. Зрительные ориентировочные реакции: различает две контрастные формы предметов (подбор по образцу), узнает на фотографии знакомого взрослого.

2. Эмоции и социальное поведение: ищет игрушку, спрятанную другим ребенком, протягивает другому ребенку игрушку, сопровождая это смехом.

3. Движения руки и действия с предметами: выполняет самостоятельно разученные действия (водит куклу, кормит собачку, катает и пр.), переносит разученные действия с одним предметом на другой (кормит, баюкает куклу, кошку, зайца).

4. Движения общие: ходит самостоятельно (без опоры).

5. Понимание речи: понимает (без показа) названия нескольких предметов, действий, имена детей, взрослых («отдай тете Лене мячик»), понимает слово «нельзя» (прекращает действие).

6. Речь активная: подражая взрослому, легко произносит новые слоги, произносит 5-10 облегченных слов.

7. Навыки и умения: самостоятельно пьет из чашки (берет ее руками и пьет).

**Полезные советы врачу-реабилитологу  
(педиатру, неврологу) при консультировании  
родителей детей с последствиями перинатальных  
поражений ЦНС**

- Помните о том, что консультирование – это диалог между медицинским работником и матерью/родителями ребенка, основная цель которого – выяснить проблемы, беспокоящие родителей, дать достоверную информацию в доступной для них форме, убедить следовать необходимым рекомендациям.
- Для максимального структурирования осмотра ребенка с последствиями перинатальных гипоксических поражений ЦНС и консультирования родителей определите задачи осмотра. Это имеет особое значение при диспансерном наблюдении ребенка на первом году жизни. Так, в 1 месяц важно консультирование по уходу, профилактике болезней, проведению простых реабилитационных методик в домашних условиях, питанию и поддержке грудного вскармливания. В 3 месяца работа с родителями ребенка заключается в предоставлении информации о профилактических прививках и рекомендациях по оценке и стимуляции развития пострадавшего от гипоксии ребенка. В 6 месяцев необходимо обучить родителей введению прикорма и развивающим играм, подбору игрушек и т.д.
- Помните, что родители не способны воспринять огромный объем информации, но если ее предоставлять небольшими порциями, усвоение будет максимально полным.

- Старайтесь не прерывать мать/родителей, умейте слушать. Возможно, что Вы уже слышали жалобы матери, заранее знаете, что она скажет. Однако дайте ей возможность высказаться. Своим поведением (позой, мимикой, словами и жестами) подчеркните, что Вам интересно слушать. Если Вам недостаточно полученной информации, попросите мать повторить или пояснить то, что осталось неясным.
- Задавайте открытые вопросы, которые начинаются со слов «кто», «что», «почему», «как», «когда», – они поощряют мать излагать информацию, а Вам позволяют получить необходимые сведения.
- В начале разговора Вы можете задать открытый вопрос, например, о том, как, по мнению матери, обстоят дела с развитием ребенка. Это поможет Вам получить общее представление об отношении матери к ребенку.
- Если предоставить матери возможность рассказывать слишком подробно, информативность рассказа будет низкой и отнимет массу времени, поэтому используйте прием «отражения», когда, перефразируя последние слова собеседницы, с одной стороны Вы прерываете рассказ, с другой, не обижая мать, демонстрируете, насколько внимательно слушаете. После этого направленными вопросами проясните неясные моменты.
- Избегайте поспешных выводов. Воздержитесь от быстрых оценок и постарайтесь до конца понять точку зрения матери или ход ее мыслей, сопереживайте ей. Сопереживание означает, что Вы понимаете чувства и проблемы матери, ставите себя на ее место. Это позволит матери ничего не скрывать, не стараться казаться лучше, и больше доверять врачу.

- Не заостряйте внимание на речевых особенностях. Иногда мать может казаться Вам слишком медлительной, монотонной, надоедливой или, наоборот, возбужденной, суетливой. Однако это не повод для того, чтобы проявлять нетерпение в общении, манеры матери и особенности ее речи не должны отвлекать Вас от той проблемы, которая ее волнует.
- Спокойнее реагируйте на высказывания матери или членов семьи. Если один из собеседников чрезмерно возбужден, это влияет на восприятие другого. В таком случае срабатывают эмоциональные барьеры. Врач иногда старается найти себе моральную поддержку в полном отрицании того, о чем говорит мать или родственник. Такая ситуация часто встречается, если мать уже консультировалась с кем-либо и получила неудовлетворяющие ее советы, которые скорее усугубили проблему.
- Не отвлекайтесь. Сидите так, чтобы сконцентрировать свое внимание только на словах собеседника. Очень важно, чтобы мать чувствовала Ваше неравнодушие к процессу консультирования. Нередко в ходе приема врача отвлекают посторонние люди или телефонные звонки. Если все же отвлечься необходимо, надо извиниться и продолжить консультирование с повторения последней фразы или утверждения, чтобы показать, что Вы хорошо помните, о чем шла речь, и что для Вас это тоже важно.
- Не указывайте матери, что она должна делать. Ваша задача – предоставить достоверную и убедительную информацию, например, о развивающих занятиях с ребенком и дайте возможность самой матери решать, что нужно делать. Не опровергайте и не критикуйте сказанное матерью, но и не соглашайтесь с ее ошибочными высказываниями. Такое нейтральное реагирование показывает

матери, что Вы уважаете ее мысли и чувства, что помогает ей ощутить вашу поддержку. Можно предложить матери варианты выхода из проблемы, но не отдавать распоряжения, начиная с повелительной формы глагола «делайте», «давайте», «найдите», а также слова «всегда», «никогда», «нужно».

- Очень важно поощрять и хвалить мать там, где это уместно. Медицинские работники склонны искать проблему и исправлять ее, но необходимо также уметь искать в действиях матери положительные стороны и поощрять ее. В этом случае она охотнее примет ваши рекомендации. Необходимо дать родителям полную информацию об особенностях их ребенка: указать его специфические положительные и отрицательные особенности, сильные и слабые стороны.

**Рекомендации по дозированию препарата Элькар  
в младенческом и раннем возрасте у детей  
с гипоксическими поражениями ЦНС [63]**

<b>Область применения</b>	<b>Режим дозирования</b>
<b>Неонатология и патология новорожденных:</b>	
гипотрофия и задержка внутри-утробного развития у доношенных новорожденных	100 мг/кг/сутки 3-4 недели
недоношенные дети, в том числе с экстремально малой массой тела	50 мг/кг/сутки в два приема с 7-10 дня 2-3 недели; 20-30 мг/кг/сутки на этапе выхаживания
гипоксически-ишемическое поражение ЦНС и кардиопатия	100 мг/кг/сутки 2-4 недели
гипоксически-ишемическое поражение ЦНС II-III степени	75-100 мг/кг в два приема не менее 1 месяца
синдром возбуждения и угнетения ЦНС	50-75 мг/сутки в два приема 20 дней
гипербилирубинемия новорожденных	60-150 мг/кг/сутки в два приема 2-4 недели
<b>Дети с перинатальной патологией в младенческом и раннем возрасте:</b>	
недоношенные дети с задержкой внутриутробного развития	100 мг/кг/сутки 1 месяц со второго месяца жизни
доношенные дети с перинатальным поражением ЦНС	50-75 мг/кг/сутки 1 месяц в квартал в течение 2 лет
перинатальное поражение ЦНС у детей первого года жизни: до 6 месяцев	до 150 мг/сутки не менее 2 месяцев
6-12 месяцев	до 225 мг/сутки не менее 3 месяцев

## Список литературы:

1. Ромашин О. В. Раннее начало – это стратегическая задача медицинской реабилитации / О.В. Ромашин, К. В. Лядов, В.Ф. Чудимов // Материалы ежегодной научно-практической конференции с международным участием 8-ой выпуск «Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов – практическому здравоохранению». – Барнаул, 2014. – С. 302-308.
2. Классификация перинатальных поражений нервной системы у новорожденных: Метод. рек. // под ред. Н.Н.Володина, А.С. Петрухина. – М. - 1999. – 34 с.
3. Чепель Т. В. Акушерская и перинатальная патология как фактор риска формирования инвалидности в детском возрасте / Т. В. Чепель // Тихоокеанский мед.журн. – 2012. – № 4. – С. 84–87.
4. Андреева Г.В., Черданцева Г.А., Г.Н.Чистякова Роль патологии беременности и родов в формировании иммунологической дизадаптации у доношенных новорожденных // Медицинская иммунология. –2004. - №3-5. –с.372-373
5. Горшунова Г. П. Современные технологии снижения перинатальных потерь // автореф. канд.мед.наук. – Владивосток. – 2005. –23с.
6. Абдулаева Ж. О. Совершенствование диагностики и родоразрешения при патологии пуповины плода: автореф. дис. канд. мед.наук / Ж. О. Абдулаева. –М., 2010. – 22 с.
7. Зайцева Н. В. Особенности ранней постнатальной адаптации новорожденных у матерей с артериальной гипертензией // автореф. дисс. канд.мед. наук. – Ижевск. - 2006. - 27с.
8. Погольша О. И. Беременность и роды у женщин с анемией / О. И. Погольша, Л. В. Лукьянова // Актуальные вопросы перинатологии: материалы науч.-практ. конф. с международ. участием, 31 мая 2013г. – Тирасполь: Ликрис, 2013. – С. 23–25.
9. Дружинина Н. А. Состояние здоровья детей при алкогольной зависимости родителей // автореф. дисс.канд.мед.наук. - М. - 2005. - 48с.
10. Alshehri M. A., Eid W. A., Afr J. Risk factors for development of hypoxic-ischemic encephalopathy in Abha // Med. Med. Sci. - 2005. - 34(3). - p.207-212.
11. Демьянова И. М. Предикторы и последствия перинатальной гипоксической энцефалопатии у детей первого года жизни: дис. канд. мед.наук/И. М. Демьянова. - Красноярск, 2009. - 164 с.
12. Таранушенко Т. Е., Крицкая И. А., Асочакова В. В. Перинатальные поражения ЦНС у новорожденных от матерей с первичной слабостью родовой деятельности // Материалы VIII Конгресса педиатров России «Современные проблемы профилактической педиатрии. – М. – 2003. – с.360.

13. Фармакологическая коррекция гипоксически-опосредованных нарушений центральной нервной и сердечно-сосудистой систем у детей, рожденных путем кесарева сечения [Электрон.ресурс] / Т. С. Тумаева, Л. А. Балыкова, А. В. Герасименко и др. // Современные проблемы науки и образования [Электрон. журнал]. – 2011. – № 6. – Режим доступа :<http://www.science-education.ru/100-5088>.
14. Структурно-функциональные особенности мозга детей с нарушениями психического развития и возможности направленного физиологического воздействия / Н. Ю. Кожушко, Ю. Д. Кропотов, Ю. К. Матвеев и др. // Физиология человека. – 2014. – Т. 40, № 4. – с. 36–43.
15. Ахмина Н. И. Перинатальная охрана здоровья детей с конституциональной предрасположенностью к заболеваниям // дисс.д.м.н. – М. – 2000. –248с.
16. Балаболкин И. И., Кованова Н. Н., Игнатьева Р. К. Влияние перенесенной ante- и интранатальной гипоксии плода на развитие клинических проявлений атопии у детей // Материалы VIII Конгресса педиатров России «Современные проблемы профилактической педиатрии М.- 2003г. - с.20.
17. Дементьев А. А. Зависимость возникновения функциональных нарушений почек у детей с перинатальной гипоксией // Актуальные вопросы перинатологии: Тез. докл. респ. науч.-пр. конф. – Екатеринбург. -1996. - с.57.
18. Витрук Е. Л. Состояние здоровья детей 3-7 лет с перинатальными поражениями ЦНС, воспитывающихся в детских домах // автореф. дисс. канд.мед. наук. -2006. -22с.
19. Шубина Н. Ю. Становление показателей зрительного и слухового анализаторов, их нарушения у детей, перенесших перинатальную патологию нервной системы // автореф. дис.канд.мед.наук. - М. -1988. - 22 с.
20. Ажкамалов С. И., Белопасов В. В., Наурғалиев Р. И. Применение актовегина и инстенона в терапии цереброкardiaльного синдрома у новорожденных // Материалы VIII Конгресса педиатров России «Современные проблемы профилактической педиатрии. - М. - 2003. - с.450.
21. Блинов, Д. В. Современные подходы к патогенезу и прогнозированию исходов гипоксически-ишемического поражения ЦНС в перинатальном периоде / Д. В. Блинов // Акушерство, гинекология, репродукция. – 2012. – Т. 6, № 3. – С. 34–38.
22. Clinical outcomes of neonatal hypoxic ischemic encephalopathy evaluated with diffusion-weighted magnetic resonance imaging // Dag Y, Firat A., Karakas H. et al.
23. Выговская, Л. Е. Медико-статистический анализ влияния неблагоприятных факторов перинатального периода на рождение недоношенных детей / Л. Е. Выговская, А. В. Шулаев, И. К. Закиров // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 9 – С. 223–227.
24. Воробьева, О. В. Оксидантный стресс, ассоциированный с цереброваскулярной дисфункцией: возможности терапии / О. В. Воробьева // Фарматека.

- 2010. – № 5. – С. 1–5.
25. Косолапов В. А. Антиоксидантные средства: стратегия отбора, перспективы применения // автореф. дисс.докт.мед.наук. - Волгоград. - 2005. - 40 с.
  26. Тевдорадзе Г. Д. Изучение психотропных эффектов пропротена (антитела к мозгоспецифическому белку S100) // автореф. дисс.канд.мед.наук. -Старая Купавна. – 2005. – 20 с.
  27. Евтушенко И. С. Ноотропы и нейропротекторы в современной клинической нейрофармакологии / И. С. Евтушенко // Междунар. неврологич. журн. – 2013. – № 3 (57). – С. 20–27.
  28. Эффективность Пантогама при лечении гиперкинетических расстройств у детей / Н. К. Сухотина, В. В. Коновалова, И. Л. Крыжановская, Т. А. Куприянова// Журн. неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2010. – Т. 110, № 12. – с. 24–28.
  29. Павлов О. О. Влияние антигипоксанта актовегина на динамику маркеров каскада кислорода / О. О. Павлов // Клинич. хирургия. – 2008. – № 9. – с. 57–59.
  30. Беляева О. В. Особенности лечения и реабилитации детей с перинатальными поражениями ЦНС в зависимости от риска реализации аномалий конституции в условиях детского поликлинического отделения // автореф. дис. канд. мед. наук. – Самара. - 2000. – 14 с.
  31. Дорофеева Л. К., Иванова Н. В., Едомский А. К. Современные методы реабилитации больных с перинатальным поражением ЦНС // Здоровый ребенок: Тез. докл. V конгресса педиатров России. -1999. - М. -1999. -с.130.
  32. Vannucci R. C. Experimental biology of cerebral hypoxia-ischemia: relation to perinatal brain damage // *Pediatr. Res.* -1990 -№27.-p.317-326
  33. Ajayi O. A., Oyaniyi O. T., Chike U. D. Adverse effects of early phenobarbital administration in term newborns with perinatal asphyxia // *Trop. Med. Int Health.* - 1998.- №7. – p. 592-5.
  34. Воронина Т. А., Ларенцова Л. И., Хубиев Х. М. Механизм действия мексидола при экспериментальных состояниях // *Практическая неврология и нейрореабилитация.* – №1. – 2005. - с.34-36.
  35. Овчаренко Ю. С. Клиническая эффективность метаболической терапии в комплексном лечении хронической ишемии мозга // автореф. дисс.канд. мед.наук. –Томск. – 2005. - 22 с.
  36. Якунин Ю. А., Перминов В.С. Прогностические критерии гипоксических поражений ЦНС у новорожденных // *Рос. вестн. перинатологии и педиатрии.* - 1993. - N2. –с.20-24.
  37. Семенова К. А. Проблемы реабилитации перинатальных поражений центральной нервной системы // *Вестник Рос. Академии наук.* - 1990. - N8. -с.21-26.
  38. Behrman, R. Nelson textbook of pediatrics [Text]/ R. Behrman, R. Kliegman, H. Jenson. – 17–th ed. – Philadelphia–London: W. B. Saunders, 2004. – 2618 p.

39. Child Neurology / eds. J. Menkes, H. Sarnat, B. Maria. – 7th ed. – Philadelphia–Baltimore: Lippincott Williams&Wilkins, 2006. – 1286 p.
40. Secades, J. J. Citicoline: pharmacological and clinical review / J. J. Secades // Rev Neurol. – 2011. – Vol. 52, Suppl 2. – P. S1–S62.
41. Громова О. А. Механизмы нейротрофического и нейропротекторного действия препарата церебролизин при ишемии головного мозга / О. А. Громова, И. Ю. И. В. Гоголева // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2014. – Т. 114, № 3–2. – С. 43–50.
42. Чуканова Е. И. Патогенетические и клинические моменты применения Церебролизина / Е. И. Чуканова // Трудный пациент. – 2009. – № 6–7. – С. 25–29.
43. Петрухин А. С. Церебролизин в педиатрической практике неврологии / А. С. Петрухин, О. А. Пылаева // Журн. неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2014. – Т. 114, № 1. – с. 75–80.
44. Володин Н. Н., Рогаткин С. О., Дегтярева М.Г. Комплексная оценка психомоторного развития недоношенных детей на первом году жизни // Вопросы акушерства, гинекологии и перинатологии. -2005. -том 4 №5-6. - с.7-11.
45. Харитоновна Н. А. Коррекция нарушений ликвородинамики гомеопатическими препаратами у новорожденных детей с перинатальной патологией центральной нервной системы // автореф. дисс.канд.мед.наук. –М. -2003. -21с.
46. Вейнер Н. В. Эффективность антигомотоксической терапии в коррекции последствий хронической гипоксии у детей первого года жизни // автореф. дисс.канд.мед.наук. - Самара. - 2006. - 24с.
47. Васильев С. Ц. Эффективность применения янтарной кислоты в комплексном лечении детей с митохондриальными энцефалопатиями и другими заболеваниями с митохондриальной дисфункцией // автореф. дисс.канд.мед.наук. - М. - 2002. - 29с.
48. Translating the basic knowledge of mitochondrial functions to metabolic therapy: role of L-carnitine / S. M. Marcovina, C. Sirtori, A. Peracino et al. // Translational Research. – 2013. – Vol. 161, Is. 2. – P. 73-84.
49. Алямовская, Г. А. Вторичная карнитиновая недостаточность у недоношенных детей с массой тела при рождении менее 1500 г в патогенезе энергетического дефицита на первом – втором году жизни и возможности ее коррекции / Г. А. Алямовская, И. В. Золкина, Е. С. Кешишян // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. – 2012. – Т. 4, № 2. – с. 126–131.
50. Брин И. Л. Элькар в педиатрической практике (обзор литературы) / И. Л. Брин // Педиатрия. – 2006. – Т. 85, № 3. – с. 51–55.
51. Петров В. И., Ледаев М. Я., Заячникова Т. Е. Применение препарата элькар у новорожденных с малой массой тела при рождении, конъюгационной желтухой и транзиторными изменениями миокарда. Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. 2004; 49(1): 23-28.

52. Динамика параметров электрокардиограммы и variability сердечного ритма у новорожденных с транзиторной ишемией миокарда на фоне лечения препаратом Элькар / В. И. Петров, М. Я. Ледяев, Т. Е. Заячникова, Б. Б. Леденев // Педиатрическая фармакология. – 2003. – № 1 (3). – с. 60–63.
53. Крапивкин А. И. Митохондриальные нарушения у детей с расстройствами психологического развития и поведения / А. И. Крапивкин, В. С. Сухоруков, С. О. Ключников // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. – 2009. – Т. 54, № 1. – с. 45–52.
54. Angelini C. Spectrum of metabolic myopathies / C. Angelini // Biochim Biophys Acta. – 2014. – P. S0925–4439(14)00208–7.
55. Левокарнитин (Элькар) в эпилептологии и нейропедиатрии. Эффективная фармакотерапия / В. М. Студеникин, С. Ш. Турсунхужаева, Л. А. Пак, В. И. Шелковский // Педиатрия. – 2011. – Т. 90, № 6. – с. 22–25.
56. Нарушения тканевого энергообмена у детей с клиническими проявлениями раннего детского аутизма и эффективность энерготропной терапии / А. И. Крапивкин, И. П. Киреева, В. С. Сухоруков, Д. А. Харламов // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. – 2012. – Т. 4, № 2. – С. 80–84.
57. Белоусова И. С. Применение метаболических препаратов в лечении детей с гиперактивным мочевым пузырем[Текст]/ И. С. Белоусова, В. С. Сухоруков // Вопр. современной педиатрии. – 2005. – Т. 4, № 6. – с. 22–27.
58. Wu Y. T. Metabolic Reprogramming of Human Cells in Response to Oxidative Stress: Implications in the Pathophysiology and Therapy of Mitochondrial Diseases / Y. T. Wu, S. B. Wu, Y. H. Wei // Curr Pharm Des. – 2014. – Vol. 20, Is. 35. – P. 5510–5526.
59. Гончарова О.В. Диагностические и корригирующие технологии у детей с последствиями перинатальных гипоксических поражений ЦНС в критические периоды развития. – автореф.дисс.д.м.н. – 2008. – 53с.
60. Кузовлев О. П. Структурно-резонансная терапия в восстановительной медицине // М.-Медицина.-2005.-154с.
61. Алямовская Г. А., Золкина И. В., Кешишян Е. С. Вторичная карнитиновая недостаточность у недоношенных детей с массой тела при рождении менее 1500 г. в патогенезе энергетического дефицита на первом-втором году жизни и возможности её коррекции. Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. 2012; 57 (4/2): 126-131.
62. Гармаева В. В., Дементьева Г. М., Сухоруков В. С., Фролова М. И. Недостаточность карнитина у недоношенных детей с респираторным дистресс-синдромом. Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. 2008; 3: 17-22.
63. Брин И.Л., Неудахин Е.В., Дунайкин М.Л. Карнитин в педиатрии: исследование и клиническая практика. М.: ИД «МЕДПРАКТИКА-М», 2015, 112 с.