

ПРОТЕКЦИЯ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ ОМЕГА-3 ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫМИ ЖИРНЫМИ КИСЛОТАМИ

© Н. С. Абдаладзе¹, Т. В. Авалиани², С. Г. Цикунов²

¹СПб ГУЗ «Родильный дом №17»;

²ФБГУ «Научно-исследовательский институт экспериментальной медицины» СЗО РАМН, Санкт-Петербург

Резюме. На клиническом материале показано, что включение концентрата полиненасыщенных жирных кислот в традиционную терапию при акушерской патологии (гестоз, маточно-плацентарная недостаточность, задержка развития плода) дает положительные результаты. Концентрат эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислот — натуральный продукт, вырабатываемый из жира морских гидробионтов, содержит омега-3-полиненасыщенные жирные кислоты и обладает антиагрегационной, антиоксидантной активностью, выраженным адаптогенным и восстановительным действием. Данная смесь не обладает эмбриотоксическими и мутагенными свойствами, острой и хронической токсичностью. Предполагаемый подход к лечению способствует снижению частоты задержки развития плода, преждевременных родов, средних и легких форм гестоза, профилактике перехода их в тяжелую форму. Клинические наблюдения в ранний постнатальный период показывали, что чаще рождались дети с более высокой оценкой по шкале Апгар, реже в асфиксии и с поражением центральной нервной системы.

Ключевые слова: омега-3-полиненасыщенные жирные кислоты; профилактика перинатальной патологии.

Сегодня в России лишь одна треть новорожденных рождается здоровыми, остальные имеют отклонения в состоянии здоровья. Из них у 20% диагностируются врожденные аномалии развития, а у 80% — патология перинатального периода как следствие неблагополучия со здоровьем матери [10, 11]. В настоящее время у 80% женщин регистрируются осложнения беременности, и лишь одна треть родов протекает нормально. Подавляющее большинство современных исследований свидетельствует, что частота выявления отклонений в нервно-психическом развитии у детей раннего возраста как следствие воздействия перинатальных факторов медленно, но постоянно увеличивается [5]. По данным ВОЗ, каждый двадцатый ребенок имеет те или иные нарушения развития, требующие проведения специальных медицинских мероприятий. Одной из основных причин отклонений в нервно-психическом развитии детей являются перинатальные поражения ЦНС. Результаты многочисленных клинических наблюдений показывают, что специфические симптомы, характерные для поражения сложно организованных структур головного мозга, выпадение или запаздывание в становлении высших психических функций (речи, счета, мышления, поведения) часто отсрочены и начинают проявляться лишь в те возрастные периоды, когда наступает время реализации их активности. В этой связи актуальной становится диагностика патологии ЦНС у детей, начиная с антенатального периода, и как можно более ранняя коррекция выявленных нарушений.

Нами было показано, что существует зависимость между неврологическим статусом ребенка

и наличием определенных пептидных факторов в сыворотке пуповинной крови новорожденного и в амниотической жидкости у женщины, взятой во время родов [1]. Эти факторы не только сопровождают скрытые или явные патологические процессы в ЦНС, но и предопределяют развитие устойчивых хронических нарушений в процессе онтогенеза [4]. Экспериментально выявлена эффективность применения омега-3-полиненасыщенных жирных кислот (омега-3-ПНЖК) для профилактики и коррекции эмбриональных нарушений, вызванных воздействием данных пептидных факторов в раннем онтогенезе [2]. Цель данного исследования — показать возможность коррекции смесью омега-3-ПНЖК, выявленных биотестированием двигательных расстройств у плода и новорожденных детей, и сопоставление этих данных с результатами клинического обследования. В качестве корригирующего препарата был выбран эпаден — смесь эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислот в соотношении 2 : 1, разработанный в Научно-исследовательском институте биотехнологий (Москва). Эпаден вырабатывается из жира морских гидробионтов. Его главным достоинством является природный характер, безвредность и отсутствие мутагенного эффекта. Омега-3-ПНЖК обладают антиагрегационной и антиоксидантной активностью [3, 7]. В то же время данные кислоты, являясь естественным элементом функционирования клетки, обладают выраженным адаптогенным, протекторным и восстановительным действием, нормализуют процесс построения клеточных мембран и функционирования клеток, обеспечивая их рост и устойчивость к кислородному голоданию [3, 7].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Биотестирование сыворотки крови (СК) беременных женщин проводилось на белых крысах линии Вистар массой 180–200 гр. Все животные (200 крыс) находились на одинаковой диете, состоящей из брикетированного корма, овощей и воды. Животных содержали в соответствии с правилами, принятыми Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных целей (Страсбург, 1986).

Были обследованы 168 беременных женщин, которые наблюдались в консультациях № 9 и № 36. Для исследования у них брали венозную кровь в количестве 5 мл и центрифугировали 10 минут со скоростью 2000 об/мин. Сыворотку крови хранили при температуре -18°C .

Спинализированным в грудном отделе крысам на уровне L_3-L_5 в спинномозговой канал вводили СК в объеме 0,1 мл. До и после введения у крыс регистрировали частоту спонтанных и вызванных электрораздражением ЭМГ-реакций *m. t. tibialis ant.* и *m. m. gastrocnemius* обеих задних конечностей. Параметры стимуляции: длительность импульса 0,5 мс по 3 импульса в каждой пачке, сгруппированные в 3 пачки с интервалом между пачками 10 мс, сила тока составляла 1,6 мА. Регистрацию проводили через 20 минут после перерезки спинного мозга и через 20 и 40 минут после введения СК беременных. Определяли суммарный коэффициент нарушения двигательных реакций крыс (Кдн): а) изменение частоты спонтанной и вызванной электростимуляцией активности мышц по сравнению с исходным фоном на 50–100%, б) асимметрию правых и левых ЭМГ ответов, в) наличие разнонаправленности изменений спонтанной и вызванной ЭМГ мышц, г) реципрокные нарушения в мышечных группах.

Биотестирование СК испытуемых женщин проводилось в I и во II половине беременности (17–20 недель и в 36–38 недель гестации). В контрольную группу (группа 1) вошли 19 беременных, у которых беременность и роды протекали без осложнений, а Кдн. в I и II половинах беременности не превышал 4–6 баллов. Вторую группу (группа 2) составили 97 женщин, у которых коэффициент биотестирования был выше 7 баллов и они получили только традиционное лечение. Третья группа — 52 женщины (группа 3), у которых коэффициент биотестирования в 1-й половине беременности был более 7 баллов, и они получили комплексную терапию, т. е. одновременно с традиционной терапией принимали эпиден. В каждой капсуле содержится 300 мг эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислоты. Беременные получали препарат с их письменного информированного согласия по 2 капсулам

3 раза в день или 1,8 г/сутки. Проводилось 2 курса лечения — с 20-й по 24-ю неделю и повторно через 1,5 месяца с 30-й по 34-ю неделю беременности. Препарат эпиден утвержден Госкомсанэпиднадзором России и не имеет противопоказаний для применения у беременных, сертификат № 63 10.11.1993 г.

Обследование беременных женщин включало клинический и биохимический анализ крови и ультразвуковое обследование. Клиническое обследование новорожденных детей включало оценку состояния по шкале Апгар и неврологический осмотр. Оценку тяжести состояния ребенка при рождении проводили с использованием критериев, предложенных В. Апгар [6]. Оценивали по балльной системе каждый из 5 показателей: частота сердечных сокращений, дыхание, мышечный тонус, рефлексы, цвет кожи в конце 1-й и 5-й минуты после рождения. Согласно шкале, при отсутствии сердечных тонов, дыхания, мышечного тонуса, рефлексов, бледности кожи ставили оценку «0» баллов. При частоте сердцебиения в 1 минуту менее 100 ударов, нерегулярном и медленном дыхании, умеренно сниженном мышечном тонусе (слабые движения), легкой гризмазе на лице, цианотичности конечностей по «1» баллу. Сердцебиение в 1 минуту более 100 ударов, регулярное дыхание, активные движения, физиологическая поза новорожденного, громкий крик, розовые кожные покровы оценивали на «2» балла. В зависимости от суммарной оценки по шкале Апгар в конце 1-й минуты жизни выделяли умеренную и тяжелую формы асфиксии. Через 1 минуту после рождения оценку 7 баллов и более имели здоровые новорожденные дети, что свидетельствовало об отсутствии асфиксии, 4–6 баллов — признак умеренной асфиксии, 1–3 балла — тяжелая асфиксия.

При неврологическом осмотре проводили оценку поведенческого состояния, коммуникабельности, мышечного тонуса, спонтанной двигательной активности, физиологических рефлексов периода новорожденности, сухожильных рефлексов, активности сосания и глотания, наличия патологических симптомов. Лабораторные исследования заключались в изучении клинического анализа крови, общего анализа мочи, содержания глюкозы в крови, показателей кислотно-основного состояния и газов крови, нейросонографии. Все дети до 1 года жизни находились под наблюдением невропатолога и неонатолога.

При статистической обработке использовался точный критерий Фишера.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Тестирование сыворотки крови беременных 1-й группы показало, что уровень онтогенетической зрелости в первой половине беременности харак-

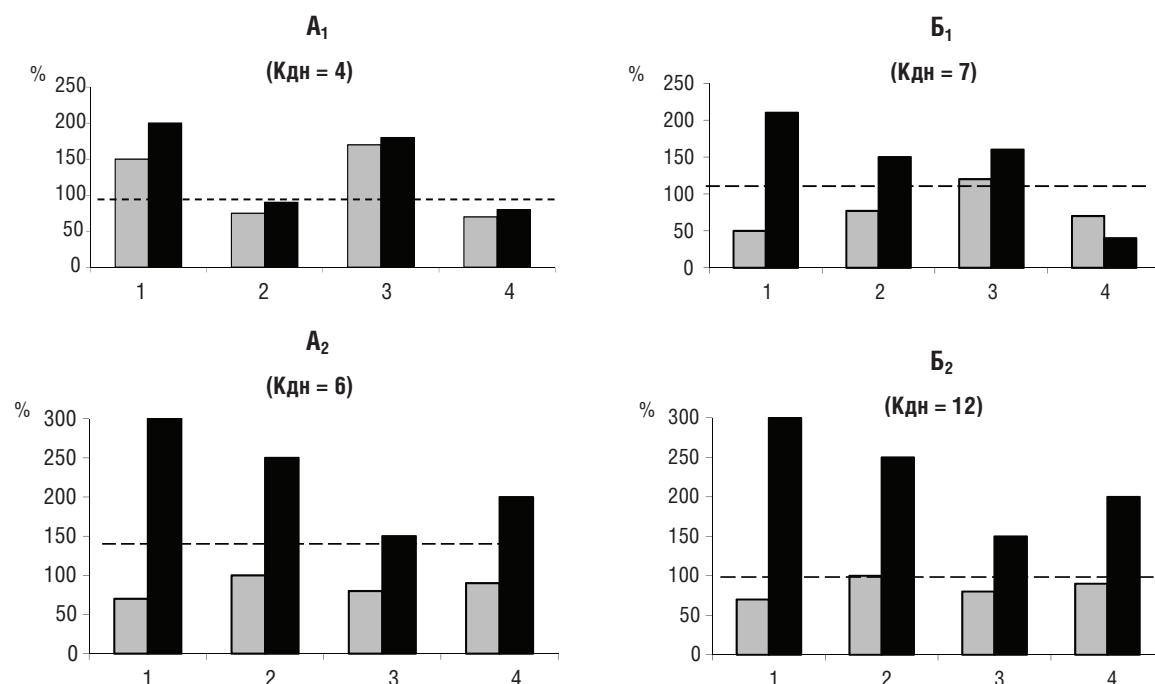


Рис. 1. Показатели биотестирования сыворотки крови беременной из 1-й (А) и 2-й (Б) группы:

А1 и Б1 — первая половина беременности, А2 и Б2 — вторая половина беременности, Кдн — коэффициент двигательных нарушений; по осям абсцисс: 1 и 3 — показатели мышц-разгибателей справа и слева, 2 и 4 — мышц сгибателей справа и слева; по осям ординат: частота ЭМГ разрядов за 5 с анализа в процентах (100 % изначальная ЭМГ-активность мышц крысы до воздействия сывороткой крови донора)

теризуется преимущественным увеличением показателей ЭМГ-активности в мышцах-разгибателях, а во 2-й половине беременности — увеличением активности в мышцах сгибателях, что соответствовало норме [4]. Асимметрия ЭМГ-активности справа и слева и разнонаправленность изменений спонтанной и вызванной ЭМГ-активности не выявлялись. Обычно СК здоровых женщин на данном сроке беременности вызывала у крыс иррадиацию возбуждения в мышцы противоположной стороны при стимуляции мышц противоположной конечности реципиента. Кдн данного донора составлял в первой половине беременности 4 балла, а во второй — 6 баллов. Данная пациентка, как и другие беременные с аналогичными показателями по биотесту, была отнесена к первой группе (рис. 1, А₁, А₂).

На рисунке 1 (Б₁ и Б₂) представлены результаты биотестирования женщины, СК которой в первой половине беременности вызывала асимметричные изменения ЭМГ-реакций у реципиента (Кдн=7 баллам). Во второй половине беременности тестирование выявило разнонаправленность спонтанных и вызванных ЭМГ-реакций, преимущественное увеличение активности в мышцах правой конечности, смешанный тип активности (увеличение не только в мышцах-сгибателях, но и в мышцах-разгибателях),

что свидетельствует о задержке развития плода. Кдн равнялся 12 баллам. Столь высокие показатели Кдн в плане прогноза перинатальных поражений мозга оказались наиболее неблагоприятными. У новорожденных, матери которых имели высокие показатели Кдн, уже в первые часы жизни диагностировались тяжелые формы перинатальных поражений ЦНС (судорожный синдром, синдром общего угнетения).

Структура экстрагенитальной и акушерской патологии у женщин этих групп представлена в таблицах 1 и 2.

Анализ социально-биологических факторов показал, что средний возраст женщин во всех исследуемых группах достоверно не отличался и колебался от 17 до 35 лет. Доля женщин, занятых на вредном производстве (химические производства), в 3-й группе (беременные принимали эпиден) была выше, чем во 2-й группе (19 и 12,4 % соответственно). Изучение акушерско-гинекологического анамнеза показало, что у женщин 2-й и 3-й групп частота самопроизвольных и искусственных абортов (59,7 и 45,6 % соответственно) была достоверно выше, чем у женщин 1-й группы (26%). Выявлено, что у женщин во 2-й и 3-й группах анамнез отягощен замершей беременностью, мертворождением, первичным или вторичным бесплодием.

Таблица 1

Структура и частота выявленных факторов риска развития осложнений беременности

Соматическая патология	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Гипертоническая болезнь I, II, III стадии		7 (7,2 %)	5 (9,6 %)
Вегетососудистая дистония	1 (5,2 %)	24 (24,7 %)	12 (23 %)
Миокардиодистрофия без НКО		9 (9,3 %)	2 (3,8 %)
Варикозная болезнь нижних конечностей	1 (5,2 %)		3 (5,7 %)
Хронический пиелонефрит	3 (15,6 %)	24 (24,7 %)	9 (17,3 %)
Мочекаменная болезнь		7 (7,2 %)	2 (3,8 %)
Ожирение I, II, III степени	3 (15,6 %)	11 (11,3 %)	6 (11,5 %)
Дисфункции щитовидной железы		5 (5,1 %)	4 (7,7 %)
Анемия беременных (Hb 80–110 г/л)		36 (37,1 %)	20 (38,4 %)
Острые инфекции при беременности ОРВИ при беременности с повышением Т \square 37,5 °C		17 (17,5 %)	11 (20,9 %)
Острый гайморит		1 (1 %)	–
Хронические инфекции Гепатит В и С		10 (10,3 %)	4 (7,6 %)
Рецидив герпеса первого типа		6 (6,2 %)	3 (5,7 %)

1-я группа – здоровые беременные, 2-я группа – беременные, получавшие традиционную терапию (n=97), 3-я группа – беременные, получавшие комплексную терапию (n=52)

Таблица 2

Структура и частота осложнений в период беременности и родов

Факторы риска	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Угроза прерывания беременности во II и в III триместре беременности		37 (38,1 %)	15 (28,8 %)
Гестозы		77 (79,3 %)	30 (57,6 %)**
1. Отеки беременных		34 (35 %)	14 (26,9 %)
2. Преэклампсия легкой степени		27 (27,8 %)	10 (19,2 %)
3. Преэклампсия средней тяжести		12 (12,4 %)	6 (11,5 %)
4. Преэклампсия тяжелой степени		4 (4,1 %)	0
Задержка развития плода		21 (21,6 %)	8 (15,4 %)
Холестатический гепатоз		2 (2,1 %)	2 (3,8 %)
Многоводие		9 (9,3 %)	7 (13,3 %)
Маловодие		14 (14,4 %)	4 (7,7 %)
Преждевременные роды		23 (23,7 %)	6 (11,5 %)
Срочные роды	19 (100 %)	74 (76,3 %)	46 (88,5 %)
Преждевременное излитие околоплодных вод	4 (20,8 %)	36 (37,1 %)	20 (38,4 %)
Слабость родовой деятельности		24 (24,7 %)	11 (21,1 %)
Дискоординация родовой деятельности		6 (6,2 %)	5 (9,6 %)
Стремительные роды		8 (8,3 %)	4 (7,7 %)
Кесарево сечение		19 (19,6 %)	8 (15,2 %)

1-я группа – здоровые беременные (n=19), 2-я группа – беременные, получавшие традиционную терапию (n=97), 3-я группа – беременные, получавшие комплексную терапию (n=52). ** – p≤0,01 – достоверность отличий от показателей женщин 2-й группы

Экстрагенитальная патология среди женщин 2-й и 3-й групп отмечалась в 3–4 раза чаще, чем в 1-й группе. Во 2-й и 3-й группах преобладали заболевания сердечно-сосудистой системы и заболевания почек. Кроме того, у женщин 3-й группы наблюдались эндокринопатии. Во 2-й и 3-й группах частота острых инфекций при беременности сопоставимы между собой.

У женщин 1-й группы беременность практически протекала без осложнений (табл. 2). Роды в срок

произошли в 100 % случаев, проведены через естественные родовые пути. Масса тела детей данной группы колебалась от 3120–3690 г. Состояние новорожденных оценено 7–9 баллами по шкале Апгар. В раннем постнатальном периоде поражений ЦНС не диагностировано, что позволило выписать их на 5-е сутки жизни.

Исходя из результатов, представленных в таблицах 1 и 2, следует, что у женщин 2-й и 3-й групп беременность протекала с осложнениями по сравне-

Таблица 3

Частота рождения доношенных и недоношенных детей

Срок гестации	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Доношенные дети	19 (100 %)	74 (76,3 %)	46 (88,5 %)
Недоношенные дети		23 (23,7 %)	6 (11,5 %)
Глубоконедоношенные дети (срок гестации 28–32 недели)		20 (20,6 %)	2 (3,8 %)**

1-я группа – дети, родившиеся от здоровых матерей; 2-я группа – дети, родившиеся от матерей, получавших традиционную терапию (n=97); 3-я группа – дети, родившиеся от матерей, получавших комплексную терапию (n=52). ** – p≤0,01 достоверность отличий от показателей 2-й группы

Таблица 4

Оценка состояния новорожденных детей при рождении

Состояние новорожденных при рождении	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Удовлетворительное состояние 8 баллов в конце 1-й минуты 9 баллов в конце 5-й минуты	19 (100 %)	69 (71,1 %)	45 (82,7 %)*
Умеренная асфиксия 4–6 баллов в конце 1-й минуты 7–8 баллов в конце 5-й минуты	0	25 (25,8 %)	9 (17,3 %)
Тяжелая асфиксия 1–3 баллов в конце 1-й минуты 5–6 баллов в конце 5-й минуты	0	3 (3,3 %)	0

1-я группа – дети, родившиеся от здоровых матерей; 2-я группа – дети, родившиеся от матерей, получавших традиционную терапию (n=97); 3-я группа – дети, родившиеся от матерей, получавших комплексную терапию (n=52). * – p≤0,05 достоверность отличий от показателей 2-й группы

нию с женщинами 1-й группы. Наиболее частыми осложнениями беременности были анемия, многоводие или маловодие, гестоз с различной степенью тяжести, проявления плацентарной недостаточности — угроза прерывания беременности, задержка внутриутробного развития. Явления угрожающего прерывания беременности и гестоза были выше у женщин 2-й группы, по сравнению с 3-й группой, которые принимали полиненасыщенные жирные кислоты.

В процессе обследования у беременных 2-й группы диагностированы отеки, преэклампсия легкой, средней или тяжелой степени. У женщин 3-й группы отмечено снижение частоты всех форм гестоза. У 9 (9,3 %) женщин 2-й группы с гестозом средней и тяжелой степени беременность была прервана досрочно на 34–35-й и 36–37-й неделях гестации в связи с отсутствием эффекта от патогенетической терапии. Частота оперативного родоразрешения у женщин 2-й группы составила 19,6 %. Показанием явилось нарастание тяжести гипоксии плода, нарастание явлений позднего гестоза и особо тяжелого его течения, слабость родовой деятельности. У женщин 2-й группы роды в срок произошли у 76,3 %, преждевременно у 23,7 %. В 3-й группе своевременных родов было больше (88,5 %), преждевременных меньше (11,5 %). В 3-й группе также отмечено снижение частоты осложнений родов (аномалий родовой деятельности) по сравнению с женщинами 2-й группы. Несмотря на проведенную патогенетическую терапию, частота задержки внутриутробного развития плода во 2-й группе составила 21,6 %,

причем установлена гипотрофия легкой и средней степени тяжести. В 3-й группе только у 15,4 % отмечена задержка внутриутробного развития в легкой форме. Масса тела доношенных детей у женщин 3-й группы была достоверно выше, чем во 2-й группе. Показатели новорожденных детей в ранний неонатальный период представлены в таблице 4.

В 3-й группе с асфиксиею легкой степени родились достоверно меньше детей, чем во 2-й (17,3 и 25,8 % соответственно) и не отмечено детей, родившихся в тяжелой асфиксии, в отличие от детей 2-й группы. Следует отметить, что в 3-й группе дети чаще рождались с более высокой оценкой по шкале Апгар, чем во 2-й группе. В раннем неонатальном периоде у 39,3 % детей женщин 2-й группы в первые часы или сутки жизни диагностированы гипоксические поражения нервной системы, что определило необходимость их перевода из родильного дома в отделение патологии новорожденных. Надо отметить, что у детей в острый период имело место сочетание 2 или 3 клинических синдромов. В 3-й группе у 19,2 % новорожденных имелись признаки гипоксического поражения центральной нервной системы.

ОБСУЖДЕНИЕ

Причины, негативно влияющие на течение беременности и родов столь многообразны, что трудно выделить фактор, который не мог бы способствовать нарушению гармоничного развития плода. Среди многообразия патогенных факторов наиболее значимыми в формировании перинатального

поражения нервной системы являются воздействия внутриутробных инфекций, внутриутробной гипоксии, эмоционального стресса, дефицита питания, неблагоприятных экологических факторов.

Нормальное развитие потомства зависит от условий протекания самых ранних этапов онтогенеза, особенно в критические периоды развития, последствия которых проявляются на протяжении всей жизни индивида. Пренатальный этап развития особи неразрывно связан с функционированием материнского организма, то есть с возникновением и установлением тесной связи «мать—плацента—плод». Нарушения различного генеза в функционировании материнского организма в период гестации могут отражаться на развитии потомства в процессе всего онтогенеза. Но даже при выявленной на самых ранних этапах онтогенеза патологии, их коррекция ограничена из-за возможного тератогенного воздействия лекарств на развивающийся плод. Препараты омега-3-полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), вырабатываемые из жира морских гидробионтов, практически не вызывают острую и хроническую токсичность, мутагенные и эмбриотоксические эффекты [3]. Комплекс этих кислот обладает антиагрегационной, антиоксидантной активностью, выраженным адаптогенным и восстановительным действием [6]. Необходимость в ПНЖК в период беременности показана как в экспериментальных, так и в клинических исследованиях. Ягныта, матери которых при беременности получали омега-3-полиненасыщенные жирные кислоты, были более жизнеспособны и имели большую массу тела [12]. Потомство мышей, диета матерей которых во время беременности содержала полиненасыщенные жирные кислоты, было значительно более активно в «открытом поле» и в teste «чужак-резидент». Мышата меньшее время затрачивали на пассивное плавание в teste Полсорта. Механизмы, объясняющие эти эффекты, авторы связывают с повышенной активностью протеинкиназы С в гипоталамусе [14]. В наших работах было показано, что добавление в рацион беременным крысам омега-3-ПНЖК уменьшает в 2 раза эмбриолетальность, предотвращает возникновение пороков развития, увеличивает массу плодов, индексы лактации и жизнеспособности новорожденных крысят. Прием омега-3-ПНЖК в период беременности приводит к нормализации простых двигательных актов и предохраняет от развития грубых двигательных нарушений у крысят, вызванных внутриамниотическим введением пептидных факторов амниотической жидкости женщин, родивших детей с двигательными нарушениями [2]. На моделях вызванной двигательной патологии показано, что ряд пептидных факторов, содержащихся в сыворотке крови новорожденного

с двигательными нарушениями, задерживают в 5-м слое моторной коры крысят нормальное по временем характеристикам образование синаптического аппарата пирамидных нейронов (уменьшением количества нейронов и их дендритной системы) [9]. Пренатальное введение в рацион беременных самок омега-3-ПНЖК восстанавливали в постнатальном онтогенезе животных структуру дендритной системы нейронов, что способствовало нормальному формированию и развитию двигательной области коры [8].

Результаты клинических исследований, проведенных американскими учеными, показали, что приемы омега-3-полиненасыщенных жирных кислот в третьем триместре способствуют пролонгированию беременности и, соответственно, увеличению массы тела новорожденных детей [13]. Это хорошо согласуется с результатами, полученными в наших исследованиях. Таким образом, включение омега-3-ПНЖК в комплексную терапию беременных приводит к тому, что симптомы невынашивания, гестозы и плацентарная недостаточность, выявленные на ранних сроках, не прогрессируют или прогрессируют медленно. Это способствует пролонгированию беременности до оптимальных сроков родоразрешения и тем самым снижает риск развития перинатальной патологии.

Данные анализа раннего неонатального периода свидетельствуют о благоприятном воздействии комплекса полиненасыщенных жирных кислот на развитие детей. Новорожденные чаще рождались с более высокой оценкой по шкале Апгар, реже с признаками асфиксии, поражением центральной нервной системы, которые диагностировались в 2 раза реже.

Приведенные данные указывают, что комплексная терапия оказывает положительный эффект на течение позднего гестоза, хронической маточно-плацентарной недостаточности, задержку развития плода, а также позволяет пролонгировать беременность до более оптимальных сроков родоразрешения и снизить риск развития перинатальной патологии у новорожденных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авалиани Т.В., Незголоврова И.В., Абдаладзе Н.С. и др. Биотестирование беременных как метод оценки риска двигательных нарушений у новорожденных // Экология человека. – 1994. – № 1. – С. 33–36.
2. Авалиани Т.В., Чеботарь Н.А. Полиненасыщенные жирные кислоты уменьшают индуцированные патологические нарушения у крысят // Журнал эволюционной биохимии и физиологии. – 2002. – Т. 38, № 1. – С. 62–65.
3. Ажгихин И.С., Тер-Карапетян В.А., Гандель В.Г. и др. Докозагексаеновая и эйкозапентаеновая кислоты –

- новые фармацевтические и медицинские аспекты // Жур. фармация. – 1987. – Т. 36, № 2. – С. 80–90.
4. Богданов О.В. Авалиани Т.В. Выявление двигательных расстройств в период новорожденности приемами биотестирования сыворотки крови детей на экспериментальных моделях // Журнал невропатологии и психиатрии. – 1991. – Т. 91, № 8. – С. 28–32.
 5. Володин Н.Н., Рогаткин С.О., Шкловский В.М. и др. Формализованные подходы к оценки нервно-психического развития детей раннего возраста с перинатальной патологией // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2003. – Т. 48, № 6. – С. 38–41.
 6. Володин Н.Н. Неонатология. Национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 847 с.
 7. Любимов И.Б., Крылов Ю.Ф., Муляр А.Г. Фармакодинамика эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислот // Фармакология и токсикология. – 1991. – № 5. – С. 70–75.
 8. Крылов Ю.Ф., Любимов И.В., Муляр А.Г. Перспективы использования эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислот как лекарственных средств // Химико-фармацевт. журн. – 1991. – Т. 25, № 9. – С. 4–9.
 9. Обухова Г.П., Селиверстова С.Г., Варлинская Е.И. и др. Нейроморфологический анализ моторной области коры мозга крысят, подвергшихся пренатальному воздействию нормальной и патологической сыворотки крови // Журнал эволюционной биохимии и физиологии. – 1992. – Т. 28, № 4. – С. 510–517.
 10. Шабалов Н.П., Пальчик А.Б. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных. – М.: Медэкспресс-информ, 2006. – 256 с.
 11. Шарапова О.В. Государственная политика в области охраны здоровья детей // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2003. – Т. 48. № 6. – С. 6–8.
 12. Capper J., Wilkinson R.G., Mackenzie A.M. et al. Polyunsaturated Fatty Acids Supplementation during Pregnancy Alters Neonatal Behavior in Sheep // American Society for Nutrition J. Nutr. – 2006. – Vol.136. – P. 397–403.
 13. Makrides M., Gibson R. A. Long-chain polyunsaturated fatty acid requirements during pregnancy and lactation // American Journal of Clinical Nutrition. – 2000. – Vol. 71, N 1. – P. 307S–311S.
 14. Raygada M., Cho E., Hilakivi-Clarke L. High Maternal Intake of Polyunsaturated Fatty Acids During Pregnancy in Mice Alters Offspring Aggressive Behavior, Immobility in the Swim Test, Locomotor Activity and Brain Proteinkinase C Activity // The Journal of Nutrition. – 1998. – Vol. 128, N 12. – P. 2505–2511.

PROTECTION OF THE NEUROLOGICAL DYSFUNCTIONS OF NEWBORN BY OMEGA-3 ACIDS

Abdaladze N.S., Avaliani T.V., Tsikunov S.G.

◆ **Resume.** Including of the concentrate of eicosapentaenoic and docosahexaenoic acids in traditional treatment of obstetric pathology (gestosis, uterine-placental insufficiency, delay of the development of the fetal) gives the positive results. The concentrate of omega-3-polyunsaturated fatty acids is a natural product, elaborated from fat sea hydrobionts, possesses antiaggregatory, antyoxydative activity, expressed adoptive and reconstructive actions. The substance does not cause teratogenic or mutagenic effects as well as acute or chronic toxicity. The treatment proposal promotes reduction of delay of the fetal development, premature delivery, preventive maintenance of pre- and eclampsia. The clinical observations in early postnatal period have shown rise of frequency of children delivery with more high estimations according to Apgar scale as well as decrease of asphyxia and CNS impairments cases.

◆ **Key words:** omega-3-fatty acids; gestosis; uterine-placental insufficiency; delay of the development of the fetal.

◆ Информация об авторах

Абдаладзе Нино Семёновна – канд. мед. наук, врач-акушер, родильное отделение. СПб ГУЗ «Родильный дом № 17». 192174, Санкт-Петербург, ул. Леснозаводская, д. 4., корпус 1. E-mail: secikunov@yandex.ru.

Авалиани Татьяна Варламовна – канд. биол. наук, старший научный сотрудник. Физиологический отдел им. И.П. Павлова. ФБГУ «Научно-исследовательский институт экспериментальной медицины» СЗО РАМН. 197376, Санкт-Петербург, ул. Акад. Павлова, д. 12. E-mail: tanaavaleeani@mail.ru.

Цикунов Сергей Георгиевич – д-р мед. наук, рук. лаборатории психофизиологии эмоций. Физиологический отдел им. И.П. Павлова. ФБГУ «Научно-исследовательский институт экспериментальной медицины» СЗО РАМН. 197376, Санкт-Петербург, ул. Акад. Павлова, д. 12. E-mail: secikunov@yandex.ru.

Abdaladze Nino Semenovna – MD, PhD, Obstetrician, Maternity ward. St. Petersburg Maternity Hospital N 17. 4, 1 Bld., Lesnozavodskaya St., St. Petersburg, 192174, Russia. E-mail: secikunov@yandex.ru.

Avaliani Tatyana Varlamovna – PhD, Senior Researcher, Pavlov Physiological Department. Federal State Budget Institution Research Institute of Experimental Medicine of North-Western Region of RAMS. 12, Akademika Pavlova St., St. Petersburg, 197376, Russia. E-mail: tanaavaleeani@mail.ru.

Tsikunov Sergey Georgiyevich – MD, PhD, Dr Med Sci, Head, Lab. of Psychophysiology of Emotions. Pavlov Physiological Dep. Federal State Budget Institution Research Institute of Experimental Medicine of North-Western Region of RAMS. 12, Akademika Pavlova St., St. Petersburg, 197376, Russia. E-mail: secikunov@yandex.ru.