

КЛИНИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ОМЕГА-3 ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В АКУШЕРСТВЕ

(обзор литературы)

Е.П. Ганчар, М.В. Кажина, И.Н. Яговдик

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Обобщены основные механизмы действия омега-3 полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК). Представлен литературный обзор о возможностях использования омега-3 ПНЖК в практике акушера-гинеколога.

Ключевые слова: омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты, акушерство, гестоз, преждевременные роды, послеродовая депрессия.

В последнее время возрос интерес практических врачей и исследователей к применению лекарственных препаратов природного происхождения: витаминов, микро- и макроэлементов, растительных адаптогенов и метаболитов. Важный практический интерес для врачей представляют 2 класса полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК): омега-3 ПНЖК и омега-6 ПНЖК. Омега-3 ПНЖК – эйкозапентаеновая и докозагексаеновая кислоты (ЭПК и ДГК), являются незаменимыми жирными кислотами, поскольку они не синтезируются в организме человека. По мнению ряда исследователей, большинство населения потребляет недостаточное количество ненасыщенных жирных кислот, ежедневная потребность в которых равна 10–20% от общего количества получаемых калорий [1, 4, 5, 15]. Считается, что недостаток в пищевом рационе данных жирных кислот может быть причиной многих заболеваний, таких как атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, ожирение, депрессия [1, 3, 7, 9, 10, 13, 24]. По данным научно-исследовательского института Питания Российской академии медицинских наук, дефицит потребления омега-3 ПНЖК у большей части детского и взрослого населения России составляет около 80% [6, 7]. В литературе мы не нашли информации о потреблении омега-3 ПНЖК населением Республики Беларусь. Промышленная переработка жиров и масел способствует снижению содержания незаменимых эссенциальных жирных кислот в питании. Огромное количество ненатуральных жиров, добавляемых в пищевые продукты в виде трансжирных кислот и частично гидрогенизированных масел, пришло на замену необходимыми жирными кислотам. Источниками ненасыщенных жирных кислот могут выступать некоторые растительные продукты, например соя. Но наиболее богаты омега-3-ПНЖК обитатели холодных морей [1, 7, 12, 18]. В таблице представлена информация о содержании омега-3 ПНЖК в разных сортах рыбы и морепродуктах.

В начале 80-х годов прошлого столетия датские исследователи пришли к выводу о том, что крайне низкий уровень сердечно-сосудистых заболеваний (атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия) у жителей Гренландии объясняется потреблением большого количества жиров с высоким содержанием омега-3 ПНЖК [18]. Ученые обнаружили, что в плазме крови жителей Гренландии, по сравнению с датчанами, определяется высокая концентрация омега-3 ПНЖК. Эти данные подтверждены результатами и других исследователей, которые проводили эпидемиологические обследования населения прибрежных районов Японии и Нидерландов [23, 27].

Омега-3 ПНЖК являются одним из наиболее тщательно исследованных микронутриентов. Отчетливый противовоспалительный, антиатеросклеротический, антиаритмический, антикоагулянтный, нейропротективный и

Таблица – Источники омега-3 ПНЖК

Рыба/морепродукты	Общее содержание Омега ПНЖК, мг/100г
Скумбрия	2300
Сельдь	1700
Анчоус	1400
Сардина	1400
Кижуч	1200
Форель	600
Лангуст	500
Палтус	400
Креветка	300
Сом	300
Морской язык	200
Треска	200

другие эффекты омега-3 ПНЖК, установленные в биохимических и экспериментальных исследованиях, стимулировали проведение большого числа эпидемиологических и клинических исследований. Наряду с основным, кардиологическим вектором исследований, успешное применение омега-3 ПНЖК продемонстрировано в терапии и профилактике сахарного диабета, неврологических заболеваний (в частности, профилактика снижения когнитивных способностей в пожилом возрасте), онкологической патологии, артрита, неспецифического язвенного колита [1, 3, 4]. Успех применения омега-3 ПНЖК в кардиологии, неврологии и других областях терапии нацеливает на другие области применения.

Одной из самых важных и весьма перспективных областей применения препаратов омега-3 ПНЖК является акушерство. Для беременных потребность в микронутриентах, в том числе и омега-3 ПНЖК, на 25% выше, чем для небеременных женщин того же возраста. Согласно рекомендациям ВОЗ (1999, 2003), беременным и кормящим женщинам необходим ежедневный прием, как минимум, 300 мг омега-3 ПНЖК [5, 6].

Рассмотрим возможности применения омега-3 ПНЖК при различных патологических состояниях в акушерстве.

Использование омега-3 ПНЖК для профилактики и лечения гестоза

Гестоз является одним из самых частых и опасных осложнений беременности, встречающихся в акушерской практике. Общеизвестно, что ключевым звеном патогенеза данного состояния является эндотелиальная дисфункция, т.е. гестоз – это острый эндотелиоз мелких артериальных сосудов, в результате которого нарушаются реологические и коагуляционные свойства крови. В результате нарушения функции, эндотелиальные клетки продуцируют большое количество прокоагулянтов, вазоконстрикторов, что приводит к изменению баланса между тромбогенными и тромборезистентными свойствами сосудистой стенки в сторону увеличения тром-

богенного потенциала. Роль активаторов эндотелия при гестозе могут выполнять различные субстанции, в том числе антиэндотелиальные антитела, молекулы адгезии, цитокины, липопротеиды низкой плотности, перекиси липидов.

Механизм действия и обоснование терапевтического применения омега-3 ПНЖК при гестозе связан с их участием в так называемом каскаде арахидоновой кислоты. Арахидоновая кислота (АК) – разновидность омега-6 ПНЖК, присутствующая в значительном количестве в фосфолипидах, составляющих клеточные мембраны. Биотрансформация АК осуществляется посредством совокупности химических реакций, известной под названием «каскад арахидоновой кислоты». Высвобождение АК из клеточной мембраны с последующим метаболизмом происходит в ответ на самые различные факторы (стресс, гипоксия, катехоламины и др.). Именно в каскаде АК синтезируются все формы эйкозаноидов (простагландины (ПГ), тромбоксаны (Тх) и лейкотриены (ЛТ)), являющиеся индукторами общей воспалительной реакции организма. Омега-3 ПНЖК выступают в качестве метаболических конкурентов АК [1, 8]. При поступлении ЭПК и ДГК с пищей они частично замещают АК в мембранах тромбоцитов, эритроцитов, нейтрофилов, моноцитов, гепатоцитов и других клеток. Конкуренция между АК и омега-3 ПНЖК на циклооксигеназно-липооксигеназном уровне способствует торможению синтеза индукторов воспаления, снижению уровня Тх А₂ – мощного вазоконстриктора и активатора агрегации тромбоцитов. Одновременно с этим повышается концентрация в плазме Тх А₃ – слабого вазоконстриктора и индуктора агрегации тромбоцитов [1, 8]. Образующийся из омега-3 ПНЖК простаглицлин-3 оказывает вазодилатирующий эффект и снижает артериальное давление, что можно использовать в качестве патогенетической терапии гестоза.

Гиполипидемическое действие омега-3 ПНЖК заключается в подавлении синтеза липопротеидов очень низкой и низкой плотности и стимуляции их экскреции с желчью [1]. Введение омега-3 ПНЖК в терапию гестоза позволит повысить эффективность патогенетической коррекции, связанной с метаболизмом ЭПК, обладающей спазмолитическими и антиагрегантными свойствами [1, 8, 21]. Последнее связано с известными научными данными о влиянии приобретенной или врожденной тромбофилии на возникновение гестоза, развитие сердечно-сосудистых и цереброваскулярных осложнений [5, 7]. Выявлена четкая корреляция между дефицитом омега-3 ПНЖК и риском развития преэклампсии и артериальной гипертензии у беременных [20]. Доказано, что на фоне профилактического приема омега-3 ПНЖК у беременных с высоким риском развития гестоза уровень периферического сосудистого сопротивления в маточно-плацентарном и плодово-плацентарном кровотоке оказался значительно ниже, чем у беременных, получавших традиционную терапию гестоза [6].

Использование омега-3 ПНЖК для профилактики и лечения невынашивания беременности

Проблема невынашивания беременности чрезвычайно актуальна в медицинском и социальном аспектах. Ее решение является весьма сложной задачей и требует привлечения последних достижений медицинской науки и практики. Несмотря на многочисленные исследования этиологии и патогенеза преждевременного прерывания беременности, частота этой патологии остается высокой. Использование омега-3 ПНЖК в лечении невынашивания беременности актуально в случае, если оно связано с

инфекционными или тромбофилическими факторами. Важным механизмом действия омега-3 ПНЖК при невынашивании беременности инфекционного генеза является уменьшение воспаления через снижение синтеза ПГ, Тх и ЛТ [32, 37]. Биотрансформации омега-3 ПНЖК в каскаде АК не только тормозят образование провоспалительных простаглицлинов, но и приводят к синтезу противовоспалительных и нейропротективных докозаноидов, включающих резолвины и нейропротекторы [35]. Резолвины способствуют снижению активности провоспалительных лимфоцитов и цитокинеза (процесса движения клеток) к очагам воспаления [33]. Являясь активными модуляторами воспаления, эти производные омега-3 ПНЖК тормозят инфильтрацию лейкоцитов, способствуют удалению микроорганизмов и апоптозирующих клеток, ускоряя тем самым возвращение к нормальному тканевому гомеостазу. Омега-3 ПНЖК способствуют снижению продукции ПГЕ₂ (мощного утеротоника). Антитромботический эффект омега-3 ПНЖК рассмотрен выше.

Рандомизированное исследование С.М. Smuts et al. (2003) показало, что прием ДГК на протяжении III триместра беременности способствовал пролонгированию беременности в сравнении с контрольной группой [36]. По данным S. Olsen et al. (2000), в рандомизированном мультицентровом исследовании прием 2,7г ЭПК + ДГК с 20 недель беременности и 6,1г ЭПК + ДГК с 33 недель способствовал значительному снижению риска преждевременных родов. Показано, что у беременных женщин прием ПНЖК в дозе 2,7г с 20 недели беременности снижает риск преждевременных родов [31]. Наблюдение за 341 новорожденным в Норвегии показало, что новорожденные с более высокими уровнями ДГК в плазме пуповины имели более длительные сроки гестации, чем новорожденные с низкими концентрациями [21]. Макацария А.Д., Бицадзе В.О. рекомендуют включать омега-3 ПНЖК в схемы антитромботической терапии женщин с антифосфолипидным синдромом и др. нарушениями гомеостаза [5].

Использование омега-3 ПНЖК для профилактики и лечения плацентарной недостаточности

Плацентарная недостаточность (ПН) – это патологический феномен, состоящий из комплекса нарушений трофической, эндокринной и метаболической функций плаценты, ведущих к ее неспособности поддерживать адекватный и достаточный обмен между организмом матери и плода. Синдром ПН имеет мультифакториальную природу. В развитии ПН основное значение имеет постепенное ухудшение децидуальной перфузии в результате снижения компенсаторно-приспособительных реакций плаценты в ответ на влияние патологических состояний материнского организма. Учитывая изменения, происходящие в сосудах микроциркуляторного русла и в системе гемостаза при ПН, логично предположить эффективность терапии омега-3 ПНЖК. Терапевтический эффект омега-3 ПНЖК при ПН связан с их влиянием на состояние системы эйкозаноидов (ПГ, Тх и ЛТ). Происходит нормализация состояния эндотелия, микроциркуляции, улучшаются реологические свойства крови.

Сравнительное исследование по изучению эффективности омега-3 ПНЖК в комплексной терапии ПН показало, что в группе беременных, получающих омега-3 ПНЖК, клинические проявления ПН отмечались в 2 раза реже, балльная оценка состояния новорожденного по шкале Апгар была выше, чем в группе сравнения [7]. Наблюдение за 12373 беременными (Дания) показало, что низкие концентрации омега-3 в плазме крови были связаны с более низкой массой новорожденных [19].

Нейропротективные эффекты омега-3 ПНЖК

Диета и характер питания во время беременности влияют на перинатальные исходы. С недостатком макро- и микронутриентов связан повышенный риск аномалий развития плода. При этом до 90% негативных перинатальных исходов составляет именно патология центральной нервной системы (ЦНС). Омега-3 ПНЖК являются одним из эссенциальных микронутриентов с ярко выраженным нейропротективным эффектом. Как известно, головной мозг на 60% состоит из липидов, сбалансированных по составу: 70% – фосфолипиды, 15% гликолипиды и 15% холестерина. Этот баланс принципиально необходим для формирования всех отделов головного мозга и сетчатки глаза. Головной мозг плода весьма уязвим к дисбалансу липидов. Пластичность мембран клеток головного мозга в значительной степени определяется присутствием в них омега-3 ПНЖК [13]. Головной мозг особенно интенсивно растет в III триместре беременности и в неонатальный период. Логично предположить, что состояние метаболизма ПНЖК во время беременности и лактации может воздействовать на развитие когнитивных способностей ребенка. ДГК и ЭПК играют положительную роль не только во время беременности, но и при последующем нейропсихическом и интеллектуальном развитии ребенка. Омега-3 ПНЖК могут улучшать поведение детей с дефицитом внимания и гиперактивностью [13, 34].

Биотрансформация омега-3 в каскаде АК приводит к синтезу нейропротекторов [35, 39]. Последние образуются при возрастании окислительного стресса и обладают значительным противовоспалительным, антиапоптотическим и нейропротективным потенциалом [38]. Нейропротекторы играют особую роль в поддержке разрешения воспаления в нервной системе. Как известно, патология беременности сопровождается значительным повышением уровней биохимических маркеров воспаления (фактор некроза опухоли, С-реактивный белок, иммуноглобулин Е, интерлейкин-1 и др.). Следует подчеркнуть, что в процессе воспаления, параллельно с его активацией, идут процессы так называемого «разрешения» воспаления, которые требуют достаточной обеспеченности омега-3 ПНЖК. При недостатке омега-3 ПНЖК баланс «воспаление–разрешение» нарушается как у матери, так и у плода. Нейропротекторы обладают противовоспалительным, антиамилоидогенным и антиапоптотическим эффектом [3].

В двойном слепом плацебо-контролируемом исследовании 141 ребенок с массой тела при рождении менее 1500 г (возраст 1–10 дней) был рандомизирован на прием 32 мг ДГК + 31 мг АК на 100 мл материнского молока или обогащенного молока в течение 9 нед. При оценке нейропсихического развития через 6 мес. от начала исследования показано, что прием омега-3 ПНЖК привел к повышению показателей когнитивных функций по сравнению с контрольной группой [38]. Рандомизированное исследование 122 матерей и их детей показало, что назначение 1,5 г/сут омега-3 ПНЖК в течение 4 мес. лактации по сравнению с плацебо (оливковое масло) имеет долговременный эффект на когнитивные способности детей. Дети, рожденные от участвующих в исследовании матерей, прошли специализированное нейропсихологическое тестирование в возрасте 7 лет. Показано, что скорость правильного выполнения когнитивных тестов была тем выше, чем больше было потребление омега-3 ПНЖК матерями. Результаты мнестических тестов в возрасте 7 лет показали значимую корреляцию с содержанием ДГК в эритроцитах в возрасте 4 мес. [14]. В

Авонском лонгитудинальном исследовании (Великобритания) собраны медицинские данные и данные о питании 14 тыс. женщин в период беременности и, впоследствии, их детей в возрасте 8 лет. К возрасту 3,5 года у детей, рожденных женщинами с низким потреблением омега-3 (менее 111–139 мг/сут на 2000 калорий пищи) во время беременности, отмечались замедленные темпы формирования нормальной мелкой моторики. При потреблении омега-3 114–181 мг/сут на 2000 калорий средний вербальный IQ к возрасту 8 лет не достигал оптимального уровня развития. В литературе имеются данные о влиянии омега-3 при задержке нервно-психического развития детей [17]. Дети, рожденные от матерей, получавших омега-3 ПНЖК во время беременности и лактации, характеризовались более высокой остротой зрения [25, 26].

В литературе последних лет большое внимание уделяется вопросам профилактики послеродовой депрессии. Данные о возможности использования омега-3 ПНЖК для ее профилактики противоречивы [16, 28, 30]. В некоторых исследованиях не выявлено корреляции между потреблением омега-3 ПНЖК и частотой появления депрессивных симптомов в послеродовом периоде [28]. В других работах показано, что низкое содержание омега-3 ПНЖК связано с повышением риска развития послеродовой депрессии и уровень этих кислот у женщин с депрессией ниже, чем у здоровых женщин [30]. Предполагается, что адекватная обеспеченность омега-3 ПНЖК положительно влияет на метаболизм серотонина [22].

Перспективы применения омега-3 ПНЖК в акушерстве весьма широки. Это профилактика гестоза, недоношенности, гипотрофии плода, патологии зрения у новорожденных, нейропротекция и др. В работах выдающихся российских акушеров-гинекологов Л.С.Персианинова [11] и Н.Л.Гармашевой [2] сформулирована концепция рассматривания плода, как пациента. Ведь опосредовано, уже во время беременности, через обогащение питания матери омега-3 ПНЖК, возможно влияние на формирование нервной системы плода, включая влияние на головной мозг, плотность фоторецепторов сетчатки формирующегося глаза. Применение омега-3 ПНЖК во время беременности является малоиспользуемым резервом повышения неврологического здоровья плода. Перспективным является и использование клинико-фармакологических эффектов омега-3 ПНЖК на прегравидарном этапе, при лечении бесплодия. Использование всех возможных резервов микронутриентной поддержки беременности является практическим воплощением гуманного подхода к плоду, как к пациенту.

Список использованной литературы

1. Гаврисюк, В.К. При менении е омега-3-п олинени асыщен ных жирных кислот в медицине / В.К. Гаврисюк // Украинский пульмонологический журнал. – 2001. – № 3. – С. 5–10.
2. Гармашева, Н.Л. Плацентарное кровообращение / Н.Л. Гармашева. – Ленинград, 1967. – 348с.
3. Громова, О.А. Резолвины и нейропротектины: систематический анализ нейропротективных производных омега-3 ПНЖК. / О.А. Громова, И.Ю. Торшин // Журн. неврол. и психиат. им С.С.Корсакова. – 2011. – №11. – С.22-25.
4. Калугин, С.А. Влияние нового отечественного концентрата № 3 полиненасыщенных жирных кислот эпадена на функциональную активность in vitro / С.А. Калугин, Г.Н.Петрухина, В.А. Макаров // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2000. – № 63 (1). – С. 45–50.
5. Макацария, А.Д. Тромбофилии и противотромботическая терапия в акушерской практике / А.Д. Макацария, В.О. Бицадзе; под ред. В.Н. Кусановой. – Москва: Триада-Х, 2003. – 904 с.
6. Мурашко, Л.Е. Применение эйкозола в акушерской практике / Л.Е. Мурашко, Т. Н. Сокур, О.Л. Ив анова // Акушерств о и гинекология. – 1998. – № 4. – С. 36–38.

7. Сидельникова, В.М. Применение омега-3 ПНЖК для профилактики и комплексного лечения тромбофилических нарушений при беременности / В.М. Сидельникова // Русский медицинский журнал. – 2008. – Том 16. – № 6. – С. 1-6.
8. Титова, В.Н. Жирные кислоты. Физическая химия, биология и медицина / В.Н. Титова, Д.М. Лисицын. – Москва: Изд. Триада, 2006. – 412 с.
9. Торшин, И.Ю. Систематический анализ молекулярных механизмов воздействия омега-3 полиненасыщенных жирных кислот на аритмию / И.Ю. Торшин, О.А. Громова, Е.Ю. Егорова Е.Ю. // Кардиология. – 2011. – №5. – С. 37–49.
10. Торшин, И.Ю. Систематический анализ мирового опыта изучения неврологических эффектов омега-3 ПНЖК / И.Ю. Торшин, Е.И. Гусев, О.А. Громова // Журн. неврол. и психиат. им. С.С. Корсакова. – 2011. – №12. – С.28-32.
11. Персианинов, Л.С. Антенатальная охрана плода / Л.С. Персианинов. – Москва: Медицина, 1964. – 425 с.
12. Antony, R. Neuroprotectin D1 induces dephosphorylation of Bcl-xL in a PP2A-dependent manner during oxidative stress and promotes retinal pigment epithelial cell survival / R. Antony, W.J. Lukiw // J Biol Chem. – 2010. – №285 (24). – P.18301–18308.
13. Bakker, E.C. Long-chain polyunsaturated fatty acids at birth and motor function at 7 years of age, in Long-chain polyunsaturated fatty acids and child development / E.C. Bakker // Universitaire Pers Maastricht. – 2002. – P. 47–102.
14. Cheatham, C.L. Fish oil supplementation during lactation: effects on cognition and behavior at 7 years of age / C.L. Cheatham, A.S. Nerhammer, M. Asserhoj // Lipids. – 2011. – №46 (7). – P. 637–645.
15. Chiang, N. Resolvin E1 and protectin D1 activate inflammation-resolution programmes. Chiang, N, Arita M, Serhan C.N. / Nature. – 2007. – № 447 (7146). – P. 869–874.
16. Christie, A. Clinical Risk Factors May Predict Depression During Pregnancy / A. Christie // Am J Obstet Gynecol. – 2010. – № 202.- P.5-14.
17. Duffield, JS, Hong S, Vaidya VS et al. Resolvin D series and protectin D1 mitigate acute kidney injury. J Immunol 2006; 177 (9): 5902–11
18. Dyerberg, J. Coronary heart disease in Greenland Inuit: A paradox. Implication for Western diet patterns / J. Dyerberg // Arctic Med Res. – 1989. – №48. – P. 47–54.
19. Eijdsden, M. Maternal n-3, n-6, and trans fatty acid profile early in pregnancy and term birth weight: a prospective cohort study / M.Eijdsden, G. Hornstra, M.F. Wal // Am J Clin Nutr.- 2008. – № 87(4). – P. 887-895.
20. Elias, S.L. Infant plasma trans, n-6 and n-3 fatty acids and conjugated linoleic acids are related to maternal plasma fatty acids, length of gestation and birth weight and length / S.L. Elias, S.M. Innis // Am J Clin Nutr. – 2001. – № 73. – P. 807–814.
21. Grandjean, P. Birthweight in a fishing community: significance of essential fatty acids and marine food contaminants / P. Grandjean P., Bjerve K.S., Weihe P. // Int J Epidemiol. – 2001. – № 30 (6). P. 1272-1278.
22. Hibbeln, J.R. Sea food consumption, the DHA content of mothers' milk and prevalence rates of postpartum depression: a cross-national, ecological analysis / J.R. Hibbeln // J Affect Disord. – 2002. – № 69 (1–3). – P. 15–29.
23. Hirai, A. Clinical and epidemiological studies of eicosapentaenoic acid in Japan / A. Hirai, T. Terano, H. Saito // Lands WEM, ed. Proceedings of the AOCS short course on polyunsaturated fatty acids and eicosanoids. Champaign, IL: American Oil Chemists Society. – 1987. – P. 9–24.
24. Ikemoto, A. Reversibility of n-3 fatty acid deficiency-induced alterations of learning behavior in the rat: level of n-6 fatty acids as another critical factor / A. Ikemoto // J Lipid Res. – 2001. – №42 (10). – P. 1655–1663.
25. Jorgensen, M.H. Is there a relation between docosahexaenoic acid concentration in mothers milk and visual development in term infants? / M.H. Jorgensen, O. Hernell, E. Hughes // J Pediatr Gastroenterol Nutr. – 2001.- № 32 (3). – P. 293-296.
26. Judge, M.P. A docosahexaenoic acid-functional food during pregnancy benefits infant visual acuity at four but not six months of age / M.P. Judge, O. Harel, C.J. Lammi-Keefe // Lipids. – 2007. – № 42(2). – P. 117-122.
27. Kromhout, D. The inverse relation between fish consumption and 20-year mortality from coronary heart disease arthritis / D. Kromhout, E.B. Bosschieter, C. Coulander // N Engl J Med. – 1985. – № 312. – P. 1205–1209.
28. Marangell, L.B. Omega-3 fatty acids for the prevention of postpartum depression: negative data from a preliminary, open label pilot study / L.B. Marangell, J.M. Martinez // Depress Anxiety. – 2004. – № 19. – P. 20–23.
29. Marik, P.E. Omega-3 dietary supplements and the risk of cardiovascular events: a systematic review / P.E. Marik, J. Varon // Clin Cardiol. – 2009. – № 32 (7). – P. 365–72.
30. Nancy, L. Role of Omega-3 Fatty Acids for Prevention or Treatment of Perinatal Depression / L. Nancy, D. Pharm, Jehan Marino // Pharmacotherapy. – 2010. – №30 (2). – P. 210-216.
31. Olsen, S.F. Randomized clinical trials of fish oil supplementation in high-risk pregnancies / S.F. Olsen, N.J. Secher // Fish Oil Trials in Pregnancy (FOTIP).Team. BJOG. – 2000. – № 107. – P. 382–395.
32. Ohira, T. Resolvin E1 receptor activation signals phosphorylation and phagocytosis / T.Ohira, M. Arita, K.Omori // J Biol Chem. – 2010.- №285 (5). – P. 3451–3461.
33. Oh, S.F. Pro-resolving actions and stereoselective biosynthesis of 18S E-series resolvins in human leukocytes and murine inflammation / S.F. Oh, P.S. Pillai // J Clin Invest. – 2011. № 121 (2). – P. 569–581.
34. Ryan, A.S. Assessing the effect of docosahexaenoic acid on cognitive functions in healthy, preschool children: a randomized, placebo-controlled, double-blind study / A.S. Ryan, E.B. Nelson // Clin Pediatr. – 2008. -№ 47 (4). –P. 355–362.
35. Serhan, C.N. Novel eicosanoid and docosanoid mediators: resolvins, docosatrienes and neuroprotectins / C.N. Serhan // Curr Opin Clin Nutr Metab Care. – 2005. – № 8 (2). – P. 115–121.
36. Smuts, C.M. A randomized trial of docosahexaenoic acid supplementation during the third trimester of pregnancy. / C.M. Smuts, M. Huang, D. Mundy // Obstet. Gynecol. – 2003. – № 101. – P. 469 – 479.
37. Tate, J. Bushnell C. Pregnancy and stroke risk in women / J. Tate // Womens Health. – 2011.- № 7 (3). – P. 363–374.
38. Uddin, M. Resolvins: natural agonists for resolution of pulmonary inflammation / M. Uddin // Prog Lipid Res. – 2011.- №50 (1). – P. 75–88.
39. Wada, M. Enzymes and receptors of prostaglandin pathways with arachidonic acid-derived versus eicosapentaenoic acid-derived substrates and products / M. Wada, C.J. DeLong // J Biol Chem. – 2007. – № 282 (31). P. 22254–22266.

Clinical importance of omega-3 fatty acids in obstetrics (literature review)

Ye.P. Ganchar, M.V. Kazhina, I.N. Yagovdik
EE «Grodno State Medical University»

Basic metabolic mechanisms of omega-3 fatty acids are summarized in the article. The possibilities and administration peculiarities of omega-3 fatty acids within pregnancy are demonstrated in literary scientific review.

Key words: *omega-3 fatty acids, obstetrics, gestosis, preterm labour, postpartum depression.*

Поступила 02.02.2012