

"Кормим грудью! Олигосахариды грудного молока – что это такое?"

"Материнское молоко –
полезнейшее, надежнейшее,
ничем не заменимое

питание",

("Искусство повивания или наука о
бабичьем деле", 1784-1786.
Н.М.Максимович-Амбодик

Вопросы поддержки грудного вскармливания обоснованно находятся в числе приоритетных в педиатрической науке и практике. Ценность грудного молока неоспорима из-за его пищевой составляющей и биологически активных соединений, которые помогают сформировать иммунитет ребенка с первых дней жизни. Поговорим сегодня об олигосахаридах грудного молока (ОГМ). Они представляют собой третью по величине фракцию в его составе, уступая лишь жировому компоненту и лактозе.

В целом, история изучения олигосахаридов насчитывает более 100 лет. Уже в конце XIX в. ученые отметили, что показатели младенческой смертности среди детей, находившихся на грудном вскармливании, были ниже, чем при вскармливании коровьим молоком. В это же время австрийский педиатр и микробиолог Escherich подтвердил влияние кишечной микробиоты на процесс пищеварения у младенцев. Принимая во внимание результаты исследований, указавшие на зависимость здоровья ребенка первого года жизни как от возможности грудного вскармливания, так и от особенностей микробиоценоза, Moro и Tissier в 1900 г. независимо друг от друга доказали, что кишечная микробиота у детей, находящихся на естественном вскармливании, имеет принципиальные различия с таковой у младенцев, вскармливаемых искусственно. Определить компонент грудного молока, определяющий подобные различия, в начале XX в. не представлялось возможным, хотя высказывались предположения о наличии в женском молоке "особого типа лактозы". Лишь 30 лет спустя, в 1930 г., Polonowski и Lespagnol выделили из состава женского молока новую углеводную фракцию, назвав ее "gynolactose", что в последующем получит название "олигосахариды грудного молока", по-английски "human milk oligosaccharides" или сокращенно НМО (эйч-эм-о). И только спустя еще несколько десятилетий ученые поняли их уникальное назначение, а еще позже технологии позволили разделить эту фракцию на отдельные олигосахариды, положив основу для дальнейших фундаментальных и клинических исследований. В наибольшей концентрации они содержатся в молозиве и раннем молоке, снижаясь на одну треть в составе

зрелого молока. На их синтез женщина тратит 10% из 500 калорий, необходимых для лактации. НМО не перевариваются и не играют питательной роли. В настоящее время в грудном молоке расшифровано более 200 различных олигосахаридов, но их реальное количество может исчисляться тысячами. В составе молока они попадают в кишечник малыша и начинают свою работу. Чем знамениты олигосахариды грудного молока, в чем их уникальность?

Во-первых, они являются натуральными пребиотиками. Пребиотики – это компоненты пищи, которые не перевариваются и не усваиваются в верхних отделах желудочно-кишечного тракта, но ферментируются микрофлорой толстого кишечника человека и стимулируют её рост и жизнедеятельность. Другими словами, это питательная среда для нормальной микрофлоры кишечника. Олигосахариды являются и первыми естественными защитниками ребенка, они обеспечивают доминирование полезных бактерий. Подавляя рост вредных бактерий, "вытесняя" их, препятствуют размножению вредных бактерий, и одновременно способствуют росту "дружественных", таких, например, как бифидобактерии. Тем самым, олигосахариды обеспечивают созревание нормальной микрофлоры кишечника у младенца, адаптируют весь организм к поступающей пище и новым условиям жизни.

НМО устраняют патогены из организма ребенка, действуя как "ловушки", собирая их на себя и выводя естественным путем. Они усиливают барьерные функции кишечника, оказывая защитное действие на слизистые оболочки, защищая их от атак возможных вирусов и бактерий. Благодаря тому, что существуют разные типы олигосахаридов, они способны "улавливать" разные бактерии. Микроб прикрепляется не к клетке организма, а к НМО, и не может вызвать заболевание.

Олигосахариды грудного молока помогают правильному развитию иммунитета, взаимодействуя с клетками, участвующими в формировании иммунной защиты организма ребенка. Ученым удалось выявить, что от 70% до 80% иммуномодулирующих клеток младенца находится именно в его кишечнике. Они обучают и развивают иммунную систему малыша, защищая от заболеваний, а в случае их возникновения, помогают организму самостоятельно с ними бороться.

Вопросы оптимизации вскармливания детей раннего возраста остаются очень актуальными для отечественных и зарубежных исследователей. Концепция "пищевого программирования", согласно которой характер питания ребенка в первые годы жизни предопределяет особенности его метаболизма в последующем, предъявляет особые требования к продуктам питания, предназначенным для младенцев. Если изначально основное внимание нутрициологов было направлено на разработку продуктов, способных оптимально обеспечить детей основными макро – и – микронутриентами, гарантируя нормальные темпы роста и профилактику дефицитных состояний, то за последние 20 лет взгляд на проблему

вскармливания во многом изменился. Ведущую роль в этом отношении оказали результаты исследования состава и свойств грудного молока, являющегося безусловным "золотым стандартом" вскармливания ребенка первого года жизни.

Состав грудного молока поистине уникален. Его ингредиенты не только способствуют оптимальному физическому и нервно-психическому развитию младенца, но и оказывают влияние на процессы постнатальной (послеродовой) дифференцировки тканей, формирование центральной нервной системы, слухового и зрительного анализатора, становление микрофлоры кишечника, регуляцию нормальных процессов метаболизма и профилактику ряда соматических и инфекционных заболеваний.

Синтез олигосахаридов происходит исключительно в молочных железах кормящей женщины. Попадая в желудочно-кишечный тракт младенца, они сохраняют устойчивость к воздействию кислоты желудочного сока, ферментов поджелудочной железы и щеточной каймы клеток эпителия кишечника, достигая толстой кишки практически в неизменном виде.

Выделение олигосахаридов из состава женского молока позволило идентифицировать составляющую так называемого бифидус-фактора, на существование которого указали исследования ученых начала XX века. Соответственно, на протяжении десятков лет основной функцией олигосахаридов грудного молока считалось их пребиотическое действие.

Но протективное влияние олигосахаридов грудного молока не ограничивается лишь их пребиотическим действием. Исследования, проведенные в начале XXI в., убедительно показали, что олигосахариды грудного молока могут препятствовать развитию инфекционных поражений желудочно-кишечного тракта, непосредственно связывая патогены в просвете кишечника. Антиадгезивные свойства олигосахаридов грудного молока актуальны не только в отношении возбудителей кишечных инфекций. В процессе кормления материнское молоко покрывает слизистые носоглотки и отчасти верхних отделов респираторного тракта, попадая туда в процессе рефлюкса. Способность олигосахаридов связывать патогенные микроорганизмы может объяснить более низкую частоту острого среднего отита, вызванного стрептококками, псевдомонас и гемофильной инфекцией, а также более низкую восприимчивость к респираторно-синцитиальной вирусной инфекции младенцев, находящихся на естественном вскармливании. Аналогичным образом, выделяясь с мочой, олигосахариды грудного молока могут препятствовать возникновению инфекций мочевой системы у детей первого года жизни.

Наряду с иммуномодулирующим и антиинфекционным свойствами, олигосахариды грудного молока являются важными нутриентами, обеспечивающими постнатальное развитие центральной нервной системы ребенка. Уже в конце XX в. в исследованиях Криса Лукаса, сотрудника Центра

изучения детства при Нью-Йоркском университете, была подтверждена связь грудного вскармливания с высоким уровнем интеллекта. "Интеллект в значительной степени зависит от наследственности, - считает он, - умные дети чаще вырастают у умных родителей. Если же не измерять интеллект матери, то действительно можно предположить, что этот факт напрямую является результатом грудного вскармливания".

В настоящее время подтверждено, что состав 200 изученных олигосахаридов уникален в каждой диаде "мать-ребенок". Предполагается, что именно уникальность олигосахаридов грудного молока у каждой женщины предопределяет состав кишечной микробиоты у ребенка, и может предопределять особенности его поведения не только в младенческом, но и старшем возрасте.

В течение нескольких лет у нас в стране работает "Программа 1000 первых дней". Это совокупность дней беременности и двух первых лет жизни ребенка, которые имеют основное значение в программировании будущего здоровья и продолжительности жизни человека. В научных исследованиях последних лет грудное молоко рассматривается как фактор влияния на процесс программирования и, как следствие, на острые демографические процессы современной России.

Литература:

И.Н.Захарова, Ю.А.Дмитриева, М.В.Ягодкин «Медицинский совет», 2018, №17

<https://materinstvo.ru/art/17933> Materinstvo.ru

Материал подготовлен заведующим отделом комплексных программ детского населения С.В.Сарвановой.