ЭНЦИКЛОПЕДИЯ
раннего детского
развития

ПИТАНИЕ – БЕРЕМЕННОСТЬ

Питание и его влияние на психосоциальное развитие ребенка (на примере преждевременно рожденных младенцев)

Стефани А. Аткинсон, PhD

Университет МакМастер, Канада

мая 2003 г.

Введение

Широко известно, что питание серьезно влияет на раннее развитие и телосложение детей, родившихся с низкой массой тела (НМТ).[1] Появляющиеся научные данные подтверждают тезис о том, что как количество, так и качество питательных веществ, поступающих в организм новорожденного с НМТ, способно существенно повлиять на развитие в младенческом и более старшем детском возрасте, также они свидетельствуют в пользу необходимости возобновления усилий, направленных на оптимизацию кормления новорожденных. Задержки внутриутробного и постнатального развития связаны с множеством неблагоприятных последствий у малышей, рожденных с низкой массой тела, которые продолжают их испытывать даже в подростковом возрасте, таких как

низкорослость, непропорционально маленький размер головы и несоответствующий возрасту низкий вес.[2,3] В свою очередь, задержки в росте связаны с низким когнитивными показателями и слабой обучаемостью, включая сниженный вербальный и невербальный интеллект, неготовность воспринимать знания в языковой форме, слаборазвитую речь, трудности с освоением чтения, счета и правописания в детском возрасте,[6,7] или с риском развития шизофрении.[8]

Предмет

Взаимосвязь младенческого вскармливания и развития центральной нервной системы вновь переместилась в центр внимания исследователей благодаря изучению влияния питания (состав женского грудного молока сравнивался с составом молочных смесей на основе молока коз, коров и других жвачных животных) и содержащихся в нем питательных элементов, таких как длинноцепочечные ненасыщенные жирные кислоты (ДНЖК), на возрастные показатели детей, рожденных с НМТ.

Проблематика

Все возрастающее количество исследований подтверждают, что рожденные с низким весом младенцы, которые вскармливались материнским молоком, имеют более острое зрение, лучше развитые навыки речи и возрастные показатели (по крайней мере, до возраста 18 месяцев), чем младенцы, попавшие в сравнительные группы и вскармливаемые смесями на основе животного молока. Продолжаются исследования, в которых выясняется влияние питательных элементов или социально-средовых факторов, имеющих отношение к традициям кормления младенцев, которые способствуют отмеченным преимуществам в развитии.

Научный контекст

Влияние вскармливания материнским молоком и вскармливания детским питанием на основе животного молока в сравнении на возрастные показатели ребенка изучалось как ретроспективно, так и прослеживающим методом, хотя с этической точки зрения подобный анализ нельзя спроектировать на основе схемы двойного слепого метода. Данные из обнародованных исследований различаются в той степени, в которой в них учитывались примешивающиеся факторы (такие как социально-экономический статус), различия в демографических характеристиках (таких как образование родителей и курение), размеры

младенца при рождении, навыки родительства, пропорция поглощенного младенцем грудного молока от общего количества полученного им питания. До настоящего времени исследования питательных элементов, ответственных, вероятно, за наблюдаемые улучшения в развитии мозга при кормлении материнским молоком, были сконцентрированы на ДНЖК/длинноцепочечных ненасыщенных жирных кислотах, а именно докозогексаеновой (ДГК) и арахидоновой кислотах (АК), поскольку они составляют наибольшую долю из всех ЖНЖК, содержащихся в фосфолипидах нервных и сетчаточных тканей, и естественным образом входят в состав женского грудного молока. До недавнего времени ДНЖК не входили в состав смесей для детского питания, поскольку они не входят в состав растительных масел, использующихся при его производстве. Недостаток ДНЖК в источнике питания может напрямую отразиться на детях, рожденных с НМТ, организм которых в силу незрелости может иметь ограниченную способность синтезировать их из основных линоленовых и линолевых жирных кислот. Большинство обнародованных исследований, посвященных эффективности добавления ДНЖК в смеси детского питания, были проведены на основе двойного слепого метода в клинических условиях, часто они включали в себя контрольную группу младенцев, находящихся на естественном грудном вскармливании. Однако сравнение результатов осложнено расхождениями в заданных условиях этих исследований, касающихся продолжительности вмешательства в кормление, различных источников ДГК/АК (одноклеточные триглицериды, рыбий жир, масло первоцвета вечернего и/или яичные липиды), количества добавляемых ДГК/АК и включения в исследование контрольной группы младенцев того же времени рождения или недоношенных, которые получали кормление материнским грудным молоком.

Ключевые вопросы

Ключевой вопрос исследования – оказывает ли кормление материнским грудным молоком младенцев, рожденных с НМТ, стимулирующее воздействие на развитие их поведения и нервной деятельности, которое, в свою очередь, влияет на их интеллектуальное программирование и социальное поведение, и если такой эффект присутствует, то какой механизм (компоненты питания и/или методика кормления) запускает этот эффект. Если питательные элементы, делающие женское грудное молоко уникальным, такие как одна из или несколько ДНЖК, считаются факторами, способствующими лучшему развитию мозга и поведения, тогда последующий ключевой вопрос исследования – приведет ли добавление этих питательных элементов в состав детских смесей для кормления к тем же

преимуществам в развитии ребенка.

Результаты последних исследований

Положительное влияние естественного грудного вскармливания по сравнению с искусственным на краткосрочные наблюдаемые показатели как у доношенных, так и недоношенных младенцев было отмечено в нескольких исследованиях (которые обобщены в обзорах, опубликованных Anderson с коллегами и Jain с коллегами [9,10]). Согласно мета-анализу шести исследований младенцы с НМТ извлекли больше преимуществ из грудного вскармливания, нежели дети, рожденные с нормальным весом,[9] 1294 ребенка, находящихся на грудном вскармливании, в сравнении с 751 младенцем, получающим кормление смесями, показали статистически значимый прогресс ($p<.001$) в 5,18 балла по тестам когнитивного развития (прогресс доношенных детей составил 2,66 балла). Как было отмечено выше, существует несоответствие между исследованиями в измерениях примешивающихся факторов, которые могли оказать влияние на результат тестирования (например, IQ матери, очередность рождения ребенка в семье, уровень образования отца). Сопоставимость результатов исследований также затрудняется разницей подходов к самому определению грудного вскармливания (например, вскармливание младенца исключительно на грудном питании (без прикормов) и его продолжительность); различиями в использовании дополнительных питательных элементов или обогатителей грудного молока; различиями в возрасте, в котором измеряли эти показатели. Поскольку была установлена взаимосвязь по типу «доза-чувствительность на нее» (dose-response relationship) между потреблением грудного молока и развитием ребенка,[9] ежедневное количество потребляемого младенцем молока и длительность каждого кормления являются важными переменными, которые следует учитывать в подобных исследованиях. За последние 20 лет значительные изменения в подходе к кормлению младенцев, рожденных с НМТ, возможно, оказали существенное влияние на развитие таких детей. Например, в британском исследовании 1992 года,[11] младенцы, которые получали донорское необогащенное грудное молоко, опережали доношенных младенцев, вскармливаемых смесями для детей, на 8,8 балла по результатам тестирования психомоторных функций (по шкале Бейли для оценки развития младенцев, Bayley Scales of Infant Development) и на 2,1 балла по результатам тестирования умственного развития. И наоборот, когда та же самая группа исследователей изучала младенцев с НМТ, получавших кормление, в большей степени соответствующее современным неонатальными методиками (например, грудное

молоко, комплексно обогащенное и содержащее протеин, обогащенное грудное молоко с добавлением только минеральных веществ или специальные смеси для недоношенных детей), было обнаружено, что нейровозрастные показатели этих младенцев в 18 месяцев статистически никак не отличались от показателей тех детей, которые употребляли обогащенное грудное молоко.[12]

Сама биологическая основа, обеспечивающая лучшее неврологическое развитие младенцам, с началом жизни получающим кормление грудным женским молоком, пока не выяснена, но ДГК и АК, которые оказывают наибольшее влияние на быстро развивающийся несформировавшийся мозг, рассматриваются как возможные ключевые элементы этой основы. Более дюжины клинических испытаний сравнивали влияние кормления младенцев с НМТ смесями, содержащими ДГК и/или АК, с кормлением смесями, не содержащими этих питательных компонентов, некоторые из этих исследований включали в себя контрольную группу младенцев, находящихся на естественном грудном вскармливании. В Cochrane systematic review (Кокрановский системно-аналитический обзор)[13] имеется заключение о том, что долгосрочных улучшений дополнительное обогащение смесей ДГК за собой не влечет, за исключением возможного влияния этого компонента на темпы созревания зрительной функции. С момента опубликования этой работы три клинических исследования на основе двойного слепого метода с относительно большими объемами выборок выдали противоречивые результаты. Положительное влияние на остроту зрения,[14,15] речевое развитие и возрастные показатели[14] были отмечены у недоношенных младенцев, получающих смеси с добавлением ДГК /АК в течение, как минимум, 28 дней с момента рождения. Другое исследование, организованное подобным же образом,[16] показало отсутствие значимого влияния этих смесей на развитие когнитивных и моторных функций у недоношенных детей при контрольном тестировании в возрасте 18 месяцев. В обоих этих исследованиях контрольная группа детей, находящихся на грудном вскармливании, показала значительно лучшие остроту зрения и неврологическое развитие, нежели младенцы, находящиеся на кормлении смесями с добавлением ДГК/АК. Данные о прибавлении в росте, темпах роста и весе для младенцев, находящихся на кормлении смесями с добавлением ДГК/АК, противоречивы, но Karen Simmer[13] пришла в выводу об отсутствии общего негативного влияния этих смесей на рост ребенка. Тем не менее, недавнее исследование на основе двойного слепого метода в Соединенном Королевстве Великобритании позволило обнаружить, что даже через 18 месяцев после окончания методики кормления смесью, дополненной ДГК/АК, наблюдалось значительное отставание

в росте и темпах роста у недоношенных младенцев.[16]

Выводы

Несмотря на то, что роль состава питания при кормлении младенцев, рожденных с недостатком веса, четко не определена, имеющиеся данные предполагают, что кормление новорожденного молоком его матери способствует его лучшему развитию, и эти улучшения могут быть отмечены вплоть до достижения ребенком возраста 9 лет. В то время как размер статистического вклада незначителен, потенциал от стимулирования детского развития без риска и серьезных затрат может быть особенно важным в случае с недоношенными детьми, которые склонны к отставанию в развитии. Дальнейшие исследования призваны показать, связаны ли значительные преимущества в развитии мозга младенцев, находящихся на естественном грудном вскармливании, с психологическими или средовыми факторами, или исследовать и выделить свойства грудного материнского молока, имеющие отношение к его питательному составу, и его свойства, не имеющие отношения к питательному составу, иные чем просто набор белков и количество энергии, получаемые младенцем с молоком. И конечно же, введение ДНЖК в состав смесей для новорожденных с НМТ нуждается в дополнительном исследовании как на предмет эффективности такого питания, так и его безопасности.

Рекомендации директивным органам и службам

Знание и понимание того, что система кормления и питания влияет на развитие ребенка, рожденного с НМТ, необходимы, если мы собираемся продолжать политику, заявленную в 1999 году во втором докладе министерства здравоохранения Канады «*Система здравоохранения Канады – работаем на общее оздоровление нации*», который задекларировал принцип: «Основа здорового роста и развития в более поздние годы жизни в значительной степени закладывается в первые шесть лет жизни человека. … Мы должны приложить все усилия для того, чтобы дать нашим детям максимальные возможности для здорового развития.» Проведенные до настоящего времени исследования поддерживают существующие рекомендации к кормлению младенцев, рожденных с НМТ, грудным молоком их матери. Дальнейшие разработки порошковых питательных смесей и обогатителей для натурального сцеженного молока специально для младенцев, рожденных с НМТ, должны учесть влияние специфических питательных элементов на развитие мозга ребенка, а не только на его физический рост. Для того чтобы верно оценить

действие таких продуктов, нам, возможно, придется разработать специальную систему тестирования, включающую в себя большее количество и большую точность параметров, способных четко определить влияние каждого компонента в составе смеси на поведенческие и когнитивные функции ребенка как в первые дни его жизни, так и в долгосрочной перспективе достижения им школьного возраста.

Литература

1. Atkinson SA, Randall-Simpson J. Factors influencing body composition of premature infants at term-adjusted age. *Annals of the New York Academy of Sciences* 2000;904:393-399.
2. Powls A, Botting N, Cooke RW, Pilling D, Marlow N. Growth impairment in very low birthweight children at 12 years: correlation with perinatal and outcome variables. *Archives of Disease in Childhood Fetal & Neonatal Edition* 1996;75(3):F152-F157.
3. Saigal S, Stoskopf BL, Streiner DL, Burrows E. Physical growth and current health status of infants who were of extremely low birth weight and controls at adolescence. *Pediatrics* 2001;108(2):407-15.
4. Lemons JA, Bauer CR, Oh W, Korones SB, Papile LA, Stoll BJ, Verter J, Temprosa M, Wright LL, Ehrenkranz RA, Fanaroff AA, Stark A, Carlo W, Tyson JE, Donovan EF, Shankaran S, Stevenson DK, NICHD Neonatal Research Network. Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network, January 1995 through December 1996. *Pediatrics* 2001;107(1):E1.
5. Hack M, Flannery DJ, Schluchter M, Cartar L, Borawski E, Klein N. Outcomes in young adulthood for very-low-birth-weight infants. *New England Journal of Medicine* 2002;346(3):149-157.
6. Ounsted MK, Moar VA, Scott A. Children of deviant birthweight at the age of seven years: health, handicap, size and developmental status. *Early Human Development* 1984;9(4):323-340.
7. Hack M, Friedman H, Fanaroff AA. Outcomes of extremely low birth weight infants. *Pediatrics* 1996;98(5):931-937.
8. Wahlbeck K, Forsen T, Osmond C, Barker DJP, Eriksson JG. Association of schizophrenia with low maternal body mass index, small size at birth, and thinness during childhood. *Archives of General Psychiatry* 2001;58(1):48-52.
9. Anderson JW, Johnstone BM, Remley DT. Breast-feeding and cognitive development: a meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition* 1999;70(4):525-535.
10. Jain A, Concato J, Levanthal JM. How good is the evidence linking breastfeeding and intelligence? *Pediatrics* 2002;109(6):1044-1053.
11. Lucas A, Morley R, Cole TJ, Gore SM. A randomized multicentre study of human-milk versus formula and later development in preterm infants. *Archives of Disease in Childhood* 1994;70(2):F141-F146.
12. Fewtrell MS, Morley R, Lucas PJ, Baker BA, Lister G, Bishop NJ. Randomized outcome trial of human milk fortification and developmental outcome in preterm infants. *American Journal of Clinical Nutrition* 1996;64(2):142-151.
13. Simmer K. Longchain polyunsaturated fatty acid supplementation in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2000;2:CD000375.
14. O’Connor DL, Hall R, Adamkin D, Auestad N, Castillo M, Connor WE, Connor SL, Fitzgerald K, Groh-Wargo S, Hartmann EE, Jacobs J, Janowsky J, Lucas A, Margeson D, Mena P, Neuringer M, Nesin M, Singer L, Stephenson T, Szabo J, Zemon V. Growth and development in preterm infants fed long-chain polyunsaturated fatty acids: A prospective, randomized controlled trial. *Pediatrics* 2001;108(2):359-371.

15. Innis SM, Adamkin DH, Hall RT, Kalhan SC, Lair C, Lim M, Stevens DC, Twist PF, Dieresen-Schade DA, Harris CL, Merkel, KL, Hansen JW. Docosahexaenoic acid and arachidonic acid enhance growth with no adverse effects in preterm infants fed formula. *Journal of Pediatrics* 2002;140(5):547-554.

16. Fewtrell MS, Morley R, Abbott RA, Singhal A, Isaacs EB, Stephenson T, MacFadyen U, Lucas A. Double-blind, randomized trial of long-chain polyunsaturated fatty acid supplementation in formula fed to preterm infants. *Pediatrics* 2002;110(1):73-82.