

Пре- и пробиотики в составе детских молочных смесей

И.Н.Захарова, Ю.А.Дмитриева

ГОУ ДПО Российская медицинская академия последипломного образования Минздравсоцразвития РФ

Микробиоценоз кишечника оказывает влияние на жизнедеятельность растущего детского организма, особенно у детей раннего возраста, в период транзитной иммунологической и ферментативной незрелости [1, 2]. *Характер вскармливания младенца является одним из ведущих факторов, влияющих на процесс формирования кишечной микрофлоры.* Известно, что микрофлора детей, находящихся на грудном вскармливании, характеризуется доминированием бифидобактерий и значительно отличается от таковой у младенцев, получающих молочные смеси. Молочный сахар женского молока, представленный в виде β-лактозы, ускоряет продвижение пищевого химуса по желудочно-кишечному тракту (ЖКТ), в результате чего значительная часть β-лактозы успевает дойти до толстой кишки, не подвергшись гидролизу ферментами энтероцитов. Благодаря этому создаются оптимальные условия для жизнедеятельности нормальной микрофлоры, поскольку β-лактоза является отличной питательной средой для бифидобактерий и лактобацилл, а также кишечной палочки. При гидролизе β-лактозы нормальной кишечной флорой образуются молочная, уксусная и муравьиная кислоты, которые в свою очередь подавляют развитие патогенных и условно-патогенных микроорганизмов [1].

Пребиотические свойства грудного молока реализуются благодаря наличию в нем олигосахаридов (так называемый бифидус-фактор), стимулирующих рост нормальной микрофлоры кишечника. Олигосахариды женского молока представляют собой углеводы, включающие от 3 до 10 остатков моносахаридов, которые не подвергаются расщеплению ферментами пищеварительного тракта, не всасываются в тонкой кишке и в неизменном виде достигают просвета толстой кишки, где ферментируются представителями интестинальной микрофлоры. После лактозы олигосахариды представляют самую крупную углеводную фракцию женского молока. Их содержание достигает 1 г/100 мл. Долгое время считалось, что олигосахариды грудного молока не несут никакой биологической функции. Однако к настоящему времени четко установлено, что олигосахариды играют роль пребиотиков, избирательно стимулирующих рост определенных штаммов кишечной флоры и способных оказывать иммуномодулирующее действие на организм младенца [3, 4]. Кроме того, за счет сходства химической структуры отдельных представителей олигосахаридов с рецепторами клеточной стенки они обладают способностью связывать патогенные микроорганизмы и их токсины в кишечнике, предупреждая таким образом развитие диарейных заболеваний у детей [5, 6]. Следует отметить, что бифидогенные свойства грудного молока не могут быть объяснены только лишь наличием в нем олигосахаридов. Грудное молоко следует рассматривать, по-видимому, как синбиотик, поскольку оно обладает характеристиками как пробиотика, так и пребиотика. Установлено, что грудное молоко, по крайней мере в ранние сроки лактации, является источником бифидобактерий для ребенка, причем это не флора кожи грудной железы, а бактерии, содержащиеся в самом грудном молоке [7]. В 2007 г. в Финляндии было проведено крупное рандомизированное исследование, в ходе которого было показано, что содержание бифидобактерий в женском молоке в среднем составляет $1,4 \times 10^3$ бактерий на миллилитр, при этом имеется достоверная корреляция

между количественным содержанием бифидобактерий в молоке матери и кале младенцев. Основными выделенными группами бифидобактерий явились *Bifidobacterium longum* (включая штаммы *B. infantis*, *B. suis* – 77%, *B. lactis* – 58%), *B. bifidum* (26%), *B. catenulatum* (15%), *B. adolescentis* (7%), *B. breve* (7%) [8, 9].

Следует также отметить, что грудное молоко характеризуется высоким содержанием секреторного иммуноглобулина класса А (sIgA), который компенсирует транзитный физиологический дефицит системы секреторных иммуноглобулинов новорожденного и защищает слизистые ЖКТ от возбудителей кишечных инфекций [10]. Поступающие с молоком матери в пищеварительную систему ребенка такие «защитные» компоненты, как лизоцим, лактоферрин, пропердины, пероксидаза, материнские макрофаги и лимфоциты, выполняют протективную роль и опосредованно способствуют формированию нормального микробиоценоза ЖКТ ребенка.

В случае раннего перевода ребенка на вскармливание искусственной смесью процесс становления микробиоценоза кишечника нарушается. Известно, что микрофлора кишечника искусственно вскармливаемых детей характеризуется повышенным содержанием бактероидов, энтеробактерий, а также более частым выделением представителей условно-патогенной флоры на фоне снижения количества бифидобактерий.

С целью воссоздания бифидогенных свойств грудного молока производители обогащают молочные смеси комплексом пре- и пробиотиков. В ряде исследований, проведенных за последние 10 лет, было показано, что обогащение молочных смесей галакто- и фруктоолигосахаридами положительно влияет на состояние здоровья младенцев и обеспечивает им комфортное пищеварение. Галакто- и фруктоолигосахариды участвуют в продукции лактата и короткоцепочечных жирных кислот, обеспечивая сохранение низкого уровня pH кала, а также удерживают жидкость в просвете кишечника, делая стул младенца более мягким и частым. Существуют исследования, указывающие на то, что обогащение смесей комплексом пребиотиков уменьшает частоту колик у младенцев [1, 11]. Многие авторы указывали на наличие бифидогенного эффекта смесей, содержащих в своем составе олигосахариды [12, 13]. Кроме того, ранее были представлены данные, что обогащение смесей комплексом галакто- и олигосахаридов достоверно снижает риск развития аллергических заболеваний у младенцев из группы риска, а также уменьшает частоту респираторных и кишечных инфекций у детей 1-го года жизни [14, 15].

Среди пробиотических микроорганизмов одним из наиболее изученных является штамм *B. lactis*. Ранее проведенные клинические исследования указывают на то, что на фоне применения данного штамма в микрофлоре детей, находящихся на искусственном вскармливании, увеличивается количество бифидобактерий, достигая значений, сопоставимых с таковыми у детей, вскармливаемых грудным молоком [16–18]. Исследователи продемонстрировали, что на фоне применения *B. lactis* отмечаются положительные изменения pH кала и спектра короткоцепочечных жирных кислот, что указывает на способность штамма сохранять жизнеспособность при прохождении верхних отделов ЖКТ и участвовать в процессе ферментации поступивших в толстую кишку веществ [19].

Таблица 1. Эффективность использования олигосахаридов в составе молочных смесей для вскармливания младенцев 1-го полугодия жизни

	Пребиотики	Возраст включения в исследование	Длительность применения	Эффективность (смесь с пребиотиками vs стандартная смесь)	Автор
Влияние на рост ребенка	Разные	<28 дней	>2 нед	$p>0,05$	Rao, 2009 (систематический обзор)
	GOS/FOS	С рождения	4 нед	$p>0,05$	Moro, 2002; Moro, 2003
	GOS/FOS	<14 дней	15 дней	$p>0,05$	Costalos, 2008
	GOS/FOS	С рождения	12 нед	$p>0,05$	Decsi, 2005
	GOS/FOS	С рождения	6 мес	$p>0,05$	Alliet, 2007
	GOS/FOS	1 нед – 3 мес	2 мес	$p>0,05$	Magne, 2008
	GOS	С рождения	6 мес	$p>0,05$	Ben, 2004
	GOS	С рождения	3 мес	$p>0,05$	Ben, 2008
	GOS	С рождения	3 мес	$p>0,05$	Vlieger, 2009
FOS	С рождения	12 нед	$p>0,05$	Bettler и Euler, 2006	
Частота минимальных пищеварительных дисфункций (беспокойство, колики, срыгивания)	Разные	<28 дней	>2 нед	7 РКИ не выявили достоверных различий в частоте минимальных пищеварительных дисфункций; в 1 РКИ (Ziegler) частота диареи, беспокойства и экземы были достоверно выше в группе младенцев, получавших смесь с пребиотиками	Rao, 2009 (систематический обзор)
Частота аллергии	GOS/FOS	С рождения	12 нед	$p>0,05$	Decsi, 2005
рН стула	Разные	<28 дней	>2 нед	6 из 7 РКИ – снижение рН стула	Rao, 2009 (систематический обзор)
	GOS/FOS	7–8 нед	6 нед	$p<0,05$	Knol, 2005
Частота стула	Разные	<28 дней	>2 нед	3 РКИ – большая частота стула, сравнимая с грудным вскармливанием	Rao, 2009 (систематический обзор)
Консистенция стула	Разные	<28 дней	>2 нед	5 РКИ – более мягкая консистенция стула	Rao, 2009 (систематический обзор)
	GOS/FOS	<14 дней	15 дней	$p<0,05$	Costalos, 2008
	GOS/FOS	7–8 нед	6 нед	$p>0,05$	Knol, 2005
Содержание бифидобактерий в кале	Разные	<28 дней	>2 нед	6 РКИ – достоверно более высокое содержание бифидобактерий в кале; 3 РКИ – тенденция к повышению содержания бифидобактерий в кале	Rao, 2009 (систематический обзор)
	GOS/FOS	7–8 нед	6 нед	$p<0,05$	Haarman, 2005
Уровень IgE сыворотки	GOS/ FOS	2 нед	6 мес	$p>0,05$	van Hoffen, 2009

Штамм *B. lactis* продемонстрировал потенциальные иммуномодулирующие эффекты. Так, его применение у детей раннего возраста сопровождалось уменьшением продолжительности лихорадки, снижением необходимости использования антибиотиков, уменьшением длительности пребывания ребенка в тяжелом состоянии [20–22]. В 2008 г. было проведено крупное многоцентровое двойное слепое контролируемое исследование, целью которого была оценка эффективности молочной смеси, содержащей бактерии *B. lactis* (штамм Bb12), с целью предотвращения инфекционной диареи у детей раннего возраста, находящихся в яслях или центрах длительного проживания [23]. В ходе исследования дети получали либо специальную кисломолочную смесь для младенцев, содержащую жизнеспособные бифидобактерии штамма Bb12, либо стандартную пресную смесь. Было выявлено, что диспептические расстройства отмечались у меньшего числа детей, получавших со смесью Bb12 – 28,3%, по сравнению с контрольной группой – 38,6%. Полученные данные перекликались с результатами ранее проведенных исследований и свидетельствуют о том, что *B. lactis* обладает определенным протективным эффектом в отношении острого энтерита [24, 25].

В 1998 г. Y.Fukushima и соавт. показали, что вскармливание смесью, обогащенной Bb12, приводит к повышению продукции IgA в ЖКТ здоровых детей, усиливая тем самым резистентность слизистых по отношению к кишечным инфекциям [26]. В исследовании S.Rautava и соавт. оценивалось влияние воздействия *B. lactis* в сочетании с *Lactobacillus rhamnosus* на становление местного

иммунитета слизистых оболочек у младенцев первых 3 мес жизни, находившихся на искусственном вскармливании. В ходе исследования были сформированы 2 группы детей: 1-я получала смесь, обогащенную пребиотиками, 2-я – смесь, содержащую плацебо. В течение 12-месячного периода наблюдения авторами не было отмечено достоверных различий в количестве клеток, вырабатывающих общий IgA. При этом количество клеток, секретирующих специфический IgA к коровьему молоку, было достоверно выше в исследуемой группе младенцев, вскармливаемых обогащенной смесью. Кроме того, исследователи показали, что уровень sCD14 – маркера зрелости иммунной системы – был выше в сыворотке крови детей, получавших пребиотики [27].

Положительные результаты проведенных клинических исследований эффективности и безопасности *B. lactis* стали основанием для того, что начиная с 2002 г. Управлением по контролю над лекарственными препаратами и продуктами питания США данный штамм был официально разрешен для использования при производстве продуктов детского питания. В настоящее время большинство смесей для вскармливания младенцев 1-го года жизни имеют в своем составе пре- или пребиотики. Новым подходом стало добавление симбиотиков – сочетание пре- и пребиотиков, что позволяет использовать эффекты данных компонентов одновременно. Сейчас на российском рынке появилась новая смесь с симбиотиками – Similac Premium.

Широко использование данных компонентов в детском питании, а также рост публикаций, часто основан-

Таблица 2. Эффективность использования штамма *B. lactis* в составе молочных смесей для вскармливания младенцев 1-го полугодия жизни

	Возраст включения в исследование	Длительность применения	Эффективность (смесь с Bb12 vs стандартная смесь)	Автор
Влияние на рост ребенка	С рождения	4 мес	$p > 0,05$	Urban, 2008
	С рождения	6 мес	$p > 0,05$	Velaphi, 2008
	От 3 до 65 дней	4 нед	$p > 0,05$	Weizman, 2006
Частота ОКИ	С рождения	6 мес	$p > 0,05$	Velaphi, 2008
Частота ОРЗ	С рождения	6 мес	$p > 0,05$	Velaphi, 2008
Частота кишечных коликов	От 3 до 65 дней	4 нед	$p > 0,05$	Weizman, 2006
Частота стула	С рождения <3 дней	6 мес	$p > 0,05$	Velaphi, 2008
		4 мес	$p > 0,05$	Bakker-Zierikzee, 2005
Консистенция стула	От 3 до 65 дней <3 дней 7–8 нед	4 нед	$p > 0,05$	Weizman, 2006
		4 мес	$p > 0,05$	Bakker-Zierikzee, 2005
		6 нед	$p > 0,05$	Knol, 2005
Содержание бифидобактерий в кале	<3 дней	4 мес	$p > 0,05$	Bakker-Zierikzee, 2005
рН кала	<3 дней	4 мес	Достоверно ниже на 10-е сутки жизни, на 4, 8 и 12-й неделях – $p > 0,05$	Bakker-Zierikzee, 2005
Влияние на уровень общего IgE сыворотки	2 нед	6 мес	$p > 0,05$	van Hoffen, 2009
Уровень sIgA кала	<3 дней	4 мес	$p > 0,05$	Bakker-Zierikzee, 2005
Содержание КЦЖК и лактата	<3 дней	4 мес	$p > 0,05$	Bakker-Zierikzee, 2005

Примечание. ОКИ – острые кишечные инфекции; ОРЗ – острые респираторные заболевания; КЦЖК – короткоцепочечные жирные кислоты.

ных на исследованиях довольно низкого качества, свидетельствующих о высокой клинической эффективности обогащенных формул, послужили основанием для публикации мнения экспертов ESPGHAN в отношении целесообразности применения пре- и пробиотиков в составе детских молочных смесей [28]. Группой исследователей был выполнен систематический обзор рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), проведенных начиная с 2004 г. В обзор были включены только те исследования, в которых проводилось сравнение смесей, обогащенных пре-/пробиотиками, со стандартными формулами. Работы, в которых назначаемые младенцам пробиотики не входили в состав смесей, а применялись отдельно (в виде капсул, порошков), не анализировались. Установленным критериям включения соответствовали 20 публикаций, при этом практически во всех были отмечены определенные ограничения, требующие осторожности в трактовке полученных результатов (неадекватная рандомизация, неполное предоставление данных).

В табл. 1 и 2 представлен обзор исследований, посвященных эффективности и безопасности использования олигосахаридов и пробиотического штамма *B. lactis* в составе молочных смесей для вскармливания младенцев 1-го полугодия жизни [28].

Согласно заключению Комитета нутрициологии ESPGHAN [28] включение в состав молочных смесей пробиотиков (отдельно или в комбинации) безопасно и может быть ассоциировано с рядом положительных клинических эффектов, таких как снижение риска неспецифических инфекций ЖКТ, снижение частоты применения антибиотиков и меньшая частота коликов и явлений раздражения кишки.

Однако необходимы дальнейшие хорошо спланированные РКИ с четко установленными критериями включения/исключения и достаточным количеством участников [28].

Литература

- Захарова И.Н., Суркова Е.Н., Дмитриева Ю.А., Бегиаишвили Л.В. Формирование микробиоценоза кишечника у детей, находящихся на естественном и искусственном вскармливании. *Вопр. соврем. педиатрии*. 2010; 9 (2): 103–8.
- Кубаева И.Б. Обмен веществ организма и кишечная флора. М.: Медицина, 1976.

3. Mountzouris KC, McCartney AL, Gibson GR. Intestinal microflora of human infants and current trends for its nutritional modulation. *Br J Nutr* 2002; 87: 405–20.

4. Morrow AL, Ruiz-Palacios GM, Altaye M et al. Human milk oligosaccharides are associated with protection against diarrhea in breastfed infants. *J Pediatr* 2004; 145: 297–303.

5. Jiang X, Huang P, Zhong W et al. Human milk contains elements that block binding of noroviruses to human histo-blood group antigens in saliva. *J Infect Dis* 2004; 190: 1850–9.

6. Crane JK, Azar SS, Stam A, Neuborg DC. Oligosaccharides from human milk block binding and activity of the *Escherichia coli* heat-stable enterotoxin (STa) in T84 intestinal cells. *J Nutr* 1994; 124: 2358–64.

7. Украинцев С.Е., Непребенко О.К. Роль пищевых волокон и пребиотиков в обеспечении комфортного пищеварения. *Nesile News (Бюллетень)*. 2007; 23.

8. Martin R, Olivares M et al. Probiotic potential of 3 lactobacilli strains isolated from breast milk. *J Hum Lact* 2005; 21: 8–17.

9. Grönlund MM, Gueimonde M, Laitinen K et al. Maternal breast-milk and intestinal bifidobacteria guide the compositional development of the Bifidobacterium microbiota in infants at risk of allergic disease. *Clin Exp Allergy* 2007; 37 (12): 1764–72.

10. Кубаева И.Б., Ладодо К.С. Микробиологические и иммунные нарушения у детей. М.: Медицина, 1991.

11. Savino F, Palumeri E, Castagno E et al. Reduction of crying episodes owing to infantile colic: a randomized control study on the efficacy of a new infant formula. *Eur J Clin Nutr* 2006; 60: 1304–10.

12. Boehm G, Lidestri M, Casetta P et al. Supplementation of a bovine milk formula with an oligosaccharide mixture increases counts of faecal bifidobacteria in preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2002; 86: 178–81.

13. Kapiki A, Costalos C, Oikonomidou C et al. The effect of fructo-oligosaccharide supplemented formula on gut flora of preterm infants. *Early Hum Dev* 2007; 83: 335–9.

14. Moro G, Arslanoglu S, Stahl B et al. A mixture of prebiotic oligosaccharides reduces the incidence of atopic dermatitis during the first six months of age. *Arch Dis Child* 2006; 91 (10): 814–9.

15. Bruzzese E, Volpicelli M, Squeglia V et al. A formula containing galacto- and fructo-oligosaccharides prevents intestinal and extra-intestinal infections: an observational study. *Clin Nutr* 2009; 28 (2): 156–61.

16. Kullen MJ, Bettler J. The delivery of probiotics and prebiotics to infants. *Curr Pharm Des* 2005; 11: 55–74.
17. Bakker-Zierikzee AM, Alles MS, Knol J et al. Effects of infant formula containing a mixture of galacto- and fructooligosaccharides or viable *Bifidobacterium animalis* on the intestinal microflora during the first 4 months of life. *Br J Nutr* 2005; 94: 783–90.
18. Kirjavainen PV, Arvola T, Salminen SJ et al. Aberrant composition of gut microbiota of allergic infants: a target of *Bifidobacterium* therapy at weaning? *Gut* 2002; 51: 51–5.
19. Bakker-Zierikzee AM, Alles MS, Knol J et al. Effects of infant formula containing a mixture of galacto- and fructooligosaccharides or viable *Bifidobacterium animalis* on the intestinal microflora during the first 4 months of life. *Br J Nutr* 2005; 94: 783–90.
20. Saavedra JM, Kelly PM, Morelli L et al. Long-term consumption of infant formulas containing live probiotic bacteria: tolerance and safety. *Am J Clin Nutr* 2004; 79: 261–7.
21. Weizmann Z, Asli G, Alsbeik A. Effect of probiotic infant formula on infections in child care centers: comparison of two probiotic agents. *Pediatrics* 2005; 115: 5–9.
22. Sazawal S, Dhingra U, Sarkar A et al. Efficacy of milk fortified with a probiotic *Bifidobacterium lactis* (DR-10TM) and prebiotic galacto-oligosaccharides in prevention of morbidity and on nutritional status. *Asia Pac J Clin Nutr* 2004; 13: S28.
23. Chouraqui JP, Grathwohl D, Labaune JM et al. Assessment of the safety, tolerance, and protective effect against diarrhea of infant formulas containing mixtures of probiotics or probiotics and prebiotics in a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2008; 87 (5): 1365–73.
24. Bullen CL, Willis AT. Resistance of the breast-fed infant to gastroenteritis. *Br Med J* 1971; 3: 338–43.
25. Benno Y, Sawada K, Mitsuoka T. The intestinal microflora of infants; composition of fecal flora in breast-fed and bottle-fed infants. *Microbiol Immunol* 1984; 28: 975–86.
26. Fukushima Y, Kawata Y, Hara H, et al. Effect of a probiotic formula on intestinal immunoglobulin A production in healthy children. *Int J Food Microbiol* 1998; 42:39–44.
27. Rautava S, Arvilommi H, Isolauri E. Specific probiotics in enhancing maturation of IgA responses in formula-fed infants. *Pediatr Res* 2006; 60: 221–4.
28. *Supplementation of Infant Formula with Probiotics and/or Prebiotics: A Systematic Review and Comment by the ESPGHAN Committee on Nutrition*. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2011; 52: 238–50.

Диспепсии у детей грудного возраста. Современный взгляд на проблему

Н.Н.Таран

Научно-консультативное отделение с педиатрической группой НИИ питания РАМН

Расстройство пищеварения, возникающее в результате несоответствия объема или состава пищи физиологическим возможностям желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), называется диспепсией (греч. dys- + pepsis – «пищеварение»).

Клинические проявления диспепсии многообразны, врачи-педиатры, неонатологи и гастроэнтерологи часто встречаются с ее проявлениями в своей практической деятельности. Связано это с анатомо-физиологическими особенностями ЖКТ детей раннего возраста и более всего 1-го года жизни. Трудно представить ребенка, у которого никогда не было колик, срыгивания, неустойчивого стула, в виде послабления или запоров. Такие проявления могут встречаться неоднократно, длительно или быть первыми симптомами заболевания не только ЖКТ, но и других органов и систем [1–5].

Описаны разные формы диспепсии:

- **Простая** – вызвана алиментарными нарушениями: количественная и качественная перегрузка, несоответствующее возрасту питание, неправильная техника вскармливания.
- **Функциональная** – связана с функциональными особенностями ЖКТ младенца.
- **Токсическая** – диспепсия на фоне алиментарных нарушений, сопровождающаяся токсическим синдромом.
- **Парентеральная** – сопутствует какому-либо заболеванию.

К проявлениям диспепсии относятся: синдром срыгивания и периодической рвоты, синдром кишечной колики (метеоризм в сочетании со схваткообразными болями в животе и криком), снижение аппетита и отказ от еды, как правило, связанные с коликами, а также послабление стула или запор. Описанные симптомы возникают от нескольких минут до нескольких часов после приема пищи и могут носить упорный характер. Одним из распространенных симптомов является частый жидкий стул с пенистыми водянистыми каловыми массами.

Подавляющее большинство диспепсических нарушений у детей являются функциональными. Они занимают ведущее место в структуре патологии органов

пищеварения. В то же время длительное функциональное расстройство создает благоприятные условия для формирования заболеваний, связанных с нарушением пищеварения (как пример – белково-энергетическая недостаточность) [1, 6–8].

Факторы, способствующие развитию диспепсии у детей 1-го года жизни:

- морфофункциональные особенности ЖКТ;
- ферментативная недостаточность;
- моторные нарушения ЖКТ;
- алиментарные причины;
- пищевая аллергия;
- пищевая непереносимость – реакция на химические вещества в пище, на пищевые раздражители.

Морфофункциональные особенности ЖКТ

К моменту рождения ЖКТ ребенка имеет морфофункциональные особенности, однако было бы неправильно говорить о его незрелости у доношенных младенцев. Кишечник и ферментативная система ребенка, с одной стороны, грудное молоко матери, с другой стороны, полностью приспособлены к тому, чтобы малыш получал, переваривал и усваивал все необходимые питательные вещества с первых минут жизни, способствуя адаптации к внеутробному существованию и обеспечивая полноценный рост и развитие.

А вот у недоношенных новорожденных, незрелых к сроку гестации и младенцев с задержкой внутриутробного развития правомерно говорить о незрелости ЖКТ как морфологической, так и функциональной. В многочисленных работах показано, что у этой категории детей отмечаются более поздний старт ферментов, несовершенство функционирования иммунной системы слизистой оболочки, задержка развития вегетативной нервной системы, несовершенство моторной функции [7–9]. А так как пищеварительная система наиболее сложно адаптируется при воздействии неблагоприятных факторов во внутриутробном и в постнатальном периодах, – все это приводит к развитию симптомокомплекса, характерного для диспепсии.

Для понимания данной проблемы необходимо остановиться на анатомо-физиологических особенностях