

Искусственное вскармливание

09/02/2023

Назаренко О.Н, Назаренко К.П.

Общие принципы адаптации молочных смесей по основным пищевым ингредиентам

(рекомендации ВОЗ, ESPGAN, FDA)

- ◆ **Количественная адаптация белков (не более 1,7 г/100мл)**
- ◆ **Качественная адаптация белков (казеин/сывороточные альбумины – 40/60)**
- ◆ **Введение в состав смеси таурина (5 мг/100 мл)**
- ◆ **Коррекция углеводного состава (добавление лактозы, декстринмальтозы, крахмала, сахарозы, олигосахаридов)**
- ◆ **Коррекция жирового состава (добавление в смесь растительных жиров, омега 6/омега 3 жирные кислоты должны быть в соотношении 1/5 – 1/10)**

Принципы адаптации молочных смесей по минеральным веществам и витаминам

- ◆ **Коррекция содержания кальция и фосфора (Са – не более 50мг/100мл, Р – 25 мг/100 мл, соотношение 2/1)**
- ◆ **Снижение содержания натрия, калия, хлоридов, коррекция осмолярности смеси (не более 285)**
- ◆ **Содержание железа в адаптированной смеси должно составлять 0,5 – 0,8 мг/100 мл**
- ◆ **Коррекция соотношения цинк/медь (1/10)**
- ◆ **Дополнительное введение в смесь витаминов А,Д,Е,С, коррекция содержания витаминов группы В в соответствии с возрастными потребностями организма ребенка.**

Количественная и качественная адаптация белкового состава:

- ◆ Разведение коровьего молока (снижение нагрузки на почки и риска повреждения слизистой кишечника)
- ◆ Снижение содержания казеина и повышение уровня лактоальбумина – 40\60 (улучшение перевариваемости, снижение риска аллергизации)
- ◆ Добавление таурина – аминокислоты, отсутствующей в коровьем молоке
- ◆ Добавление нуклеотодов (в некоторых смесях).

Функции таурина

- стимуляция роста, развития и дифференцировки сетчатки глаза, нервной ткани, надпочечников, эпифиза, гипофиза, слухового нерва,
- участие в конъюгации желчных кислот,
- улучшение всасывания липидов,
- мембраностабилизирующее действие,
- участие в осморегуляции, профилактика развития гипо- и гипернатриемии
- повышение фагоцитарной активности нейтрофилов,
- воздействие на сократительную способность миокарда

Функции нуклеотидов

- ◆ выполняют роль регуляторов различных процессов биосинтеза, особенно в условиях его быстрого роста,
- ◆ оказывают положительное влияние на иммунный ответ и липидный обмен,
- ◆ повышают степень абсорбции железа, способствуют росту бифидофлоры в кишечнике,
- ◆ стимулируют созревание энтероцитов.

Количественная и качественная адаптация жирового состава:

- ◆ Замена жиров коровьего молока растительными
- ◆ Добавление к жиру коровьего молока растительных жиров, содержащих полиненасыщенные жирные кислоты в оптимальном соотношении.
- ◆ уровень тауриновой и миристиновой жирных кислот не должен превышать 15% общего количества жира (увеличивается риск атеросклероза)
- ◆ соотношение омега-6 и омега-3 жирных кислот должно быть 1:5 – 1:10.

Основные функции полиненасыщенных жирных кислот:

- ◆ Участие в формировании мембран клеток организма
- ◆ Участие в синтезе простагландинов, лейкотриенов, тромбоксана (регуляция АД, сокращения мышц, температуры тела, агрегации тромбоцитов, важные компоненты воспалительной реакции)
- ◆ Участие в формировании иммунного ответа

Количественная и качественная адаптация углеводного состава:

◆ Добавление лактозы в адаптированную смесь

Преимущества лактозы:

- Способствует всасыванию Ca, Mg, Mn
- Снижает рН кишечного содержимого
- Ингибирует рост патогенной микрофлоры вследствие образования молочной кислоты
- Стимулирует рост бифидобактерий в толстом кишечнике
- Снижает риск развития кариеса (по сравнению с сахарозой)
- Снижает риск развития ожирения и аллергии (по сравнению с сахарозой и фруктозой)

Обогащение смесей «бифидус-фактором» - пребиотиками:

- ◆ Обогащение смеси галакто- и фруктоолигосахаридами (Нутрилон 1, Нутрилон 2, Омнео)
- ◆ Добавление в адаптированную смесь лактулозы (Семпер Бифидус)
- ◆ Введение в состав смеси нуклеотидов (Фрисолак, Фрисомел).
- ◆ Обогащение смеси клейковиной рожкового дерева (Фрисовом).

Физиологическое значение минеральных веществ

Определяется их участием:

- В структуре и поддержании функции большинства ферментных систем и процессов, протекающих в организме
- В солевом гомеостазе организма
- В кислотно-основном состоянии и водно-солевом обмене.

«Молочные смеси для искусственного вскармливания детей должны быть не только максимально приближены к составу женского молока, но и, чтобы лучше усваиваться, соответствовать метаболическим возможностям ребенка первого года жизни.»

Содержание минеральных веществ и некоторых микроэлементов в женском и коровьем молоке.

◆ Состав	Грудное молоко	Коровье молоко
◆ Na	18	56
◆ K	58	145
◆ Ca	28 - 34	130
◆ P	15	120
◆ Fe	0,5	0,2
◆ Zn	0,12	0,1
◆ Cu	25	14
◆ Селен		
◆ Иод	7 - 11	
◆ Осмолярность	286	350
◆ Почечная нагрузка	79	221

Факторы, влияющие на выбор смеси для ребенка

- ◆ **Советы родственников, знакомых, друзей, продавцов в магазине**
- ◆ **Информация на упаковке продукта (для каких детей рекомендуется, состав продукта, рекомендации по приготовлению и приему)**
- ◆ **Информация в печати (популярная литература, интернет)**
- ◆ **Рекомендации врача-педиатра**
- ◆ **Стоимость продукта**
- ◆ **Особые диетические потребности ребенка**

Классификация смесей

- ◆ Простые
- ◆ Адаптированные (0 – 5-6 мес)
- ◆ Частично адаптированные, или менее адаптированные (0 – 12 мес)
- ◆ Частично адаптированные - “последующие”. После 6 – 8 месяцев.
- ◆ Казеиновые формулы - Нестожен, Симилак 60/40 (можно пробовать при срыгивании)
- ◆ Смеси для детей с особыми диетическими потребностями

Высокоадаптированные смеси.

Состав	Грудное молоко	Коровье молоко	Беллакт Алесья1	Нутри лак	Нутрил он	Friesland Фрисолак	Семпер бэби 1	Nestle NAN
Возраст			0 – 5 мес	0 – 6	0 – 6 мес	0 – 6 мес	0 – 5 мес	0 – 1
Белки: казеин/раствор. белки	1,1	3,4	1,6	1,4	1,4	1,4 г	1,5	1,2
таурин	40/60%	70/30	40/60%	40/60%	40/60%	40/60%	40/60%	30/70%
углеводы: лактоза	8	-	4,55	4,5	6,3	4,6	4,6	5,4
Жиры: растит. Животн	7,3	4,8	7,06	7,5	7,5, олиго-сахара	7,4	7,2	7,5
Линоле в./линол Пальм.			3,5 1,6	3,6 +	3,5 +	3,5 -	3,5 1,6 +	3,6 +
Нуклеотиды	100%	100%	7/1	9/1	5/1	7/1	8/1	7,8/1
Са	+	-	-	-	-	3,4	-	-
Р	28	130		53	48	50	45,5	41
Железо, мкг	15	120		34	24	30	31,2	21
Zn	0,4	0,7	0,4	0,7	0,5	0,78	0,7	0,8
Cu	0,12			0,4	0,5	0,6	0,5	0,5
I	25	14		46	40	50	40	40
Se	11			7,4	10	7	7,2	10
Осмоля рн.				0,46	1,5	0,78	1,6	1,3
Ккал	286	350		290	299	280	300	260
	70	65	66	68	67	67	66,6	67

Состав адаптированной смеси «Алеся 1» (0 – 6 мес)

- ◆ Белок – 1,6 г/100мл
- ◆ Соотношение казеин/сывороточные альбумины – 40/60
- ◆ Животный жир + полиненасыщенные жирные кислоты (кукурузное масло), в т.ч. и омега 3 и омега 6 – суммарно 3,5 г/100мл.
- ◆ Лактоза и низкоосахаренная патока – 7,1 г/100 мл
- ◆ Таурин 4,55 мг/100 мл, карнитин
- ◆ Са/Р – 55/25 мг/100 мл, 2:1, Na – 26 мг, Mg – 5 мг, железо – 0,4 мг/100 мл, Zn/Cu – 0,35/0,04мг/100мл, 10/1 Mn – 0,003, I – 0,004, осмолярность – 285
- ◆ Витамины – А, Д, Е, С, РР, В1, В2, В3, Вс, В6, В12, К.

Общие требования к «последующим» смесям

- ◆ Возрастает потребность в энергии и пищевых веществах при относительном уменьшении молока в суточном рационе – уровень белка должен составлять 1,8 – 2,2 г/100мл
- ◆ Созревают ферментные системы желудочно-кишечного тракта – возможно повышение содержания казеина (35/65)
- ◆ Содержание железа должно составлять от 1 до 1,4 мг/100мл

Последующие смеси

	Алес я 2	Беллакт с круп. мукой	Нутри- лак 2	Нутри - лон 2	Фрисо - мел	Семпер Бэби 2	НАН 6 - 12
Возраст	3-12	5 - 12	6 - 12	6 - 12	6 - 12	5 - 12	6 - 12
Белки	1,7	1,9	1,6	1,8	1,8	1,8	2,22
Сыв./казе ин			40/60	20/80	50/50	56/44	20/80
Жиры	3,5	3,3	3,7	3,4	3,3	3,5	2,94
Углеводы	6,9	6,9	7,9	8,1	9,2	7,2	7,98
Состоят из:	Лакт. Низко- осахар патока	Лакт. Низко- осахар. патока	лактоза МД	Лакт. Олигоса ха-риды	Лакт. МД	лактоза МД	Лакт
Са/Р	1,5/1	1,9/1	1,5/1	1,7/1	1,6/1	1,6/1	1,3/1
Железо	1,05	0,96	1,2	1,3	1	1,1	1,1
Иод	7,5	-	6,2	1,5	8	7	14
Zn/Cu	1/10	1/10	1/10	1/6	1/10	1/8	1/10
Селен			0,33	1,5	0,92	1,5	-
Таурин			4,1	5	4,6	4,5	5,4
Осмолярн.			320	320	270	280	300
ккал	66	65	70,7	70	74	70	68

Состав «последующей» смеси «Алеся 2»

- ◆ Белок 1,7 г/100мл, каз/сыв. белки – 50/50
- ◆ Жиры 3,5г/100мл
- ◆ Углеводы 6,9 г/100мл
- ◆ Са/Р - 1,6/1; Zn/Cu – 10/1
- ◆ Железо 1,05 мг/100мл
- ◆ Витамины – А, Д, Е, С, РР, В1, В2, В3, Вс, В6, В12, К

Смеси, применяемые при функциональных нарушениях ЖКТ.

- ◆ Для коррекции запоров
- ◆ Для купирования кишечных колик
- ◆ Для коррекции дисбиотических расстройств
- ◆ Применяемые при синдроме срыгивания

Смеси с бифидобактериями и пребиотиками.

- 📌 Тонус – 1. На основе Алеся-1. Содержит 10 в шестой степени бифидобактерий в 100 мл.
- 📌 Тонус-2. На основе Алеся-2.
- 📌 Нутрилак-бифи
- 📌 Нутрилон 1, нутрилон 2. Обогащены олигосахаридами
- 📌 Омнео (олигосах.+сниж.сод.лактозы+пальмит.к-та+вязкая консист.)
- 📌 Семпер-бифидус (лактоулоза)
- 📌 Фрисолак, фрисомел (содержит нуклеотиды, олигосахариды)
- 📌 NAN(нуклеотиды, модиф. фракция сыв.белков), NAN кисломолочный с бифидобактериями)

Смеси с загустителями (антирефлюксные)

- ◆ Нутрилак Антирефлюкс (крахмал)
- ◆ Фрисовом (клейковина рожкового дерева)+ купиров. колик и запоров
- ◆ Лемолак (рисовый крахмал)+купиров. колик и запоров
- ◆ Нутрилон Омнео
- ◆ Нутрилон Антирефлюкс клейковина рожкового дерева(казеин:сыв.белок 80:20)
- ◆ Нестожен (казеин:сыв.белок 77:23)

Смеси для детей с непереносимостью молочного сахара

- ◆ «Нутрилак», «Нутрилон», «НАН» низколактозные
- ◆ Продукт сухой низколактозный – для детей до 1 года и старше, страдающих вторичной лактазной недостаточностью
- ◆ Состав: белок – 1,8 г/100 мл, смесь растительных и животных жиров – 3,5 г/100 мл, углеводов 6,3 г/100мл, минеральные соли, витамины, ферментный препарат «Максилакт»

Смеси для недоношенных и маловесных детей.

- ▣ Повышенное содержание легко усвояемых белков (частичный гидролиз)
- ▣ Более высокое содержание таурина, добавление L-карнитина
- ▣ Снижение содержания лактозы, добавление глюкозы
- ▣ Повышенное содержание легкоусвояемых жиров (СЦТ)
 - ▣ Соотношение Ca/P - 2/1, медь/цинк – 10/1
 - ▣ Повышенное содержание железа
 - ▣ Низкая осмолярность
 - ▣ Более высокая калорийность

Смеси для маловесных и недоношенных детей

Состав	Надея	Пре- нут- рилон	Алпрем	Ненатал	ПреСэмп + минера
Белки:	1,8	2,2	2,0	2,2	
таурин	4,9	5,6	5,6	5,5	
Карн.	1,2	1,1	1,1	1,5	
Углев.	6,2 (л+па- тока)	8(л+гл)	6,0+ МД	8(л+паго- ка)	
Ж. раст. Живот.	4,2 1,6	4,4 0,4	3,4 СЦТ	4,0 0,4	
ω3/ω6	7/1	8/1	10/1	8/1	
Са/Р	2/1	2/1	1,5/1	2/1	
Железо	0,8	0,9	1,1	0,9	
Zn/Cu	10/1	11/1	9/1	11/1	
Иод	2	1,7	0,7	1,0	
Осмол.		245	238	245	
Ккал	80	80	70	80	

Гипоаллергенные смеси.

- ◆ Соевые смеси – Беллакт-Соя, Нутрилак Соя, Фрисосой, Соя Сэмп, Алсой
- ◆ Смеси на основе частично гидролизованных белков – Нутрилак ГА, NAN Н.А. (сыв. белок, подвергнутый гидролизу трипсином, удален казеин, распрямлены конфигурационные эпитопы).
- ◆ Полные гидролизаты – Нутрилак ГА-АК, Нутрилон-Пепти-ТСЦ – 100% гидролизат сыв. белка (АК : кор. аминокептиды – 15/85), Фрисопеп, Алфаре – гидролизат ультрафильтрата сыв. белков (АК : кор. аминокептиды – 20/80).
- ◆ Смеси на основе козьего молока – Нэнни – АС с рождения до года, последующая формула Нэнни, и Амалтея (козье молоко, обогащенное витаминами)