

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ

© В.В. БЕРЕЖНИЙ, В.Г.КОЗАЧУК, 2013
В.В. Бережний, В.Г.Козачук

ВИГОДОВУВАННЯ ДІТЕЙ ПЕРШОГО РОКУ ЖИТТЯ. ПРИРОДНЕ ВИГОДОВУВАННЯ

Національна медична академія післядипломної освіти
імені П.Л.Шупика

Вступ. Актуальність проблеми грудного вигодовування на сьогодні у всьому світі дуже висока.

Мета. Проаналізувати літературу з вигодовування дітей першого року життя і показати значення природного вигодовування.

Результати. Вивчено і доведено, що грудне вигодовування є найбільш фізіологічним, безпечним і природним для дитини першого року життя продуктом харчування. Природне вигодовування забезпечує виключно тісний контакт матері та дитини і надає величезний позитивний психоемоційний вплив на немовля.

Ключові слова: діти, грудне вигодовування, значення, склад грудного молока.

Актуальність проблеми грудного вигодовування на сьогодні у всьому світі дуже висока. Незважаючи на вжиті зусилля, поширеність виключно грудного вигодовування, залишається невеликою. Глобальний банк даних Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) має інформацію щодо 94 країн і 65% всіх немовлят у світі. За цими даними, лише близько 35% всіх грудних дітей отримують виключно грудне вигодовування у віці від 0 до 4 місяців (2002 р.).

Материнське молоко –це єдиний продукт харчування для забезпечення гармонійного розвитку дитини перших 6 місяців. Воно містить не тільки всі необхідні для дитини поживні речовини в ідеально збалансованому співвідношенні, але й комплекс захисних факторів та біологічно активних речовин.

Грудне вигодовування є важливим фактором в формуванні здоров'я, надає багатосторонній вплив на фізичний, психоемоційний і мовний розвиток дітей, закладає основи здоров'я дитини [1,2].

Дослідження останніх років показали, що харчування плоду і дитини в перші роки після народження має принциповий вплив на стан фізичного і психічного здоров'я не тільки в ранньому віці, але і в наступні періоди життя - так звана концепція харчового програмування, згідно з якою різні порушення харчування, особливо у дітей 1-року життя, програмують особливості метаболізму протягом усього подальшого життя і, як наслідок, ризик розвитку ряду захворювань (ожиріння, цукровий діабет, алергічні захворювання, остеопороз, порушення репродуктивної сфери і ін) [3].

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ

Першим міжнародним документом з підтримки грудного вигодовування стала декларація ВООЗ і ЮНІСЕФ (1989) «Охорона зацікавленості та підтримки грудного вигодовування: особлива роль родопомічних установ», яка проголосила 10 принципів грудного вигодовування.

Десять принципів успішного грудного вигодовування.

1. Мати зафіксовану в письмовому виді політику щодо практики грудного вигодовування і регулярно доводити її до всього медико-санітарного персоналу

2. Навчати медико-санітарний персонал необхідним навичкам для здійснення цієї політики.

3. Інформувати усіх вагітних жінок про переваги і методи грудного вигодовування;

4. Допомогати матерям починати грудне вигодовування протягом перших 30-и хвилин після пологів.

5. Показувати матерям, як годувати грудьми і як берегти лактацію, навіть якщо вони повинні на якийсь час розлучитися зі своїми дітьми.

6. Не давати немовляті ніякої їжі чи питви, крім грудного молока, за винятком випадків медичних показань.

7. Практикувати спільне розміщення матері і немовляти протягом усієї доби, дозволяти їм знаходитися разом в одній палаті.

8. Заохочувати грудне вигодовування за вимогою дитини.

9. Не давати немовлятам, що знаходяться на грудному вигодовуванні, ніяких штучних засобів (які імітують груди чи заспокоюють).

10. Заохочувати створення груп підтримки грудного вигодовування і направляти матерів у ці групи після виписки з лікарні.

У Глобальній стратегії з харчування немовлят і дітей раннього віку, прийнятої на 55 сесії ВООЗ (травень 2002 р.), рекомендується продовжувати грудне вигодовування (ГВ) до 2-х років і більше, в тому числі виключно грудне вигодовування (ІГВ) - до 6 міс. [4] <http://www.pediatr-russia.ru/node/79>

Основні правила успішного грудного вигодовування

На основі рекомендацій ВООЗ, 2001-2003р.р.:

1. Прикладання дитини до грудей матері протягом першої години життя при відсутності протипоказань.

2. Цілодобове спільне перебування матері з дитиною.

3. Забезпечити тісний контакт матері та дитини «шкіра до шкіри»

4. Правильне прикладання дитини до грудей матері.

5. Грудне вигодовування за вимогою дитини в тому числі вночі.

6. Не давати дитині до 6 місяців ніяких інших продуктів і рідини, за виключенням випадків, зумовлених медичними показаннями.

7. Не використовувати соски, пустышки.

8. Виключно грудне вигодовування до 6 місяців.

9. Обов'язкове введення адекватного прикорму з 6 місяців.

10. Продовження грудного вигодовування до 1 року, а при можливості і довше.

До числа найважливіших переваг жіночого молока відносяться:

1. Оптиміальний, збалансований вміст поживних речовин, вітамінів і мікроелементів;

2. Наявність імунологічних та ферментних складників;

3. Висока засвоюваність харчових речовин материнського молока організмом дитини;

4. Низька осмолярність, стерильність, оптимальна температура;

5. Багоприємний вплив на становлення кишкової мікрофлори;

6. Реалізація генофонду [5]

Склад молока змінюється в процесі лактації.

Виділяють 3 форми грудного молока:

1. Молозиво (форма грудного молока утворюється протягом перших 5 днів після пологів. За своїм складом молозиво близьке до тканин ново-народженої дитини. Воно має жовтуватий колір, густуватий вигляд, солонуватий смак і створюється при нагріванні. В молозиві, в порівнянні зі зрілим молоком, в 5-6 разів більше білка, в 2-10 разів вітаміну А і каротину, в 2-3 рази - аскорбінової кислоти, але менше вуглеводів.

В молозиві у великій кількості містяться альбуміни, здатні в незміненому вигляді (без попередньої обробки і розщеплення) проникати через слизову оболонку кишечника у внутрішнє середовище організму новонародженої дитини. Альбумінові і глобулінові фракції білка в молозиві превалюють над казеїном, причому в перші три дні після пологів казеїн взагалі не виявляється. Він виявляється лише з 4-го дня лактації та його кількість поступово збільшується. У молозиві міститься багато імуноглобуліну G і лізоциму. Кількість жиру в молозиві приблизно така ж, як і в зрілому молоці, багатий ліноленою і олеїною кислотами, близьких за складом до тканин новонародженої дитини. У жирі молозива міститься також велика кількість фосфоліпідів.

Вуглеводи в молозиві представлені переважно молочним цукром - лактозою, кількість якої в міру дозрівання молока збільшується. Зміст мінеральних солей вище, порівняно зі зрілим молоком, і серед них багато солей натрію, фосфору і цинку. В молозиві присутні також пепсиноген, трипсин, амілаза і ліпаза, активність яких значно вища, ніж у зрілому молоці.

Молозиво має високу калорійність. Відомо, що в 1 л міститься наступна кількість ккал: 1-й день - 1500, 2-й день - 1100, 3-й день - 800, 4-й день - 750, 5-й день - 700. Завдяки високій калорійності при малих кількостях висмоктування молока в перші дні життя, молозиво покриває всі енергетичні витрати дитини.

2. Перехідна форма молока (з'являється на 4-ий - 5-ий день після пологів і відрізняється більш низькою калорійністю в порівнянні з молозивом, приблизно 700 ккал \ л проти 1500 ккал \ л, а також великим вмістом білка і меншим - вуглеводів в порівнянні зі зрілим грудним молоком).

3. Зріле молоко (з'являється на 12-14 день після пологів). В процесі лактації склад зрілого грудного молока змінюється. Він може бути різним в перебігу доби і навіть протягом одного годування).

Найбільші зміни в складі грудного молока відбуваються в перші дні і місяці лактації (табл. 1,2) [6].

Основу грудного молока становлять сироваткові білки (лактоальбумін, лактоглобулін, імуноглобуліни) (табл.2) [7].

Склад молозива, перехідного та зрілого жіночого молока (в г/л)

Нутрієнти	Одиниця виміру	Молозиво (1-5-й день)	Перехідне молоко (6-10-й день)	Зріле молоко (з 15-го дня)
Білки	г	22	17,5	9-12
Жири	г	25	44	45
Вуглеводи	г	57	64	73
Енергія	ккал	545	725	740
Натрій	мг	410	325	180
Калій	мг	810	650	455
Кальцій	мг	255	260	255
Фосфор	мг	124	158	130
Хлор	мг	890	650	390
Залізо	мг	0,85	0,59	0,40
Цинк	мг	8	3,8	1,4
Селен	мкг	42	-	15
Мідь	мг	0,65	1,04	0,30
Йод	мкг	45-450	-	20-100
Вітамін А	мкг	1600	880	550
Каротиноїди	мкг	1370	380	200
Вітамін Е	мг	14,8	8,9	4,3
Кальциферол (D)	мкг	-	-	1,3-76
Вітамін К	мкг	-	-	0,6-9,3
Вітамін С	мг	72	70	62

Вони відрізняються високою біологічною цінністю, легко пере-травляються і всмоктуються. Антигенна ідентичність білків грудного молока сироватковим білкам (18 білків грудного молока відповідають білкам сироватки крові дитини, які всмоктуються не розщеплюючись в кишечнику, що виключає імунний конфлікт і пов'язану з ним алергію.) Особливо важливо, що власні білки грудного молока не викликають алергічних реакцій та проявів у дитини. Співвідношення сироваткових білків до каозеїну складає в зрілому жіночому молоці не менш 55:45, а в коров'ячому 20:80.

Грудне молоко містять всі незамінні амінокислоти, необхідні для повноцінного розвитку малюка (табл.3) [7].

Так цистин необхідний для розвитку плода і дітей, що народилися раніше терміну. Таурин служить нейромодулятором для розвитку центральної нервової системи, включаючи ріст і диференціювання сітківки ока, бере участь у підтримці структурної та функціональної цілісності клітинних мембран. Також таурин необхідний для утворення солей жовчі, для засвоєння жирів.

Зіставлення складу жіночого та коров'ячого молока
(із розрахунку на 100 мл)

Нутрієнти	Жіноче молоко	Коров'яче молоко
Білки, г	0,9-1,2	2,8-3,2
в тому числі казеїни, мг	250	2600
Сироваткові білки, мг	700	670
а-лактальбумін, мг	26	120
р-лактоглобулін, мг	-	30
Сироватковий альбумін, мг	50	30
Аполактоферин, мг	170	-
Лізоцим, мг	50	-
Імуноглобулін, мг	105	66
Жир, г	3,9-4,5	3,0-3,5
Лінолева кислота, %	13	1,6
ПНЖК/НЖК	0,4	0,04
Співвідношення ω -6/ ω -3 класів жирних кислот	10:1-7:1	0,9:1
Вуглеводи, г	6,8-7,2	4,8
Мінеральні солі і мікроелементи і вітаміни		
Кальцій, мг	25,5	120
Фосфор, мг	13	95
Натрій, мг	18	77
Калій, мг	45,5	143
Залізо, мг	0,04	0,04
Цинк, мг	0,14	0,4
Йод, мкг	2-10	12
Селен, мкг	1,5	4
Вітамін А, мг	0,055	0,03
Вітамін Е, мг	0,43	0,06
Вітамін С, мг	6,2	1,1
Вітамін В ₁ , мкг	20	43
Вітамін В ₂ , мкг	60	156
Сухі речовини, г	10,3-17,5	11,9-14,2
Щільність, г/см ³	1,026-1,037	1,028-1,033

Таблиця 3

Вміст незамінних амінокислот у жіночому і коров'ячому молоці

Амінокислота	Грудне молоко, г/100 г білка	Коров'яче молоко, г/100 г білка
Цистеїн + метіонін	4,2	3,3
Треонін	4,3	4,4
Валін	5,5	6,4
Ізолейцин	4,6	4,7
Лейцин	1,2	1,26
Фенілаланін + тирозин	7,2	10,2
Гистидин	2,6	2,7
Триптофан	1,7	1,4

Вміст ліпідів у жіночому молоці коливається, за даними різних авторів у широких межах з 31-35г / л до 41-52 г / л. Жири жіночого молока містять велику кількість поліненасичених жирних кислот, які є незамінним пластичним і енергетичним матеріалом для розвитку організму дитини. Жіноче молоко за складом жирних кислот стабільне і складається з 57% ненасичених і 42% насичених жирних кислот, збагачене холестерином, фосфоліпідами. У жіночому молоці присутні невелика кількість довголанцюгових ПНЖК з сімейства: - ліноленова кислота і її похідні-ейкозопентенова і дозогексаєнова жирні кислоти, необхідні для формування головного мозку і нейросітчатки немовлят та утворення простагландинів, тромбосанів, лейкотрієнів. Сугвідношення w-6 і w-3 жирних кислот в жіночому молоці становить приблизно 10:1-7:1. У коров'ячому молоці міститься значно менша їх кількість. Жири жіночого молока краще засвоюються в організмі немовляти в порівнянні з жирами молочних сумішей. За допомогою жирів грудного молока засвоюються жиророзчинні вітаміни А, Д, Е, К. Грудне молоко містить також фермент ліпазу, що допомагає переварити і засвоїти до 90% всього жиру.

Вміст вуглеводів коливається, за даними різних авторів, від 6,5 до 7,5 г (в середньому 7,0 г) в 100 мл. Вуглеводи жіночого молока в основному представлені дисахаридом бета-лактозою (80-90%), 10-19% припадає на частку олігосахаридів (їх зміст 0,8-1,2 г в 100 мл) і в незначній кількості в ньому містяться моносахариди - галактоза, фруктоза та ін..

Дисахарид бета-лактоза забезпечує енергетичні потреби дитини (до 40% добового раціону). Бета-лактоза необхідна для формування галакто-цереброзідів ЦНС, мукополісахаридів рогової оболонки очей, для синтезу різних класів галактолізберігаючих білків. Лактоза розщеплюється ферментом - лактаза на глюкозу і галактозу, які забезпечують енергією швидко зростаючий мозок дитини. Галактоза, яка входить до складу глікопротеїнів клітинних рецепторів в якості термінальної функціональної ланки. Лактоза також необхідна для повноцінного засвоєння кальцію і заліза. Вона прискорює просування харчового хімусу по шлунково-кишковому тракту (ШКТ), створюючи оптимальні умови для життєдіяльності нормальної мікрофлори, оскільки б-лактоза є відмінним живильним середовищем для біфідобактерій і лактоацилл, а також кишкової палички. [8]. Пребіотичні властивості грудного молока реалізуються завдяки наявності в ньому олігосахаридів (так званий біфідус-фактор), які стимулюють ріст нормальної мікрофлори кишечника. Олігосахариди жіночого молока є вуглеводи, що включають від 3 до 10 залишків моносахаридів. Після лактози олігосахариди представляють найбільшу вуглеводну фракцію жіночого молока. Їх зміст досягає 1 г/100 мл. Довгий час вважалось, що олігосахариди грудного молока не несуть ніякої біологічної функції. Однак до теперішнього часу чітко встановлено, що олігосахариди грають роль пребіотиків, вибірково стимулюють ріст певних штамів кишкової флори і здатних чинити імуномодулюючу дію на організм немовляти. Найбільш добре вивчені галактоолігосахариди (ГОС), що складаються із залишків глюкози і галактози. Олігосахариди не перетравлюються в тонкій кишці і надходять в товсту, де ферментуються мікрофлорою до коротколанцюгових жирних кислоти, які сприяють зниженню рН у порожнині товстої кишки, що перешкоджає росту патогенної мікрофлори, стимулюючи ріст біфідо-і лактобактерій. ГОС - енергетичний

субстрат для колоноцитів. Галакто-олігосахариди беруть участь у підтримці водно-електролітної рівноваги та мінерального обміну в організмі, перешкоджають адгезії патогенних мікроорганізмів до епітелію, причому захищають слизову оболонку кишечника на всьому протязі. За рахунок подібності хімічної структури окремих представників олігосахаридів з рецепторами клітинної стінки вони мають здатність зв'язувати патогенні мікроорганізми та їх токсини в кишечнику, попереджаючи таким чином розвиток діарейних захворювань у дітей [9].

Згідно даним сучасних досліджень, грудне молоко є природним джерелом біфідо- та лактобактерій, які сприяють становленню та тренуванню імунної системи малюка.

Грудне молоко неможливо відтворити штучним чином, так як воно, крім основних харчових речовин, містить такі складові, які визначають його біологічну дію:

- імуноглобуліни - sIgA, IgM, IgG (перешкоджають проникненню бактерій, вірусів, токсинів, харчових антитіл в слизову оболонку кишечника);
- лізоцим (викликає лізис бактерій);
- лактоферин (зв'язує залізо, каталізує процеси перекисного окиснення ліпідів мембран бактерій);
- С3-компонент комплементу (володіє активністю по відношенню до грампозитивної флори);
- лейкоцити грудного молока (лімфоцити, макрофаги, нейтрофільні гранулоцити беруть участь у фагоцитозі, клітинному імунітеті, продукції комплементу);
- опіоїди (впливають на формування поведінкової й інтелектуальної сфери дитини);
- глікокон'юганти (конкурують за зв'язування з патогенними бактеріями);
- нуклеотиди (сприяють росту і поділу клітин організму, що росте, беруть участь у накопиченні і виділенні енергії, відіграють роль у формуванні імунної відповіді, впливають на ферментативну активність шлунково-кишкового тракту).

Нуклеотиди є попередниками нуклеїнових кислот - ДНК і РНК, які відіграють важливу роль майже у всіх біологічних процесах. У дітей раннього віку ендогенний синтез нуклеотидів утруднений внаслідок незрілості органів і систем, тому дитина повинна отримувати нуклеотиди з їжею.

Нуклеотиди були виділені з жіночого молока близько 30 років тому. До теперішнього часу з нього ідентифіковані 13 кислоторозчинних нуклеотидів.

Загальний вміст нуклеотидів в грудному молоці становить від 2 до 5% всіх небілкових нітритів. Причому, кількість піримідинів перевищує кількість пуринів. Нуклеотиди грудного молока забезпечують більше 15% добової потреби немовляти в харчових речовинах .

Разом з тим, нуклеотиди в жіночому молоці істотно відрізняються, причому не тільки за кількістю, але і за складом від нуклеотидів в коров'ячому молоці, козячому. Так, наприклад, оротат, головний нуклеотид коров'ячого молока, що міститься в значних кількостях навіть в адаптованих молочних сумішах, не присутній в жіночому молоці. Було виявлено, що в жіночому молоці концентрація нуклеотидів перевищує їх вміст у сироватці крові. Також є відмінності у вмісті нуклеотидів за стадіями лактації. Так, найбільша кількість нуклеотидів в молоці визначається на 2-4-му місяці, і потім

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ

їх кількість після 6-7-го місяця починає поступово знижуватися. Раннє зріле молоко містить переважно мононуклеотиди (АМФ, ЦМФ, ГМФ). Їх кількість у пізньому зрілому молоці вище, ніж в молозиві, проте менше, ніж у молоці першого місяця лактації. Нуклеотиди позитивно впливають на формування кишкової мікрофлори, дозрівання клітин кишкового епітелію і сприяють кращому формуванню кишкових ворсинок [12], поліпшують імунний статус [13] та імунну відповідь на вакцинацію [14]. Нуклеотиди поліпшуються всмоктування заліза в кишечнику [15], стимулюючи впливають на ріст біфідобактерій і пригнічують патогенні ентеробактерії в кишечнику [16].

Мінеральний склад грудного молока багато в чому залежить від терміну лактації та харчування матері під час вагітності та годування груддю, від геохімічного стану зон проживання, здоров'я матері і немовляти. Загальний вміст мінеральних речовин грудного молока складає в середньому 0,2 г в 100 мл, що значно нижче, ніж у коров'ячому (0,7 г на 100 мл). Це пов'язано з невеликим вмістом в грудному молоці натрію, калію, кальцію, магнію та ін., що сприяє низькій осмолярності і забезпечує фізіологічне осмотичне навантаження на незрілі нирки немовляти. У жіночому молоці містяться всі водо-та жиророзчинні вітаміни [6].

Добова необхідність в харчових інгредієнтах дітей першого року життя представлена в табл.4 [17].

Таблиця 4

Добова необхідність в мінеральних речовинах дітей першого року життя

Нутрієнти	до 3 міс.	4-6 міс.	7-12 міс.
Кальцій (мг)	400	500	600
Фосфор (мг)	300	400	500
Магній (мг)	55	60	70
Залізо (мг)	4	7	10
Цинк (мг)	3	3	3-4
Йод (мг)	0,04	0,04	0,05
В ₁ (мг)	0,3	0,4	0,6
В ₂ (мг)	0,4	0,5	0,6
В ₆ (мг)	0,4	0,5	0,6
В ₁₂ (мкг)	0,3	0,4	0,5
Фолацин (мкг)	40	40	60
РР (мг)	5	6	7
С (мг)	30	35	40
А (мг)	400	400	400
Е (мг)	3	3	4
Д (мкг)	10	10	10

У грудному молоці виявлено також широкий спектр гормонів і гормоноподібних речовин. У їх числі гормони гіпоталамуса і гіпофіза: рилізінг чинники тиреотропіну, гонадотропіну, гормону росту; пролактин, окситоцин. Тиреоїдні гормони представлені тироксином і трийодтиронін. Присутні кортикостероїди, статеві

гормони, інсулін. Жіноче молоко містить також гастроінтестинальних регуляторні пептиди: шлунковий інгібіторний поліпептид, бомбензин, холецистокінін, нейротензин та інші, які відіграють, важливу роль у регуляції процесів росту і дозрівання шлунково-кишкового тракту новонародженого. ЖМ містить також невеликі кількості простагландинів E2 та F2 α не представлених в коров'ячому молоці, які здатні впливати на багато фізіологічні функції, включаючи проліферацію ентероцитів, шлунково-кишкову секрецію і абсорбцію, скорочення гладкої мускулатури, мають також цитопротекторні властивості [18,19].

У жіночому молоці виявлено також ростові фактори: гормон росту, інсуліноподібний фактор росту I, епідермальний ростовий фактор (EGF), колонієстимулюючий фактор (GM-CSF), трансформуючий ростовий фактор бета (TGF), які сприяють зростанню і диференціюванні ентероцитів.

Грудне молоко, особливо в ранні терміни лактації, є джерелом біфідобактерій для дитини. Склад біфідобактерій в жіночому молоці в середньому складає 1,4 * 10³ бактерій на мілілітр, при цьому є достовірна кореляція між кількісним вмістом біфідобактерій у молоці матері і калі немовлят. Основними виділеними групами біфідобактерій є *Bifidobacterium longum* (включаючи штами *B. infantis*, *B. suis* - 77%, *B. lactis* - 58%), *B. bifidum* (26%), *B. catenulatum* (15%), *B. adolescentis* (7%), *B. breve* (7%) [20,21].

Таким чином, грудне вигодовування є найбільш фізіологічним, безпечним і природним для дитини першого року життя продуктом харчування. Більш того, природне вигодовування забезпечує виключно тісний контакт матері та дитини, який надає величезний позитивний психоемоційний вплив на немовля.

Література

1. Боровик Т.Э., Ладодо К.С., Тамазян Г.В., и др. Особенности вскармливания детей первого года жизни (по материалам анкетирования детей в Московской области). Вопросы детской диетологии. 2005, 6: 12-16.
2. Конь И.Я., Фатеева Е.М., Сорвачева Т.Н. К дискуссии по проблемам вскармливания детей первого года жизни. Педиатрия. 2003, 1: 69-74
3. В.К. Котлуков, Л.Г. Кузьменко, Н.В. Антипова Современные технологии для поддержки грудного вскармливания Педиатрия. 2011, 90 (5): 102-106.
4. <http://www.pediatr-russia.ru/node/79>
5. Тутельян В.А., Конь И.Я. Руководство по детскому питанию. М. 2004.
6. Педиатрия: национальное руководство. В 2 т. М.: ГЭОТАР- Медиа. 2009, 1.
7. Кожевникова Е.Н. Современные молочные смеси в питании детей первого года жизни. Вопросы современной педиатрии. 2006, 5 (5): 57-63.
8. Захарова И.Н., Суркова Е.Н., Дмитриева Ю.А., Бегиашвили Л.В. Формирование микробиоценоза кишечника у детей, находящихся на естественном и искусственном вскармливании. Вопр. соврем. педиатрии. 2010
9. 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: 1850-1859; 9 (2): 103-108.
10. Schaller J.P., Kuchan M.J., Thomas D.L., et al. Efficacy of dietary ribonucleotides on infant immune status. Part 1: Humoral response. Ped. Res. 2004, 56: 883-890.

11. Schlimme E., Martin D. Nucleotid-supplementierung von Saugling-snahrung. Kieler Milchwirtschaftliche Forschungsberichte. 1999, 51 (3): 215-224.
12. Buck R.H., Thomas D.L., Winship T.R. et.al. Effect of dietary ribonucleotides on infant immune status. Part 2: Immune cell development. Ped. Res. 2004, 56: 891-900.
13. Pickering LK, Granjff DM, Erickson JR et al. Modulation of the immune system by human milk and infant formula containing nucleotides. Pediatrics 1998, 101 (2): 242-249.
14. Games L. Leach, Jeffreu H. Baxter et al. Все потенциально имеющиеся нуклеотиды материнского молока на стадии лактации. Ам. журн. клин. питания. 1995, 61 (6): 1224-1230.
15. Brunser O., Espinoza J., Araya M., Cruchet S., Gil A. Effects of dietary nucleotide supplementation on diarrhoeal disease in infants. Acta Paediatr. 1994, 83 (2): 188-191.
16. Юлиш Е.И., Абатуров А.Е., Кривопустов С.П., Степанова А.Г. Мать и ребенок. Рациональное питание- Лонецк: Регина. 2006.
17. Конь В.З. Питание детей первого года жизни: Современные представления. Педиатрия. 2006, 1: 63-71.
18. Martin R., Olivares M. et al. Probiotic potential of 3 lactobacilli strains isolated from breast milk. J. Hum. Lact. 2005, 21: 8-17.
19. Grunlund M.M., 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): 1764-1772.
20. Захарова И.Н., Дмитриева Ю.А. Пре- и пробиотики в составе детских молочных смесей. Приложение consilium medicum. Педиатрия. 2011, 3: 20-22.

В.В. Бережной, В.Г. Козачук

Выкармливание детей первого года жизни. Естественное выкармливание

Национальная медицинская академия последипломного образования
имени П.Л. Шупика

Вступление. Актуальность проблемы грудного выкармливания на сегодняшний день во всем мире очень высока.

Цель. Проанализировать литературу по выкармливанию детей первого года жизни и показать значение природного выкармливания.

Результаты. Изучено и доказано, что грудное выкармливание является наиболее физиологическим, безопасным и естественным для ребенка первого года жизни продуктом питания. Естественное выкармливание обеспечивает исключительно тесный контакт матери и ребенка и дает огромное положительное психоэмоциональное влияние на младенца.

Ключевые слова: дети, грудное выкармливание, значение, состав грудного молока.

V.V. Berezhnij, V.G.Kozachuk

Breastfeeding of infants during the first year of life

Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education

Introduction. Today breastfeeding is very topical theme throughout the world.

Aim. To review the literature on feeding infants and to show the importance of breastfeeding.

Results. It was proven that breastfeeding is the most physiological, safe and natural food for baby's first year of life. Breastfeeding provides exceptionally close contact of mother and child and has a huge positive the psycho-emotional impact on the infant.

Keywords: children, breastfeeding, value, composition of breast milk.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

А.В. Дёмин*, А.И. Иванов**, А.И. Малый, С.Н. Фёдоров****

НОВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНДЕКСА КЕРДО

* ФГБУН Государственный научный центр РФ – Институт
медико-биологических проблем РАН, Москва,

**Санкт-Петербургский филиал Национального исследовательского
университета «Высшая школа экономики», Санкт-Петербург,

**** Национальная медицинская академия последипломного образования
имени П.Л. Шупика, Киев

Введение. В работе содержится описание применения методов математической биологии для анализа измерений в физиологии человека. Применена аппроксимация Т-системами тригонометрических функций временных рядов, элементами которых являются результаты измерений индекса Кердо.

Цель. Найти количественно обоснованные рекомендации по управлению активностью вегетативной нервной системы испытуемых с помощью дозированных физических нагрузок.

Материал и методы. В качестве испытуемых использованы добровольцы мужского пола, практически здоровые, не имеющие асоциальных привычек.

Выводы. Найдено новое применение автокорреляционных функций эргодических и слабоэргодических процессов для решения задач физиологии, спортивной медицины. Изложение выполнено с использованием численных примеров.

Ключевые слова: индекс Кердо, тонус вегетативной нервной системы человека, анализ временных рядов, автокорреляционные функции, стационарность, управление физиологическими процессами, аппроксимация Т-системами Чебышёва.

ВВЕДЕНИЕ

Работа содержит описание нового применения аппроксимации Т-системами тригонометрических функций временных рядов, элементами которых являются результаты измерений в физиологии человека. Найдено новое применение автокорреляционных функций эргодических и слабоэргодических процессов для решения задач физиологии, медицины, спорта и других областей деятельности,