

УДК: 616-053.3:613.287.1
DOI: 10.24061/2413-4260.XII.2.44.2022.10

ГРУДНЕ ВИГОДОВУВАННЯ ДІТЕЙ -
«ЗОЛОТИЙ СТАНДАРТ»,
ДАВНІЙ ДОСВІД І НОВІ НАУКОВО
ДОВЕДЕНІ ПЕРЕВАГИ

*М.М. Кісельова, О.С. Моштук,
Л.В. Григоренко, О.Л. Шлемкевич*

Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького, ВП «Лікарня Святого
Миколая» КНП №1 ТМО м.Львова
(Львів, Україна)

Резюме

У статті представлені переваги природного вигодовування, сучасні рекомендації з грудного вигодовування дітей, отримані шляхом аналізу наукової літератури. Деталізовані сучасні дані, що підкреслюють значущість, унікальність якісного і кількісного складу грудного молока – найкращого виду вигодовування немовлят. Акцентована увага на існуючі науково визначені факти, що пояснюють значення природного вигодовування як природну модель, яка яскраво ілюструє основні положення концепції оптимального вигодовування немовлят. Зосереджена увага на тому, що адекватне вигодовування вважається однією з головних складових здоров'я і оптимального росту новонародженої дитини. Підкреслена важливість молозива у початку ентерального харчування для організму новонародженого. Описані властивості молозива, що повністю відповідають морфо-функціональним потребам немовляти.

Зосереджена увага на нові, науково-доповнені за останні кілька років, переваги жіночого молока: оптимальний і збалансований рівень харчових речовин; високу засвоюваність жіночого молока організмом дитини; наявність широкого спектру біологічно активних речовин, незамінних жирних кислот і амінокислот, ферментів, вітамінів і захисних факторів; сприятливий вплив на мікрофлору кишечника. А саме, показано, що у грудному молоці містяться в потрібній кількості для забезпечення індивідуальних, не тільки харчових, але й імунологічних, ендокринних потреб дитини, залежно від віку: білки альфа-лактальбумін, бета-лактоглобулін, казеїни, ензими, фактор росту, гормони, лактоферин, лізоцим, секреторний IgA, IgG та IgM. Небілкові компоненти: альфа-амінонітроген, креатин, креатинін, глюкоза мін, ненуклеарні кислоти, поліаміни, сечовина, сечова кислота. Склад зрілого молока: ліпіди, жиророзчинні вітаміни (А та каротин, Д, Е, К), жирні кислоти, фосфоліпіди, стероли і гідрокарбонати, тригліцериди, карбогідрати, водорозчинні вітаміни, біотин, фолін, холат, інозитол, ніацин, пантотенова кислота, рибофлавін, тіамін, вітаміни В12, В6, С. Клітини: фрагменти цитоплазми, епітеліальні клітини, лімфоцити, лейкоцити, макрофаги, нейтрофіли, мінерали, бікарбонати, кальцій, хлорид, цитрат, магній, калій, сода, сульфат, мікроелементи: хром, кобальт, мідь, йод, залізо, марганець, молібден, нікель, селен, цинк.

Біологічно активні речовини, які входять до складу грудного молока: гормони, ферменти, імунні комплекси допомагають новонародженому швидше подолати пологовий стрес та краще адаптуватись до нових умов життя.

Зазначено, що характер вигодовування на першому році життя, значною мірою, визначає стан здоров'я дитини не тільки в ранньому віці, але й у наступні періоди її життя.

Ключові слова: грудне вигодовування; молозиво; зріле молоко; материнське молоко; мікробіом; олігосахариди; новонароджений.

Вступ

Усе велике розпочинається з малого, нерідко з простого, але водночас незамінного. Материнське молоко з давніх-давен сприймалося не лише як адекватна їжа, але й як потужна протидія багатьом захворюванням [1]. Наші пращури не могли пояснити, у чому полягає його захисний ефект, але на власні очі бачили і розуміли, що діти, які вигодовуються грудним молоком, рідко хворіють, добре ростуть і розвиваються. До переваг грудного вигодовування для матері відносять: захист від небезпечних хвороб; грудне вигодовування може допомогти знизити ризик розвитку серцево-судинних захворювань, діабету 2 типу, раку яєчників та раку молочної залози; позитивний вплив на психічне здоров'я матері - грудне вигодовування знижує ризик розвитку післяродової депресії [2]. Підсилює не тільки емоційний, але й зв'язок матері з дитиною загалом, сприяє покращенню та зміцненню сімейних відносин. Безпека і комфорт для дитини також досягається шляхом грудного вигодовування; для матері – це природна контрацепція. Грудне вигодовування дозволяє робити перерви між вагітностями – гормональний вплив часто викликає відсутність мен-

струацій. Це природний (хоча і не 100% надійний) метод попередження вагітності, відомий як метод лактаційної аменореї (до 90% у перші шість місяців з обов'язковим дотриманням усіх рекомендацій).

Отже, грудне вигодовування – це найнадійніший, найбезпечніший та найдоступніший спосіб годування немовляти, що слугує впливовим фактором формування доброго здоров'я дитини, а також допомагає матері оптимально й природно відновитись після пологів.

Незважаючи на доступність, надійність і безпечність грудного вигодовування для дитини, за літературними даними вільне вигодовування у доношених новонароджених до 6-місячного віку становить лише 48 %; у дітей старше 6-місячного віку – 29,6 % з чіткою тенденцією до зменшення у немовлят до однорічного віку – 18,4% [3]. За даними ВООЗ, менше 50% годують грудьми виключно 3 місяці й близько 25% - в 6 місяців [4]. При тому, що до народження дитини 85% матерів планують годувати виключно грудьми протягом перших 6 місяців. Біль, дискомфорт, фізична втомлюваність та виснаження при насиченості й швидкоплинності часу у кожному дні, що власти-

ві для підтримки високого економічного рівня, фінансові можливості йти по простому шляху більшої свободи матері планування свого часу мають негативну сторону впливу на вид вигодовування немовлят - асоціюються зі зниженням частоти грудного вигодовування і вважаються головними причинами обмеження матерів в розвинених країнах або відмови від грудного вигодовування.

Протягом перших днів після пологів виробляється лише обмежена кількість молока до початку лактогенезу на 2-4-й день [5]. Це критичний період, протягом якого розлучення матері й дитини може затримати початок грудного вигодовування або навіть перешкодити початку цього процесу. За даними ВООЗ 1991 р. [6], характерні зміни складу жіночого молока в перші дні, тижні лактації: молозиво, перехідне молоко, зріле молоко. Отже, початком лактотрофного харчування, з одного боку між періодами гемотрофного та амніотрофного, є молозиво - важлива проміжна форма їжі новонародженої дитини. Молозиво - клейка жовтувата рідина, яка заповнює молочну залозу протягом останнього триместру вагітності, виробляється ще протягом 5 днів після пологів, повільно переходить на традиційне грудне молоко протягом 2 тижнів. Кількість молозива змінюється у широких межах від до 100мл/добу до близько 50 мл/добу в середньому [1]. Склад молозива: менше лактози, жиру і водорозчинних вітамінів, ніж у зрілому молоці, натомість, більше білків, жиророзчинних вітамінів (E, A, K) і більше мінеральних речовин (Na, Zn), високий рівень імуноглобулінів, факторів росту. У 100 мл молозива – 142 ккал.

Важливість молозива для організму новонародженого: молозиво повністю відповідає морфо-функціональним потребам немовляти. А саме: недостатньо розвинуті нирки новонародженої дитини не можуть переробити великі об'єми рідини без метаболічного стресу; продукція лактози та інших кишкових ензимів тільки починається, відсутній належний захист від окисних пошкоджень і геморагічних захворювань, що забезпечують інгібітори та хінони молозива й грудного молока; імуноглобуліни, що містяться у молозиві, покривають незрілу поверхню кишечника дитини, таким чином захищаючи її від бактерій, вірусів, паразитів та інших патогенних факторів; його фактори росту стимулюють власні системи дитини. Молозиво діє як модулятор розвитку дитини, навіть якщо мати протягом всього періоду вагітності годувала іншу дитину, її молоко пройде стадію молозива якраз перед і безпосередньо після нових пологів; навіть, якщо мати протягом всього періоду вагітності годувала іншу дитину, її молоко пройде стадію молозива якраз перед і безпосередньо після нових пологів. Таким чином, протягом першої - другої доби життя дитина, з'їдаючи невелику кількість молозива, повністю забезпечена необхідними калоріями, білками, вуглеводами, імунологічним захистом при виключно грудному вигодовуванні.

Важливо пам'ятати і наголошувати матері про те, що дія молозива ослаблюється додаванням води, чи взагалі усувається введенням в травний тракт дитини інших середників. А що далі відбувається з молозивом? За умов частого прикладання до грудей, в

умовах спільного перебування матері та немовляти, кваліфікованої підтримки з боку медичного персоналу як в пологовому відділенні, так і в домашніх умовах, до 4 тижнів після пологів відбувається трансформація молока у зріле. Його склад має незначні зміни складу протягом усього періоду лактації.

Дитина, розвиток якої ще далекий від досконалості, потребує оптимального, генетично-детермінованого виду вигодовування, що досягається вигодовуванням з грудей матері. До складу грудного молока входять необхідні поживні речовини: білки та незамінні амінокислоти, жири та незамінні жирні кислоти, вуглеводи, мінеральні речовини, вітаміни та мікроелементи, які знаходяться в достатній кількості та добре засвоюються дитиною. Основні нутрієнти грудного молока: білки альфа-лактальбумін, бета-лактоглобулін, казеїни, ензими, фактор росту, гормони, лактоферин, лізоцим, секреторний IgA та IgG, IgM. Небілкові компоненти: альфа-амінонітроген, креатин, креатинін, глюкозамін, нуклеарні кислоти, поліаміни, сечовина, сечова кислота. Склад зрілого молока: ліпіди; жиророзчинні вітаміни (A та каротин, D, E, K), жирні кислоти, фосфоліпіди, стероли і гідрокарбонати, тригліцериди, карбогідрати, водорозчинні вітаміни, біотин, фолін, холат, інозітол, ніацин, пантотенова кислота, рибофлавін, тіамін, вітаміни B12, B6, C. Клітини: фрагменти цитоплазми, епітеліальні клітини, лімфоцити, лейкоцити, макрофаги, нейтрофіли, мінерали, бікарбонати, кальцій, хлорид, цитрат, магній, калій, сода, сульфат, мікроелементи: хром, кобальт, мідь, йод, залізо, марганець, молібден, нікель, селен, цинк. Біологічно активні речовини, які входять до складу грудного молока: гормони, ферменти, імунні комплекси допомагають новонародженому швидше подолати пологовий стрес та краще адаптуватись до нових умов життя.

Середня кількість молока містить 3–5% жирів, 0,8–0,9% білків і 6,9–7,2% вуглеводів, з додатковими 0,2% мінеральних речовин. Молочні жири складають 40–55% загальної енергії у грудному молоці, а лактоза забезпечує додаткові 40%. У жіночому молоці виявлено понад 200 різних жирних кислот, на тригліцериди припадає понад 98% жиру. Складні ліпіди відіграють центральну роль у розвитку мозку та травного тракту, а також у захисті від патогенних бактерій, зокрема стрептококу групи B[7]. З понад 400 унікальних білків, що знаходяться в жіночому молоці, найпоширенішими є казеїн, α -лактальбумін, лактоферин, імуноглобулін IgA, лізоцим та сироватковий альбумін [8]. Білки молока відіграють надзвичайно важливу роль у розвитку кишечника та імунної системи новонароджених, сприяють засвоєнню поживних речовин та захищають від патогенних мікроорганізмів завдяки своїй антимікробній активності [9].

Грудне молоко – надійний імунологічний захист. Розчинні компоненти включають імуноглобуліни (IgA, IgG, IgM) поряд з лізоцимами та іншими ензимами, лактоферин, біфідум - фактор та інші імунорегулюючі речовини. До клітинних компонентів належать макрофаги, лімфоцити, нейтрофільні гранулоцити та епітеліальні клітини. У зрілому молоці, на відміну від молозива, їх концентрація знижується. Однак, оскільки зниження їх концентрації компенсується збільшенням

об'єму молока, то дитина отримує їх більш-менш в постійній кількості протягом всього періоду лактації. У перерахунку на кілограм маси тіла дитини було встановлено, що новонароджений, який вигодовується виключно грудним молоком, отримує 0,5 секреторного IgA на день - найбільш важливої фракції глобуліну. Антиінфекційний захист молозива і грудного молока властивий як розчинним, так і клітинним компонентам. Новонароджена дитина відразу може зустрітися з низкою проблем, у тому числі, заселення кишечника мікроорганізмами, токсинами, які продукуються ними, і попаданням всередину макромолекулярних антигенів; всі три фактори можуть викликати патологічні реакції [10]. Макрофаги містяться у найвищих концентраціях, наступними за кількістю є лімфоцити і нейтрофілії гранулоцити. Ці клітини допомагають запобігти інфекції як шляхом фагоцитозу, так і секрецією імунних речовин, специфічних до тих мікроорганізмів, з якими контактує мати. Імуноглобуліни є важливими компонентами, що захищають кишку новонароджених від патогенних бактерій. Імуноглобуліни, виявлені в жіночому молоці, включають IgA, секреторний IgA (SIgA), IgM, секреторний IgM (SIgM) та IgG, причому SIgA відіграє провідну роль у захисті дитини від інфекційних захворювань [10]. Найвища концентрація SIgA визначається в молозиві, хоча SIgA присутній у молоці протягом усіх періодів грудного вигодовування [11]. Завдяки зв'язуванню з патогенами в просвіті кишечника SIgA запобігає їх прикріпленню до епітеліальних клітин та ділянок слизової [11].

Важливе значення у формуванні патофізіологічної запальної відповіді відіграють цитокіни - білки, що секретуються у жіночому молоці, сприяють розвитку імунної системи немовлят завдяки своїм протизапальним та імуносупресивним властивостям. Різноманітність та концентрація окремих цитокінів відрізняється у різних матерів та протягом усього періоду лактації. Однак інтерлейкіни - 6, 8 та 10 (IL-6, IL-8 та IL-10), фактори некрозу пухлини- α та β (TNF- α та TNF- β) та трансформуючі фактори росту- α та β (TGF- α та TGF- β) зазвичай зустрічаються у всіх годуючих матерів під час усього періоду лактації [10,12]. Наявність широкого спектру факторів росту в жіночому молоці особливо важлива протягом перших тижнів життя, коли відбувається активний ріст і розвиток низки систем. Епідермальний фактор росту (ЕФР) спочатку присутній в навколоплідних водах, після народження він міститься як в молозиві, так і у зрілому молоці. У кишці немовляти ЕФР сприяє проліферації та дозріванню клітин епітелію, а також бере участь у відновленні слизової оболонки кишечника [13]. Нейрональні фактори росту (НФР) беруть участь у зростанні та розвитку нервової системи з акцентом як на пренатальному, так і на постнатальному дозріванні мозку.

Наступним важливим компонентом грудного молока вважається еритропоетин (Епо), що міститься у високій концентрації в жіночому молоці, - є гормоном, що бере участь у розвитку кишечника та збільшенні продукції еритроцитів, що, у свою чергу, зменшує ризик анемії [13]. Лактоферин являє собою ненасичений залізов'язуючий глікопротеїн,

який «бореться за залізо» із залізо залежними мікроорганізмами і є, таким чином, бактеріостатичним.

У значній кількості в жіночому молоці міститься лактоферин, відомий своєю антибактеріальною активністю щодо патогенних мікроорганізмів, які набувають вірулентності за допомогою опосередкованого залізом механізму [13]. Лактоферин має здатність зв'язуватися з двома іонами заліза, завдяки чому вважається, що він пригнічує бактеріальні збудники; лактоферин продемонстрував антимікробну активність щодо вірусів і видів бактерій, які не потребують для метаболічних процесів заліза [14].

Відомо, що основні потреби дитини у вуглеводах забезпечуються лактозою - найбільш поширеним вуглеводом грудного молока, а найбільший інтерес при обговоренні мікробіома немовлят представляють олігосахариди людського молока (ОГМ). ОГМ є третім за величиною компонентом в людському молоці і, хоча немовлята не здатні їх перетравлювати, вони відіграють важливу роль у формуванні мікробіоти кишечника, що функціонально розвивається, а також формуванні незрілої імунної системи [15]. На даний час ідентифіковано понад 200 унікальних ОГМ у діапазоні від 3 до 22 цукрів на молекулу.

Колись вважалося, що грудне молоко стерильне, насправді ГМ є джерелом 104-106 бактеріальних клітин в день, які споживає немовля, при середньому годуванні 800 мл в день [16]. Хоча джерело бактерій, присутніх у людському молоці, відоме частково, вважається, що це комбінація бактерій з порожнини рота немовляти, соска матері й навколишньої шкіри. У дітей, які перебувають виключно на грудному вигодовуванні, найбільш поширеними є біфідобактерії, лактобактерії, стафілококи і стрептококи. Види біфідобактерій домінують у 70% штамів. Найбільш часто виявляються ті види біфідобактерій, які сприяють створенню здорової кишкової флори - це *B. breve*, *B. longum*, *B. dentium*, *B. infantis* і *B. Pseudocatenulatum* [17]. Важливу роль щодо антимікробного впливу відіграє біфідум фактор - азотвмісний вуглевод, який легко руйнується при нагріванні; він протидіє заселенню кишечника лактобацилами в присутності лактози. Низький рН, який виникає внаслідок цього в порожнині кишечника, пригнічує ріст як *E.coli*, грамнегативних бактерій, так і грибків, таких як *Candida albicans*. Грудне молоко містить також вірусні фрагменти, які не можуть бути відтворені, але які стимулюють чутливість антитіл у немовлят.

Якщо грудне молоко - єдине джерело харчування протягом перших 6 місяців життя дитини, то кількість попередньо заселених кишкових бактерій значно залежить від матері [18]. У дітей, які перебувають на грудному вигодовуванні, все ще спостерігається більш високий вміст видів біфідобактерій і лактобактерій. Однорідність мікробіому дитини досягається введенням в її харчовий раціон твердої їжі. Тільки після припинення грудного вигодовування мікробіом дитини починає нагадувати стан, подібний дорослому [18].

Грудне вигодовування не менше 6 міс. має значний позитивний зв'язок з показниками IQ у віці дітей 6 років ($n=13\ 889$ новонароджених) [19]. Аналіз даних літератури показує, що нераціональне виго-

довування немовлят в ранньому віці призводить до порушення росту, інтелектуального розвитку, виникнення деяких захворювань у підлітків і дорослих, визначає рівень здоров'я нації в подальшому [20].

Соціальні, соціо-економічні проблеми, відсутність допологового навчання грудному вигодовуванню, належної психологічної підготовки батьків до появи дитини в сім'ї сприяють штучному вигодовуванню. Крім того, погіршити якість і тривалість грудного вигодовування можуть недостатня продукція молока через обмежений контакт матері з немовлям, якщо не дотримуються принципів грудного вигодовування, занепокоєння матері з приводу того, що дитина не отримує достатньої кількості молока, неспокій, дратівливість дитини і недостатній сон. Незважаючи на перелічені негативні чинники для підтримки оптимального грудного вигодовування, дотації сумішню за медичними показами потребує обмежена кількість новонароджених. За даними CDC, станом на 2015 рік, 17,2% немовлят отримують суміші з формулами протягом перших 48 годин життя [21].

Для підсилення розуміння користі й цінності грудного вигодовування необхідно постійно наголошувати на зрозумілих для більшості батьків недоліках сумішей, а саме: неможливо включити в суміші низку біоактивних складових, що містяться в жіночому молоці. Мікробний склад кишечника немовлят на штучному вигодовуванні значно відрізняється від складу немовлят на грудному вигодовуванні, що безперечно негативно вплине на функціонування імунної, травної, ендокринної систем [22]. Було досліджено, що навіть для немовлят із змішаним вигодовуванням, мікробіота кишечника більше нагадує склад мікрофлори немовлят виключно на штучному вигодовуванні. Мікробіота немовлят швидше зміщується у бік складу мікробіоценозу дорослої людини з вищим загальним бактеріальним різноманіттям, у тому числі, умовно-патогенним. У кишечнику немовлят на штучному вигодовуванні переважають види стафілококів, стрептококів, ентерококів та клостридій, а також специфічні види *Bifidobacterium* [23]. Крім того, у немовлят, що годуються виключно сумішами, спостерігається більша поширеність у кишечнику видів кишкової палички: *C. difficile*, *B. fragilis* та *Lactobacilli* [24]. Діти, що годуються сумішами протягом півроку від народження, демонструють більш високий вміст бактероїдів, *Clostridium difficile*, *Clostridium perfringens* і *Clostridium coccoides* із менш зрілою мікробіотою загалом [25].

Ферментативна функція немовляти залишається надчутливою щодо виникнення порушень до піврічного віку. Хоча в слині присутні ферменти, які допомагають розщеплювати їжу, тільки у віці 6 місяців підшлункова залоза виділяє достатню кількість ферментів, включаючи α -амілазу, для перетравлення крохмалів і білків [25]. До того часу, поки підшлункова залоза не почне функціонувати в повному обсязі, існує величезна кількість неперетравлюваних вуглеводів, які засвоюються товстою кишкою і сприяють проліферації корисних мікроорганізмів.

Висновки

1. Грудне молоко – не тільки основна їжа для

дитини першого року життя, але й джерело нутрієнтів, що сприяють становленню мікропейзажу кишечника, дозріванню слизового бар'єру кишечника, диференціації імунної відповіді. Речовини, які входять в склад грудного молока сприяють нормальному травленню, правильному обміну речовин, імунній підтримці та формуванню у дитини захисної кишкової мікрофлори, а в подальшому – повноцінної системи імунітету.

2. Грудне молоко знижує ризик і забезпечує захист проти інфекційних захворювань та розвитку atopічних розладів, завдяки своїм імунологічним компонентам, включаючи імуноглобуліни, цитокіни, фактори росту та мікробіологічні фактори.

Грудне молоко – містить сотні загальновідомих компонентів, при цьому відрізняється за складом не тільки у різних матерів, але навіть у однієї жінки у різних молочних залозах, від годування до годування, не кажучи про весь проміжок лактації, тобто відповідає індивідуальним потребам дитини.

3. Позитивний вплив грудного вигодовування на стан здоров'я дитини зберігається протягом всього життя. Діти, які знаходились на грудному вигодовуванні, міцніші, рідше хворіють, швидше одужують, мають більш високий коефіцієнт інтелектуального розвитку, ніж діти, які перебували на штучному вигодовуванні.

4. Еволюція людства, яка тривала мільйони років, призвела до особливостей природного вигодовування, специфічних для кожного виду ссавців. Спроби вигодовувати новонароджену дитину молоком іншого біологічного виду по суті є екологічною катастрофою. Грудне молоко – природня і найбільш доцільна їжа для дітей першого року життя – «Золотий стандарт»!

Рекомендації:

1. Проводити допологове навчання грудному вигодовуванню, належної психологічної підготовки батьків до появи дитини в сім'ї.

2. Інформувати та навчати вагітних, матерів та членів їх родин щодо переваги та методів грудного вигодовування.

3. Пояснити переваги грудного вигодовування для матері й дитини.

4. Надати інформацію про початок лактації, умови продовження лактації після пологів.

5. Допомогати матерям успішно розпочати раннє грудне вигодовування.

6. Пояснити важливість спільного перебування матері і немовляти, раннього прикладання до грудей, контакт «шкіра до шкіри».

7. Навчати техніки грудного вигодовування.

8. Надати інформацію про правильне харчування матері під час годування груддю.

9. Рекомендувати матерям вигодовувати немовлят виключно грудним молоком до шести місяців, продовження грудного вигодовування до одного року і більше зі своєчасним введенням прикорму.

10. Інформувати батьків щодо грудного вигодовування як надійного захисту проти інфекційних захворювань.

11. Проводити бесіду щодо відмови від використання у дітей, які знаходяться на грудному вигодовуванні, сосок, пустышок.

12. Необхідно постійно наголошувати на зро-

зумілих для більшості батьків недоліках сумішей для підсилення розуміння користі й цінності грудного вигодовування.

13. Наголошувати батькам про позитивний вплив грудного вигодовування на стан здоров'я дитини, який зберігається протягом всього життя.

Література

- Ballard O, Morrow AL. Human milk composition: nutrients and bioactive factors. *Pediatr Clin North Am.* 2013;60(1):49-74. doi: 10.1016/j.pcl.2012.10.002
- León-Cava N, Lutter C, Ross J, Martin L. Quantifying the Benefits of Breastfeeding: A Summary of the Evidence. Washington DC: Pan American Health Organization (2002). p. 3.
- Дука КД, Мишина НВ, Єфанова АО, Дука ІГ. Вільне вигодовування немовлят: проблеми і наслідки у дітей раннього віку. *Здоров'я дитини.* 2017;12(2):117-20. doi: 10.22141/2224-0551.12.2.2017.99765
- Global strategy: breastfeeding critical for child survival--UNICEF and WHO call for increased commitment to appropriate feeding practices for all infants and young children. *Indian J Med Sci.* 2004 Mar;58(3):138-9. PMID: 15510403.
- Riordan J, Gill-Hopple K, Angeron J. Indicators of effective breastfeeding and estimates of breast milk intake. *J Hum Lact.* 2005;21(4):406-12. doi: 10.1177/0890334405281032
- Про подальше впровадження Розширеної Ініціативи «Лікарня, доброзичлива до дитини» в Україні. Наказ МОЗ України від 28.10.2011р. № 715 [Інтернет]. Київ: МОЗ України; 2011 [цитовано 2022 Чер 10]. Доступно на: <https://zakan.rada.gov.ua/rada/show/v0715282-11#Text>
- Koletzko B, Rodriguez-Palmero M, Demmelair H, Fidler N, Jensen R, Sauerwald T. Physiological aspects of human milk lipids. *Early Hum Dev.* 2001;65:S3-S18. doi: 10.1016/s0378-3782(01)00204-3
- Andreas NJ, Kampmann B, Mehring Le-Doare K. Human breast milk: A review on its composition and bioactivity. *Early Hum Dev.* 2015;91(11):629-35. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2015.08.013
- Sánchez-Infantes D, Cereijo R, Sebastiani G, Pérez-Cruz M, Villarroya F, Ibáñez L. Nerve growth factor levels in term human infants: relationship to prenatal growth and early postnatal feeding. *Int J Endocrinol* [Internet]. 2018[cited 2022 Jun 12];2018:7562702. Available from: <https://downloads.hindawi.com/journals/ije/2018/7562702.pdf> doi: 10.1155/2018/7562702
- Gregory KE, Walker WA. Immunologic factors in human milk and disease prevention in the preterm infant. *Curr Pediatr Rep* [Internet]. 2013[cited 2022 Jun 14];1(4):10.1007/s40124-013-0028-2. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3877694/pdf/nihms527810.pdf> doi: 10.1007/s40124-013-0028-2
- Rautava S, Walker WA. Academy of Breastfeeding Medicine founder's lecture 2008: breastfeeding-an extrauterine link between mother and child. *Breastfeed Med.* 2009;4(1):3-10. doi: 10.1089/bfm.2009.0004
- Garofalo R. Cytokines in human milk. *J Pediatr.* 2010;156:S36-40. doi: 10.1016/j.jpeds.2009.11.019
- Lönnerdal B. Nutritional and physiologic significance of human milk proteins. *Am J Clin Nutr.* 2003;77(6):1537S-43S. doi: 10.1093/ajcn/77.6.1537S
- Brock JH. Lactoferrin in human milk: its role in iron absorption and protection against enteric infection in the newborn infant. *Arch Dis Child.* 1980;55(6):417-21. doi: 10.1136/adc.55.6.417
- Miller JB, McVeagh P, McNeil Y, Gillard B. Human milk oligosaccharides. *Acta Paediatr.* 1994 Oct;83(10):1051; author reply 1042. doi: 10.1111/j.1651-2227.1994.tb12983.x. PMID: 7841702.
- Davis EC, Wang M, Donovan SM. The role of early life nutrition in the establishment of gastrointestinal microbial composition and function. *Gut Microbes.* 2017;8(2):143-71. doi: 10.1080/19490976.2016.1278104
- Voreades N, Kozil A, Weir TL. Diet and the development of the human intestinal microbiome. *Front Microbiol* [Internet]. 2014[cited 2022 Jun 10];5:494. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4170138/pdf/fmicb-05-00494.pdf> doi: 10.3389/fmicb.2014.00494
- Bäckhed F, Roswall J, Peng Q, Jia H, Kovatcheva-Datchary P, et al. Dynamics and stabilization of the human gut microbiome during the first year of life. *Cell Host Microbe.* 2015;17(5):690-703. doi: 10.1016/j.chom.2015.04.004
- Kramer MS, Aboud F, Mironova E, Vanilovich I, Platt RW, Matush L, et al. Breastfeeding and child cognitive development: new evidence from a large randomized trial. *Arch Gen Psychiatry.* 2008;65(5):578-84. doi: 10.1001/archpsyc.65.5.578
- Quigley MA, Hockley C, Carson C, Kelly Y, Renfrew MJ, Sacker A. Breastfeeding is associated with improved child cognitive development: a population-based cohort study. *J Pediatr.* 2012;160(1):25-32. doi: 10.1016/j.jpeds.2011.06.035
- Centers for Disease Control and Prevention. Breastfeeding report card. [Internet]. 2018 [cited 2022 Jul 10]. Available from: <https://www.cdc.gov/breastfeeding/pdf/2018breastfeedingreportcard.pdf>
- O'Sullivan A, Farver M, Smilowitz JT. The influence of early infant-feeding practices on the intestinal microbiome and body composition in infants. *Nutr Metab Insights.* 2015;8:1-9. doi: 10.4137/NMI.S29530
- Timmerman HM, Rutten NBM, Boekhorst J, Saulnier DM, Kortman GAM, Contractor N, et al. Intestinal colonisation patterns in breastfed and formula-fed infants during the first 12 weeks of life reveal sequential microbiota signatures. *Sci Rep* [Internet]. 2017[cited 2022 Jun 12];7(1):8327. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-017-08268-4.pdf> doi: 10.1038/s41598-017-08268-4
- Penders J, Thijs C, Vink C, Stelma FF, Snijders B, Kummeling I, et al. Factors influencing the composition of the intestinal microbiota in early infancy. *Pediatrics.* 2006;118(2):511-21. doi: 10.1542/peds.2005-2824
- Stephen A, Alles M, de Graaf C, Fleith M, Hadjilucas E, Isaacs E, Maffei C, Zeinstra G, Matthys C, Gil A. The role and requirements of digestible dietary carbohydrates in infants and toddlers. *Eur J Clin Nutr.* 2012;66(7):765-79. doi: 10.1038/ejcn.2012.27

BREASTFEEDING IS THE - "GOLD STANDARD" OLD EXPERIENCE AND NEW SCIENTIFICALLY PROVEN BENEFITS

M.M.Kiselova, O.S.Moshtuk, L.V. Grygorenko, O.L.Shlemkevych

**JDanylo Halytsky Lviv National Medical University,
«St.Nicholas Hospital №1 LVIV TERRITORIAL MEDICAL ASSOCIATION»
(Lviv, Ukraine)**

Summary

The article presents the advantages of natural feeding, current recommendations for breastfeeding of infants obtained by analyzing the scientific literature. It details current evidence emphasizing the importance, uniqueness of the qualitative and quantitative composition of breast milk, the best form of infant feeding. Emphasis is placed on existing scientifically defined facts explaining the importance of natural feeding as a natural model, vividly illustrating the main points of the concept of optimal infant feeding. Focuses on the fact that adequate feeding is considered one of the major components of the health and optimal growth of the newborn infant. The importance of colostrum at the beginning of enteral feeding for the newborn's body is emphasized. The properties of colostrum that fully meet the morpho-functional needs of the infant are described.

It focuses on new, scientifically supplemented, over the past few years, data on the benefits of breast milk: optimal and balanced levels of nutrients; high assimilation of breast milk by the body of the child; the presence of a wide range of biologically active substances, essential fatty acids and amino acids, enzymes, vitamins and protective factors; favorable effect on intestinal microflora. Namely, it is shown that breast milk contains in the right quantities to provide individual not only nutritional but also immunological, endocrine needs of the child, depending on the age: alpha-lactalbumin proteins, beta-lactoglobulin, caseins, enzymes, growth factor, hormones, lactoferrin, lysozyme, secretory IgA, IgG and IgM. Non-protein components: alpha-aminonitrogen; creatine; creatinine; glucosamine; non-nucleic acid polyamines; urea; uric acid. Composition of mature milk: lipids; fat-soluble vitamins (A and carotene, D, E, K); fatty acids; phospholipids; sterols and hydrocarbonates; triglycerides; carbohydrates; water-soluble vitamins; biotin; folin; cholate; inositol; niacin; pantothenic acid; riboflavin; thiamin; vitamins B12, B6, C. Cells: cytoplasmic fragments, epithelial cells, lymphocytes, leukocytes, macrophages, neutrophils, minerals, bicarbonates, calcium, chloride, citrate, magnesium; potassium; soda; sulfate; trace elements: chromium; cobalt; copper; iodine; iron; manganese; molybdenum; nickel; selenium; zinc.

Biologically active substances that are part of breast milk: hormones, enzymes, immune complexes, help newborns to overcome birth stress faster and better adapt to new living conditions.

It is noted that the nature of breastfeeding in the first year of life to a large extent determines the health of the child not only in the early years, but also in subsequent periods of his life.

Keywords: Breastfeeding; Colostrum; Mature Milk; Breast Milk; Microbiome; Oligosaccharides; Newborn.

Контактна інформація:

Кисельова Марія Миколаївна – доктор медичних наук, завідувачка кафедри педіатрії та неонатології факультету післядипломної освіти Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького (м. Львів, Україна)

e-mail: drmaria@online.ua

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7668-411X>

Researcher ID: <http://www.researcherid.com/rid/Q-6735-2016>

Contact Information:

Mariia Kiselova – PhD, MD, prof., Chief of the Department of Pediatrics and Neonatology Faculty of Postgraduate Education Danylo Halytsky Lviv National Medical University (Lviv, Ukraine)

e-mail: drmaria@online.ua

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7668-411X>

Researcher ID: <http://www.researcherid.com/rid/Q-6735-2016>

© М.М. Кісельова, О.С. Моштук, Л.В. Григоренко,
О.Л. Шлемкевич, 2022

© M.M.Kiselova, O.S.Moshtuk, L.V. Grygorenko,
O.L.Shlemkevych, 2022



Надійшло до редакції 11.03.2022 р.
Підписано до друку 15.05.2022 р.