



УДК 613.953.1

DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0551.16.5.2021.239716>

Няньковський С.Л., Няньковська О.С., Яцула М.С., Садова О.Р.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів, Україна

Сучасні підходи та окремі принципи організації прикорму дітей першого року життя

Резюме. Харчові звички, сформовані в ранньому віці, можуть впливати на метаболізм та стан здоров'я у дорослому віці. Період введення першого прикорму — це час, коли дитина знайомиться з новою їжею, відмінною від материнського молока, і формує нову харчову модель, зазвичай притаманну її сім'ї. Цей період є важливим у переході немовляти від годування молоком до дорослої їжі і необхідний як для забезпечення поживними речовинами для росту організму, так і для психомоторного та соціального розвитку. Терміни введення прикорму та спосіб годування змінювалися з плином часу. Сучасні літературні дані свідчать про зростання інтересу та занепокоєння наукової спільноти щодо впливу термінів та способів прикорму на початок розвитку низки захворювань, таких як залізодефіцитна анемія, ожиріння, алергічні захворювання, целиакія, цукровий діабет та ін. Харчові вподобання, сформовані в ранньому дитячому віці, впливають на стан здоров'я та модель харчової поведінки в дорослому житті.

Ключові слова: прикорм; харчування немовлят; грудне вигодовування; харчова поведінка

Вступ

Правильне харчування на першому році життя — це перш за все забезпечення енергетичних потреб та необхідних поживних речовин, які, у свою чергу, забезпечують оптимальний фізичний та психомоторний розвиток дитини. Харчування в цей період також має значення для так званого метаболічного (харчового) програмування. Цим терміном позначають вплив факторів навколишнього середовища, включно з харчуванням, у критичні періоди життя (наприклад, у період раннього антенатального та постнатального розвитку) на індивідуальний розвиток та ризик розвитку хвороби в наступні роки життя. Неправильна кількість поживних речовин або неправильний час і спосіб їх введення може назавжди змінити метаболізм і перебіг фізіологічних процесів, збільшуючи ризик таких захворювань, як цукровий діабет, ожиріння, артеріальна гіпертензія, алергічні та серцево-судинні захворювання [1–4].

Поради нутриціологів щодо прикорму різко змінилися за останнє десятиліття, оскільки наука про харчування прогресує і демонструє важливість правильного вигодо-

вування протягом перших місяців після періоду виключно грудного вигодовування.

Міжнародний дитячий фонд ООН (ЮНІСЕФ) підкреслив вирішальну роль грудного вигодовування та прикорму як профілактичного втручання з найбільш значним впливом на виживання, подальший ріст та розвиток дитини, а також харчову поведінку в дорослому житті [5].

Згідно з визначенням ВООЗ (2002), прикорм — це процес вигодовування, який починається, коли грудного молока вже недостатньо для задоволення харчових потреб немовлят, тобто це всі інші необхідні продукти харчування та рідини, окрім грудного молока [6]. Однак слід мати на увазі, що, згідно з останніми рекомендаціями Європейського товариства дитячої гастроентерології, гепатології та харчування (ESPGHAN) 2017 року, молочні суміші не є компонентом прикорму, оскільки вони за складом та властивостями наближені до грудного молока і часто використовуються з першого дня життя немовляти. Тому вигодовування молочними сумішами за своїм принципом є аналогом природного вигодовування [7].

© «Здоров'я дитини» / «Child's Health» («Zdorov'e rebenka»), 2021

© Видавець Заславський О.Ю. / Publisher Zaslavsky O.Yu., 2021

Для кореспонденції: Няньковський Сергій Леонідович, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри педіатрії № 1, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, вул. Пекарська, 69, м. Львів, 79010, Україна; e-mail: nianksl@gmail.com; контактний тел.: +380322917851

For correspondence: Serhii Nyankovskyy, MD, PhD, Professor, Head of the Department of pediatrics 1, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Pekarska st., 69, Lviv, 79010, Ukraine; e-mail: nianksl@gmail.com; phone: +380322917851

Full list of authors information is available at the end of the article.

Терміни введення першого прикорму

Рекомендації щодо термінів введення прикорму дітям першого року життя дещо різняться. Зокрема, позиція ВООЗ залишається незмінною і рекомендує виключно грудне вигодовування до 6 місяців життя дитини з подальшим введенням прикорму разом із продовженням грудного вигодовування до 2 років і більше [5, 6].

Наукові дослідження та систематичні огляди показали кілька коротко- та довгострокових переваг пов'язаних із грудним вигодовуванням, таких як зниження ризику смерті серед дітей, що перебувають на грудному вигодовуванні, захист від діареї, середнього отиту та респіраторних інфекцій, а також зниження шансів зайвої ваги та ожиріння, діабету та артеріальної гіпертензії у подальшому житті. На думку експертів ВООЗ, за умов раціонального харчування матері, виключно грудне вигодовування до 6 місяців життя здорової доношеної дитини повністю задовольняє її потреби в енергії, білку та низці вітамінів і мінералів [8–12].

Чинний у нашій країні «Клінічний протокол медичного догляду за здоровою дитиною віком до 3 років» (наказ МОЗ № 149 від 20.03.2008 р.) [13] дублює позицію ВООЗ і рекомендує вводити прикорм не раніше повних 6 місяців життя немовляти. При цьому слід оцінити фізіологічну готовність немовляти до вигодовування додатковими продуктами.

Разом із тим, відповідно до останніх рекомендацій ESPGHAN та Європейського управління з безпеки харчових продуктів (EFSA) 2017 року, функції шлунково-кишкового тракту та нирок у дітей грудного віку достатньо зрілі приблизно з кінця 4-го місяця (17 тижнів) для засвоєння прикорму, а в 5–6 місяців (26 тижнів) у них наявні відповідні моторні навички, щоб безпечно впоратися з твердою їжею. Тому для дітей з країн Європейського регіону рекомендовано вводити прикорм не раніше кінця 17-го тижня (початок 5-го місяця) і не пізніше 26-го тижня життя (початок 7-го місяця). Експерти ESPGHAN підтримують позицію ВООЗ щодо переваг грудного вигодовування та визначають поєднання грудного вигодовування з продуктами прикорму як основну мету раціонального харчування немовлят після 6 місяців життя [7, 14].

Також слід пам'ятати, що при певних патологічних станах дефіцит мікронутрієнтів у немовлят може виникати раніше і потребувати корекції за допомогою продуктів прикорму. На думку деяких експертів, виключно грудне вигодовування до 6-місячного віку дитини не завжди здатне забезпечити її достатньою кількістю мікронутрієнтів [15, 16], а тривале, понад 6 місяців, може викликати певні відхилення у нутритивному забезпеченні дитячого організму. Було доведено, що у дітей, які перебували на виключно грудному вигодовуванні довше 6 місяців, у другому півріччі життя відзначався високий ризик недостатності мікроелементів, у першу чергу дефіцит заліза та цинку, а також сповільнення темпів росту [17].

За результатами останніх досліджень встановлено, що відтерміноване введення прикорму може збільшити ризик алергії [18], а раннє введення у віці від чотирьох до шести місяців, навпаки, може знижувати ризик алергічної патології [19]. Таким чином, прикорм, включно з

алергенними продуктами, можна вводити в раціон дітей стандартного або низького ризику будь-коли в межах 4–6-місячного віку. Тим не менш, все ще можливо, що деякі діти з цієї групи матимуть алергічні реакції при введенні цих продуктів, оскільки деякі немовлята вже мають алергію на такі продукти, як яйця, у віці від чотирьох до шести місяців [20].

Своєчасне введення прикорму допомагає забезпечити зростаючі енергетичні потреби немовляти, а також є джерелом заліза, вітамінів та мікроелементів і готує дитину до більш різноманітної дієти [21]. При цьому для адекватного засвоєння важливо вводити вікові продукти правильної консистенції та шляхом, що відповідає віку і психофізіологічному розвитку дитини [14].

Ознаки готовності дитини до введення прикорму

Введення твердої їжі слід відкладати, поки немовля не зможе сидіти з підтримкою та добре контролювати голову і шию [23]. Більшість матерів можуть легко та правильно визначити цей етап розвитку. При цьому немовлята, які можуть сидіти з підтримкою, зазвичай вже мають і інші навички, необхідні для успішного вживання твердої їжі, а саме:

- здатність вказувати на бажання їсти (відкривши рот і нахилившись вперед) і ситість (нахилившись назад або відвернувшись). Зазвичай це досягається у віці від п'яти до шести місяців;
- здатність проштовхувати їжу язиком до задньої частини глотки для проковтування;
- згасання виштовхувального рефлексу (зазвичай це відбувається у віці 4–5 міс.). Цей рефлекс передбачає підняття язика і виштовхування ним будь-якого предмета, який потрапляє між губами дитини [23];
- готовність до сприйняття продуктів різної консистенції та текстури (дитина кладе до рота свої руки, іграшки, досліджує різні способи жування цих предметів).

Основні принципи введення прикорму

Вид прикорму, що пропонується немовлятам різних країн, значною мірою залежить від культурних особливостей, традицій та індивідуальних вподобань. Важливо пам'ятати, що терміни та вибір послідовності введення продуктів для першого прикорму повинні визначатись лікарем індивідуально, залежно від особливостей та потреб дитини [7, 24, 25].

Потреби в енергії для немовлят змінюються залежно від віку:

- від 0 до 2 місяців — від 100 до 110 ккал/кг на добу;
- від 3 до 5 місяців — від 85 до 95 ккал/кг на добу;
- від 6 до 8 місяців — від 80 до 85 ккал/кг на добу;
- від 9 до 11 місяців — 80 ккал/кг на добу.

Фактичні потреби в енергії для немовлят відрізняються залежно від індивідуальних особливостей, включаючи медичні потреби та темпи розвитку.

Так, на енергетичні потреби впливає кількість годувань, кількість споживаної їжі, енергетична цінність споживаної їжі та розмір порцій [26]. Немовлята мають вроджену здатність саморегулювати споживання енергії (наприклад, вони споживають більші порції, коли їх

годують рідше; споживають менші порції поживнішої їжі) [26, 27]. Однак на вроджену саморегуляцію можуть впливати фактори, що порушують харчову поведінку (наприклад, примусове годування, зменшені об'єми їжі, фактори навколишнього середовища) [26, 28].

Слід пам'ятати, що харчові звички та вподобання, набуті немовлям під час ведення прикорму, здатні зберігатись у дошкільному та шкільному віці [29–31], тому не рекомендується додавати цукор та сіль в їжу і бажано уникати надалі в житті дитини дуже солоної їжі та солодошів [33].

Продукти прикорму слід давати дитині в поєднанні з грудним молоком або дитячою сумішшю для забезпечення повного спектра мікронутрієнтів, необхідних для росту та розвитку немовляти [22]. При цьому розширення дієти не означає, що слід повністю припинити грудне вигодовування — його потрібно продовжувати настільки довго, наскільки цього бажують мати та дитина [6, 34].

За даними наукових досліджень останніх років, відомо:

- вчасне введення певних продуктів з прикормом на першому році життя впливає на розвиток харчових вподобань у майбутньому;

- немовлята, які перебувають на грудному вигодовуванні, краще сприймають нові смаки [35];

- у немовлят сприйняття смакових властивостей овочів відбувається складніше, ніж фруктів. Однак методична багаторазова пропозиція різних овочів дозволяє виробити звикання до цих смаків у дитини [36, 37];

- з огляду на більшу складність сприйняття смаку овочів їх слід вводити в раціон немовляти перед фруктами, а фрукти (які мають приємніший смак) — лише приблизно через 2 тижні, продовжуючи давати овочі;

- введення прикорму слід починати з монокомпонентних страв. Продукти слід вводити по черзі з інтервалом у три-п'ять днів, щоб мати можливість ідентифікувати харчову непереносимість [13, 22].

Розмір порцій для продуктів прикорму є дуже індивідуальним і залежить від багатьох факторів. Тому на сьогодні немає чітких вимог до об'ємів прикорму, які пропонуються немовлятам. Але слід пам'ятати, що перегодовування в ранньому віці може викликати надмірне збільшення ваги і мати віддалені наслідки [38, 39]. Немовляті слід дозволити припинити їсти, якщо воно демонструє ситість (наприклад, відвертається від ложки) [22].

Не можна змушувати дитину їсти якомога більше перед сном у надії, що вона буде спати всю ніч. У немовлят є вроджена здатність регулювати споживання енергії, а примусове годування може призвести до переїдання і подальших розладів метаболізму [40].

Загалом етап введення прикорму має на меті до кінця першого року життя познайомити немовля з різноманітними продуктами харчування, смаками та текстурами і разом з тим забезпечити харчові та енергетичні потреби.

Вибір продуктів для першого прикорму Злаки

За даними мультицентрового дослідження, в Україні серед дітей раннього віку у 68,29 % має місце недостатнє вживання заліза, у 47,12 % спостерігається дефіцит заліза та 4,8 % мають залізодефіцитну анемію [41].

Монокомпонентні зернові каші для немовлят є хорошим вибором для першого прикорму, оскільки вони забезпечують додаткову енергію, а також поповнюють запаси заліза в організмі. Тому введення злакових каш є важливим на початку прикорму, у кінці першого півріччя життя немовляти, коли внутрішні резерви заліза у нього вичерпуються [7, 22, 42].

Крім того, що злаки забезпечують енергетичні потреби за рахунок значної кількості вуглеводів (крохмалю та клітковини) та білків, вони також є джерелом вітамінів групи В, міді, цинку, калію, фосфору і біологічно активних сполук.

Неперетравні вуглеводи, що в значній кількості містяться у злакових кашах, відповідають за розвиток мікробіоти шляхом збільшення популяції представників роду *Bacteroides*. Так, під впливом злаків у дослідженні *in vitro* в слизовій оболонці товстого кишечника немовлят було виявлено кількісні та якісні зміни мікробіому, який ставав схожим на дорослий тип [43].

Під час іншого дослідження було виявлено, що більша частка складних вуглеводів у кашах для прикорму призводить до вищої ферментативної активності кишкової мікробіоти немовлят віком від 6 до 10 місяців [44].

Злакові каші мають м'який смак, ніжну текстуру та відповідну консистенцію, яка забезпечує плавний перехід від молока до твердої їжі на початку прикорму [45].

Незважаючи на важливу роль злаків для немовлят та дітей раннього віку, міжнародні педіатричні організації досі не досягли єдиної думки щодо адекватного споживання зернових, типу круп та ступеня їх переробки (цільнотернові чи рафіновані крупи). Вибір крупи для першого прикорму значною мірою залежить від культурних вподобань та традицій певної території. У країнах Європейського регіону кашами першого вибору зазвичай є рисова, кукурудзяна, гречана, вівсяна [46–48].

Рисова каша часто пропонується першою, оскільки вона найменш алергенна і легкодоступна. Однак слід пам'ятати, що рис може містити в своєму складі підвищені концентрації миш'яку. Це зумовлено тим, що під час вирощування рис поглинає миш'як із ґрунту швидше, ніж інші злаки. 3 2015 року діє Положення Комісії Європейського Союзу щодо максимального рівня неорганічного миш'яку в рисі та продуктах, що містять рис, включно з рисом, призначеним для виробництва продуктів харчування для немовлят та маленьких дітей [49–51]. Це важливо через потенційний канцерогенний вплив неорганічного миш'яку. Відповідно до позиції ESPGHAN, у харчуванні немовлят не слід використовувати рідкі рисові продукти. Зменшити ризики, пов'язані з вживанням миш'яку, можна шляхом розширення раціону за рахунок інших злакових культур (гречаної, кукурудзяної, вівсяної) та відповідного контролю сировини.

Кашу можна приготувати, додавши грудне молоко, суміш для немовлят або кип'ячену воду. Злакову кашу слід пропонувати спочатку в невеликій кількості (1 чайна ложка) у кінці грудного вигодовування або годування з пляшечки. Кількість каші слід поступово збільшувати до цільового об'єму, який становить приблизно 1/2 склянки на день у віці від 6 до 8 місяців.

Кашу слід давати дитині з ложечки. Годування ложкою стимулює моторну функцію ротової порожнини і позитивно впливає на розвиток мовлення. Злакові каші не можна давати із пляшечки, за винятком випадків, коли це показано з медичної точки зору при гастроезофагеальному рефлюксі. Годування кашею з пляшечки відкладає можливість навчитися їсти з ложечки, а також може сприяти розвитку ожиріння, збільшуючи калорійність суміші або змішуючи сигнали організму про ситість і спрагу.

При виборі каші для прикорму, відповідно до рекомендацій ВООЗ, «Клінічного протоколу догляду за дитиною віком до 3 років» та спеціалістів з дитячого харчування [6, 13, 52–54], слід надавати перевагу продукції промислового виробництва, оскільки при її виготовленні враховуються вікові потреби немовлят і вона має низку суттєвих переваг. Як відомо, цільні крупи мають досить насичений вітамінний склад, однак під час варіння каші в домашніх умовах кількість вітаміну С в ній зменшується приблизно на 50–70 %, вітамінів групи В — на 25–30 %, тому така каша не завжди здатна забезпечити добові вітамінні потреби малюків. Промислові каші для першого прикорму мають стабільний збалансований склад, збагачені вітамінами та мінералами для комфортного травлення та розвитку немовляти [52]. Вони мають оптимальний ступінь подрібнення, відповідно до жувальних навиків малюка, якого складно досягнути при самостійному приготуванні в домашніх умовах.

У промислових дитячих кашах сировина проходить детальну перевірку на наявність шкідливих домішок (пестицидів, важких металів, афлатоксинів та ін.) та відповідність вимогам до дитячого харчування [54].

Глютен

Відповідно до результатів сучасних досліджень, на сьогодні не доведено асоціації між відтермінованим введенням глютенісних продуктів і зниженням частоти алергічних захворювань у дітей [55, 56]. Водночас слід пам'ятати, що відтерміноване введення прикорму може збільшити ризик алергії у дітей з групи ризику [18].

Згідно із сучасними рекомендаціями ESPGHAN, глютен можна і потрібно вводити в раціон дітей одночасно з іншими продуктами для прикорму у віці від 17 тижнів (5-й місяць) до 12 місяців, поєднуючи з материнським молоком [7]. Разом з тим слід уникати вживання великої кількості глютену в перші місяці його введення, але достеменно невідомо, яка його кількість є оптимальною. Тому об'єми манної каші і хліба у дитини першого року життя варто обмежувати.

М'ясо

Важливо пам'ятати, що починаючи з 6 місяців у зв'язку з підвищеним ризиком залізодефіцитної анемії всі немовлята повинні отримувати з прикормом продукти, що містять залізо: м'ясо, рибу у вигляді пюре і/або збагачені залізом злакові каші [13, 22, 34].

Бажано вводити в першу чергу м'ясні пюре, оскільки м'ясо містить гемове залізо, яке має кращу біодоступність і покращує всмоктування негемового заліза. Важливо вчасно ввести м'ясо в раціон дитини з огляду на те,

що воно не лише забезпечує потребу в залізі, а й містить цинк, ціанокобаламін, повноцінний білок, карнітин. Немає даних про точні терміни для введення різних сортів м'яса, але нутриціологи рекомендують у першу чергу давати дитині м'ясо домашньої птиці (індик, качка, гуска, курка), а також яловичину, кролика, ягнятину.

Не рекомендовано давати дітям м'ясо з підозрілих джерел походження, домашніх угідь, яке не пройшло відповідної ветеринарної експертизи. Слід надавати перевагу м'ясним пюре промислового виробництва, призначеним для дитячого харчування. Не рекомендовано немовлятам і дітям до 3 років давати субпродукти, ковбаси, в'ялене, копчене м'ясо та сосиски.

Комітет з питань харчування Американської академії педіатрії рекомендує немовлятам злаки та м'ясне пюре як ідеальні продукти для першого прикорму; після того, як ці продукти буде введено, можна додавати до раціону перетерті фрукти та овочі [22].

Овочі та фрукти

У віці від 8 до 12 місяців батьки повинні пропонувати дитині фрукти та овочі принаймні один раз на день. Якщо дитина відмовляється їсти певний продукт, слід пропонувати його повторно, під час наступних прийомів їжі.

Введення в прикорм овочів та фруктів слід також починати з монокомпонентних пюре, які потрібно вводити з інтервалом 3–5 днів, щоб оцінити толерантність у дитини до кожного з продуктів [22].

Комбінувати продукти (наприклад, фрукти та злаки, м'ясо та овочі) можна після того, як мати переконається, що дитина добре сприймає окремі компоненти. Різноманітність продуктів при введенні прикорму є ключовим моментом, який допомагає підібрати оптимальний раціон для немовляти. На сьогодні не існує доказів, що овочі слід пропонувати дитині частіше, ніж фрукти. У немовлят прихильність до нових продуктів зростає при повторних годуваннях цими продуктами, тому для повного прийняття нової страви може знадобитися до 15 годувань. Грудне вигодовування може сприяти прийняттю прикорму внаслідок різноманітності смаків, що передаються через жіноче молоко [57]. За даними дослідження, проведеного в США у 2012 році, було встановлено, що споживання немовлятами фруктів та овочів рідше одного разу на день було пов'язане з нечастим споживанням фруктів та овочів у 6-річному віці [58]. В іншому дослідженні шестирічні діти, яким при введенні прикорму на першому році життя пропонували різноманітні овочі, у подальшому охочіше пробували нові види овочів, їли їх у більших кількостях і загалом більше любили нові овочі, ніж діти, які їх вживали мало на початку прикорму [59].

Продукти, яких слід уникати під час введення прикорму

У годуванні немовлят віком до 1 року слід уникати певних продуктів. Зокрема, це тверді, круглі продукти (наприклад, горіхи, виноград, сира морква), які можуть призвести до асфіксії, і мед (через підвищений ризик ботулізму у дітей першого року життя).

Крім того, Американська академія педіатрії (AAP) пропонує уникати немодифікованого коров'ячого молока у немовлят віком до 12 місяців. Це пов'язано з підвищеним білковим навантаженням, ризиком мікрокровотеч зі шлунково-кишкового тракту, розвитку дефіциту заліза та харчової алергії [22]. Комітет з харчування ESPGHAN не рекомендує використовувати цільне коров'яче молоко як основний щоденний напій, але дозволяє додавати його в невеликих кількостях до страв прикорму [7].

Високоалергенні продукти (наприклад, яйця, риба, арахіс/арахісове масло, горіхи) можна вводити немовлятам у віці від чотирьох до шести місяців, навіть якщо дитина перебуває у групі ризику щодо алергічних захворювань, за умови усунення небезпеки асфіксії (наприклад, використовуючи тонкий шар арахісового масла або пюре з арахісу/арахісового масла з фруктами чи овочами). Раніше пропонувалося відтерміноване введення високоалергенних продуктів як спосіб профілактики алергії у дітей з високим ризиком (тих, у кого є родичі першої лінії з документально підтвердженою алергічною патологією). Однак різні професійні групи, включно з Комітетом з харчування AAP, Секцією з алергії та імунології AAP та Комітетом ESPGHAN з питань харчування, не знайшли переконливих доказів того, що ця практика має значний превентивний ефект [60, 61].

Фруктовий сік зазвичай не рекомендовано пропонувати немовлятам молодше 12 місяців. Немовлятам віком від 6 до 12 місяців краще вживати фруктові пюре, а не 100% фруктовий сік, якщо тільки сік не є необхідним з медичної точки зору. Фруктові соки не мають жодної користі для здорових немовлят і можуть викликати несприятливі наслідки, такі як недоїдання, надмірне харчування, діарея, метеоризм та карієс зубів. У випадку медичних показань (наприклад, для лікування запорів чи для кращого засвоєння заліза у дітей із залізодефіцитом) слід пропонувати 100% фруктовий сік, а не «фруктові напої», які містять підсолоджувачі та ароматизатори, і пропонувати їх з чашки, якщо дозволяє вік дитини [62, 63].

Сік повинен бути пастеризованим, промислового виробництва, оскільки непастеризований фруктовий сік може містити патогенні бактерії (наприклад, кишкову паличку).

Висновки

1. Адекватне споживання грудного молока або молочних сумішей для немовлят повністю задовольняє харчові потреби немовлят у перші шість місяців життя. До кінця першого року життя більшість здорових немовлят повинні задовольняти приблизно половину своїх енергетичних потреб за рахунок продуктів прикорму.

2. Введення прикорму рекомендоване у віці від 17 до 26 тижнів, за умови, що немовля може сидіти без підтримки у спеціальному кріслі для годування та добре тримає голову. Для забезпечення повноцінного спектра поживних речовин, необхідних для росту, розвитку та здоров'я немовлят, продукти прикорму слід поєднувати з грудним молоком або сумішшю для немовлят.

3. Прикорм слід пропонувати за допомогою ложки, не варто додавати продукти прикорму у пляшечку, якщо для цього немає медичних показань.

4. Спочатку вводяться монокомпонентні продукти. Як перший прикорм рекомендовано вводити м'ясні пюре та злакові каші. Після цього можна додати пюре з фруктів та овочів. Перевагу слід надавати продуктам промислового виробництва.

5. Цільне коров'яче молоко та фруктові соки не рекомендовані для дітей до 1 року. Не рекомендується додавати цукор і сіль до прикорму. Слід уникати меду та продуктів, які можуть спричинити асфіксію.

Конфлікт інтересів. Не заявлений.

Список літератури

1. Mantzoros C.S., Rifas-Shiman S.L., Williams C.J. et al. Cord blood leptin and adiponectin as predictors of adiposity in children at 3 years of age: a prospective cohort study. *Pediatrics*. 2009. 123. 682-689. doi: 10.1542/peds.2008-0343.
2. Gillman M.W., Ludwig D.S. How early should obesity prevention start? *N. Engl. J. Med.* 2013. 369. 2173-5. doi: 10.1056/NEJMp1310577. PMID: 24224559.
3. Fall C.H.D., Kumaran K. Metabolic programming in early life in humans. *Philos Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.* 2019. 374(1770). 20180123. doi: 10.1098/rstb.2018.0123.
4. Koletzko B., Symonds M.E., Olsen S.F. Programming research: where are we and where do we go from here? *Am. J. Clin. Nutr.* 2011. 94. 2036-2043. doi: 10.3945/ajcn.111.018903
5. Zakarija-Grković I., Cattaneo A., Bettinelli M.E. et al. Are our babies off to a healthy start? The state of implementation of the Global strategy for infant and young child feeding in Europe. *Int. Breastfeed J.* 2020. 15. 51. <https://doi.org/10.1186/s13006-020-00282-z>.
6. World Health Organisation Global Strategy for Infant and Young Child Feeding. Geneva: WHO; 2003.
7. Fewtrell M., Bronsky J., Campoy C. et al. Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2017. 64. 119.
8. Horta B.L., Victora C.G. Short-term effects of breastfeeding: a systematic review of the benefits of breastfeeding on diarrhoea and pneumonia mortality. Geneva: World Health Organization, 2013. 54 p.
9. Koletzko B. Family-Larsson-Rosenquist-Foundation. Why breastfeeding? *Breastfeeding and Breast Milk — From Biochemistry to Impact*. Stuttgart: Thieme; 2018. 78-89. doi: 10.1097/MPG.0000000000002912. PMID: 33093377.
10. Horta B.L., Victora C.G. Long-term effects of breastfeeding: a systematic review. Geneva: World Health Organization, 2013. 74 p.
11. Rito A.I., Buoncrisiano M., Spinelli A. et al. Association between characteristics at birth, breastfeeding and obesity in 22 countries: the WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative — COSI 2015/2017. *Obesity Facts*. 2019. 12. 226-243. doi: 10.1159/000500425.
12. Prell C., Koletzko B. Breastfeeding and complementary feeding — recommendations on infant nutrition. *Dtsch Arztebl Int.* 2016. 113. 435-344. doi: 10.3238/arztebl.2016.0435.
13. Клінічний протокол медичного догляду за здоровою дитиною віком до 3 років (наказ МОЗ України № 149 від 20.03.2008 р.). <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0149282-08#Text>.
14. Castenmiller J., de Henauw S., Hirsch-Ernst K.I. et al. Appropriate age range for introduction of complementary feeding into an

infant's diet. EFSA Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens (NDA). EFSA J. 2019 Sep. 17(9). e05780. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2019.5780>.

15. Kramer M.S., Kakuma R. Optimal duration of exclusive breastfeeding. A systematic review. Department of Nutrition for Health and Development (NHD) World Health Organization, 2002; Switzerland. WHO/NHD/01.08. doi: 10.1007/978-1-4757-4242-8_7.

16. Chantry C.J., Howard C.R., Auinger P. Full breastfeeding duration and risk for iron deficiency in U.S. infants. *Breastfeed Med.* 2007. 2. 63-73. doi: 10.1089/bfm.2007.0002.

17. Krebs N.F., Hambidge K.M. Complementary feeding: clinically relevant factors affecting timing and composition. *Am. J. Clin. Nutr.* 2007. 85. 639S-645S. doi: 10.1093/ajcn/85.2.639S.

18. Zutavern A., von Mutius E., Harris J. et al. The introduction of solids in relation to asthma and eczema. *Arch. Dis. Child.* 2004. 89. 303. doi: 10.1136/adc.2002.025353.

19. Ierodiakonou D., Garcia-Larsen V., Logan A. et al. Timing of Allergenic Food Introduction to the Infant Diet and Risk of Allergic or Autoimmune Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA.* 2016. 316. 1181. doi: 10.1001/jama.2016.12623.

20. Bellach J., Schwarz V., Ahrens B. et al. Randomized placebo-controlled trial of hen's egg consumption for primary prevention in infants. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2017. 139. 1591-1599. doi: 10.1016/j.jaci.2016.06.045. Epub 2016 Aug 12.

21. Section on Breastfeeding. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2012. 129. e827.

22. American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Complementary feeding. In: *Pediatric Nutrition*, 8th ed., Kleinman R.E., Greer F.R. (Eds). American Academy of Pediatrics, Itasca, IL, 2019. P. 163.

23. Perkin M.R., Bahnson H.T., Logan K. et al. Association of Early Introduction of Solids With Infant Sleep: A Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial. *JAMA Pediatr.* 2018. 172(8). e180739. Epub 2018 Aug 6. doi: 10.1001/jamapediatrics.2018.0739.

24. Mennella J.A., Ziegler P., Briefel R., Novak T. Feeding Infants and Toddlers Study: the types of foods fed to Hispanic infants and toddlers. *J. Am. Diet Assoc.* 2006. 106. S96. doi: 10.1016/j.jada.2005.09.038.

25. Koletzko B., Hirsch N.L., Jewell J.M. et al. National Recommendations for Infant and Young Child Feeding in the World Health Organization European Region. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2020. 71(5). 672-678. doi: 10.1097/MPG.0000000000002912.

26. Fox M.K., Devaney B., Reidy K. et al. Relationship between portion size and energy intake among infants and toddlers: evidence of self-regulation. *J. Am. Diet Assoc.* 2006. 106. 77-83. doi: 10.1016/j.jada.2005.09.039.

27. Fomon S.J. Taste acquisition and appetite control. *Pediatrics*. 2000. 106. 1278. PMID: 11061823.

28. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), World Health Organization (WHO) and United Nations University (UNU): Human Energy Requirements. Chapter 3: Energy requirements of infants from birth to 12 months. Available at: www.fao.org/docrep/007/y5686e/y5686e05.htm (Accessed on July 2021).

29. Park S., Pan L., Sherry B., Li R. The association of sugar-sweetened beverage intake during infancy with sugar-sweetened beverage intake at 6 years of age. *Pediatrics*. 2014. 134 Suppl. 1. S56. doi: 10.1542/peds.2014-0646F. PMID: 25183752; PMCID: PMC4258849.

30. Grimm K.A., Kim S.A., Yaroch A.L., Scanlon K.S. Fruit and vegetable intake during infancy and early childhood. *Pediatrics*. 2014. 134 Suppl. 1. S63-9. doi: 10.1542/peds.2014-0646K.

31. Maier-Nöth A., Schaal B., Leathwood P., Issanchou S. The Lasting Influences of Early Food-Related Variety Experience: A Longi-

tudinal Study of Vegetable Acceptance from 5 Months to 6 Years in Two Populations. *PLoS One*. 2016. 11. e0151356. doi: 10.1371/journal.pone.0151356. PMID: 26968029; PMCID: PMC4788196.

32. Global nutrition monitoring framework: operational guidance for tracking progress in meeting targets for 2025. World Health Organization, Geneva, 2017. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241513609> (Accessed on 20 July 2021).

33. Mis N.F., Braegger C., Bronsky J. et al. Sugar in Infants, Children and Adolescents: A Position Paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2017. 65. 681. doi: 10.1097/MPG.0000000000001733. PMID: 28922262.

34. Szajewska H., Socha P., Horvath A. et al. Zasady żywienia zdrowych niemowląt. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Gastroenterologii, Hepatologii i Żywienia Dzieci. *Standardy medyczne/Pediatrica*. 2021. 18. 805-822.

35. Venter C., Greenhawt M., Meyer R.W. et al. EAACI position paper on diet diversity in pregnancy, infancy and childhood: Novel concepts and implications for studies in allergy and asthma. *Allergy*. 2020. 75. 497-523. doi: 10.1111/all.14051.

36. Remy E., Issanchou S., Chabanet C. et al. Repeated exposure of infants at complementary feeding to a vegetable purée increases acceptance as effectively as flavor-flavor learning and more effectively than flavor-nutrient learning. *J. Nutr.* 2013. 143. 1194-1200. doi: 10.3945/jn.113.175646.

37. Caton S.J., Ahern S.M., Remy E. i wsp. Repetition counts: repeated exposure increases intake of a novel vegetable in UK pre-school children compared to flavour-flavour and flavour-nutrient learning. *Br. J. Nutr.* 2013. 109. 2089-2097. doi: 10.1017/S0007114512004126. Epub 2012 Oct 30. PMID: 23110783.

38. Baird J., Fisher D., Lucas P. et al. Being big or growing fast: systematic review of size and growth in infancy and later obesity. *BMJ*. 2005. 331. 929. doi: 10.1136/bmj.38586.411273.E0.

39. Ong K.K., Loos R.J. Rapid infancy weight gain and subsequent obesity: systematic reviews and hopeful suggestions. *Acta Paediatr.* 2006. 95. 904.

40. Smego A., Woo J.G., Klein J. et al. High Body Mass Index in Infancy May Predict Severe Obesity in Early Childhood. *J. Pediatr.* 2017. 183. 87-93. doi: 10.1016/j.jpeds.2016.11.020.

41. Nyankovsky S., Shadrin O., Klymenko V. et al. Nutritional deficiencies in children of the first 3 years of life in Ukraine. *Badania Naukowe w rehabilitacji: pod redakcją naukową Teresy Pop*. Rzeszów: Wydawnictwo uniwersytetu Rzeszowskiego. 2014. 176-185.

42. Finn K., Callen C., Bhatia J., Reidy K., Bechard L.J., Carvalho R. Importance of Dietary Sources of Iron in Infants and Toddlers: Lessons from the FITS Study. *Nutrients*. 2017. 9(7). 733. doi: 10.3390/nu9070733. PMID: 28696361; PMCID: PMC5537847.

43. Gamage H.K.A.H., Tetu S.G., Chong R.W.W., Ashton J., Parker N.H., Paulsen I.T. Cereal products derived from wheat, sorghum, rice and oats alter the infant gut microbiota in vitro. *Sci. Rep.* 2017 Oct 30. 7(1). 14312. doi: 10.1038/s41598-017-14707-z. PMID: 29085002; PMCID: PMC5662621.

44. Bernal M.J., Periago M.J., Martínez R. et al. Effects of infant cereals with different carbohydrate profiles on colonic function — randomised and double-blind clinical trial in infants aged between 6 and 12 months — pilot study. *Eur. J. Pediatr.* 2013 Nov. 172(11). 1535-42. doi: 10.1007/s00431-013-2079-3. Epub 2013 Jun 29. PMID: 23812516.

45. Nicklaus S., Demonteil L., Tournier C. *Modifying Food Texture*. Woodhead Publishing; Cambridge, UK: 2015. *Modifying the texture of foods for infants and young children*; p. 187-222.

46. O'Donovan S.M., Murray D.M., Hourihane J.O., Kenny L.C., Irvine A.D., Kiely M. Adherence with early infant feeding and complementary feeding guidelines in the Cork BASELINE Birth Cohort Study. *Public Health Nutr.* 2015. 18(15). 2864-73. doi: 10.1017/S136898001500018X.
47. Nwaru B.I., Takkinen H.M., Niemelä O. et al. Introduction of complementary foods in infancy and atopic sensitization at the age of 5 years: timing and food diversity in a Finnish birth cohort. *Allergy.* 2013 Apr. 68(4). 507-16. doi: 10.1111/all.12118. Epub 2013 Feb 15. PMID: 23510377.
48. AECOSAN Consumo gramos/día (Base: Población Infantil de 12–35 meses) [(accessed on 14 July 2021)]; Available online: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/Consumo_12_36_meses.pdf.
49. Commission Regulation (EU) 2015/1006 of 25 June 2015 amending Regulation (EC) No 1881/2006 as regards maximum levels of inorganic arsenic in foodstuffs (Text with EEA relevance). *OJ L.* 161. 26.6.2015. 14–16 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2015:161:FULL&from=PL> (Accessed on 01 Aug 2021).
50. Scientific Report of EFSA. Dietary exposure to inorganic arsenic in the European population. European Food Safety Authority. EFSA. J. 2014. 12. 3597.
51. Hojsak I., Braegger C., Bronsky J. et al. Arsenic in rice: a cause for concern. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2015. 60. 142-145. doi: 10.1097/MPG.0000000000000502.
52. World Health Organization Regional Office for Europe. Commercial Foods for Infants and Young Children in the WHO European Region: A Study of the Availability, Composition and Marketing of Baby Foods in Four European Countries. WHO Regional Office for Europe; Copenhagen, Denmark: 2019.
53. Finn K., Callen C., Bhatia J., Reidy K., Bechard L.J., Carvalho R. Importance of Dietary Sources of Iron in Infants and Toddlers: Lessons from the FITS Study. *Nutrients.* 2017 Jul 11. 9(7). 733. doi: 10.3390/nu9070733. PMID: 28696361; PMCID: PMC5537847.
54. European Commission Commission Directive 2006/125/EC on Processed Cereal-Based Foods and Baby Foods for Infants and Young Children. Available online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32006L0125> (Accessed on 20 July 2021).
55. Grimshaw K.E., Maskell J., Oliver E.M. et al. Introduction of complementary foods and the relationship to food allergy. *Pediatrics.* 2013. 132. e1529-38. doi: 10.1542/peds.2012-3692.
56. Luccioli S., Zhang Y., Verrill L., et al. Infant feeding practices and reported food allergies at 6 years of age. *Pediatrics.* 2014. 134 Suppl. 1. S21-28. doi: 10.1542/peds.2014-0646E.
57. Forestell C.A., Mennella J.A. Early determinants of fruit and vegetable acceptance. *Pediatrics.* 2007 Dec; 120(6). 1247-54. doi: 10.1542/peds.2007-0858. PMID: 18055673; PMCID: PMC2268898.
58. Grimm K.A., Kim S.A., Yaroch A.L., Scanlon K.S. Fruit and vegetable intake during infancy and early childhood. *Pediatrics.* 2014 Sep. 134 (Suppl. 1). S63-9. doi: 10.1542/peds.2014-0646K. PMID: 25183758; PMCID: PMC4258845.
59. Maier-Nöth A., Schaal B., Leathwood P., Issanchou S. The Lasting Influences of Early Food-Related Variety Experience: A Longitudinal Study of Vegetable Acceptance from 5 Months to 6 Years in Two Populations. *PLoS One.* 2016 Mar 11. 11(3). e0151356. doi: 10.1371/journal.pone.0151356. PMID: 26968029; PMCID: PMC4788196.
60. Du Toit G., Sayre P.H., Roberts G. et al. Effect of Avoidance on Peanut Allergy after Early Peanut Consumption. *N. Engl. J. Med.* 2016. 374. 1435-43. doi: 10.1056/NEJMoa1514209.
61. Perkin M.R., Logan K., Tseng A. et al. Randomized Trial of Introduction of Allergenic Foods in Breast-Fed Infants. *N. Engl. J. Med.* 2016. 374. 1733-43. doi: 10.1056/NEJMoa1514210.
62. Heyman M.B., Abrams S.A. Section on gastroenterology, hepatology, and nutrition, committee on nutrition. Fruit Juice in Infants, Children, and Adolescents: Current Recommendations. *Pediatrics.* 2017. 139(6). e20170967. doi: 10.1542/peds.2017-0967. PMID: 28562300.
63. Powers J.M., Buchanan G.R., Adix L. et al. Effect of Low-Dose Ferrous Sulfate vs Iron Polysaccharide Complex on Hemoglobin Concentration in Young Children With Nutritional Iron-Deficiency Anemia: A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2017. 317(22). 2297-2304. doi: 10.1001/jama.2017.6846. PMID: 28609534; PMCID: PMC5815003.

Отримано/Received 03.08.2021

Рецензовано/Revised 20.08.2021

Прийнято до друку/Accepted 26.08.2021 ■

Information about authors

S. Nyankovskyy, MD, PhD, Professor, Head of the Department of pediatrics 1, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0002-0658-9253>
 O. Nyankovska, MD, PhD, Professor at the Department of pediatrics and neonatology of Faculty of postgraduate education, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0002-7683-9588>
 M. Yatsula, Associate Professor at the Department of pediatrics 1, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0002-3733-4907>
 O. Sadova, MD, PhD, Assistant at the Department of pediatrics 1, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0002-8871-4985>

Conflicts of interests. Authors declare the absence of any conflicts of interests and their own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of their manuscript.

S.L. Nyankovskyy, O.S. Nyankovska, M.S. Yatsula, O.R. Sadova
 Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine

Modern approaches and some principles of complementary feeding in the first year of life

Abstract. Early life feeding habits may potentially alter future metabolism and health in adulthood. The period of the first complementary feeding is the time when children introduce new food different from breast milk and forms a new diet model for their family. This period is important in the transition of the baby from breastfeeding to adult food and is necessary both to provide nutrients for body growth and mental and social development. The timing of supplementation and model of complementary feeding

changed over time. Recent literature data show the growing interest and concern of the scientific community about the impact of terms and methods of supplementation on the onset of some diseases, such as iron deficiency anemia, obesity, allergic diseases, celiac disease, diabetes, and others. Nutritional preferences formed in early childhood impact health and eating patterns in adulthood.

Keywords: complementary feeding; baby feeding; breastfeeding; eating behaviour