



Абатуров О.Є. , Кривуша О.Л., Бабич В.Л.
Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро, Україна

Вплив вітаміну D та кальцію на якість життя дітей раннього віку

For citation: Zdorov'e Rebenka. 2021;16(7):467-473. doi: 10.22141/2224-0551.16.7.2021.244576

Резюме. *Актуальність.* Актуальним у педіатрії є використання показників якості життя дітей із метою персоналізації процесу лікування, моніторингу перебігу захворювань. Останніми роками з'являється все більше наукових досліджень про роль вітаміну D та кальцію в організмі людини. **Мета роботи:** надати оцінку якості життя дітей раннього віку та встановити можливість медикаментозної корекції основних показників якості життя під впливом поєданого застосування вітаміну D та кальцію. **Матеріали та методи.** Під нашим спостереженням знаходились 30 клінічно здорових дітей раннього віку, які протягом 2 місяців отримували препарат вітаміну D та кальцію 2,5 мл 3 рази на добу. Нами створений власний опитувальник якості життя дітей раннього віку. Використані методи варіаційної статистики. **Результати.** На підставі кореляційного аналізу в дітей раннього віку до лікування виявленій позитивний взаємозв'язок між якістю життя та станом біологічної резистентності ($r = +0,51$; $p < 0,05$); природним вигодовуванням ($r = +0,56$; $p < 0,05$); симптомами функціональних гастроінтестинальних розладів ($r = +0,58$; $p < 0,05$); параметрами емоційного статусу ($r = +0,62$; $p < 0,05$); ознаками синдрому вегетативної дисфункції ($r = +0,63$; $p < 0,05$); нервово-психічним розвитком ($r = +0,65$; $p < 0,05$); особливостями здатності до адаптації ($r = +0,66$; $p < 0,05$). Після проведеного лікування вітаміном D і кальцієм при вивченні кореляційної діаграми відношень між якістю життя та встановленими показниками розвитку обстежених дітей раннього віку спостерігається зникнення зв'язку між якістю життя та симптомами функціональних гастроінтестинальних розладів, а також симптомами синдрому вегетативної дисфункції. Після лікування встановлене зниження сили кореляційного зв'язку між якістю життя дітей раннього віку та параметрами емоційного статусу ($r = +0,36$; $p < 0,05$); показниками нервово-психічного розвитку ($r = +0,35$; $p < 0,05$) та здатністю до адаптації ($r = +0,44$; $p < 0,05$). **Висновки.** Поєдане застосування вітаміну D та кальцію в рекомендованій дозі 2,5 мл 3 рази на добу протягом 2 місяців характеризується високим профілем безпеки, сприяє поліпшенню якості життя дитини й може бути рекомендоване дітям раннього віку.

Ключові слова: якість життя; вітамін D; кальцій; діти раннього віку.

Вступ

Уперше поняття «якість життя» (ЯЖ) було використане в 1977 році в Index medicus — друкованій версії сучасної бази даних медичної літератури MEDLINE. Термін був запозичений із соціології, де він використовувався з метою встановлення здатності індивідуума жити й діяти в суспільстві, отримуючи від цього задоволення [6, 16].

Результати медичних досліджень останніх років минулого століття дозволили стверджувати, що більшість

традиційних критеріїв оцінки ефективності лікування відображають переважно біологічну складову картини захворювання, але не дають повного уявлення про фізичний, психологічний, емоційний та соціальний стан. Саме тому сучасні дослідження якості життя в клінічній медицині являють собою унікальний підхід, що суттєво змінює традиційний погляд на проблему хвороби і хворого [5, 12].

Вивчення якості життя в педіатрії стає дедалі одним із найбільш пріоритетних завдань сучасної педіатрії,

© 2021. The Authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, CC BY, which allows others to freely distribute the published article, with the obligatory reference to the authors of original works and original publication in this journal.

Для кореспонденції: Абатуров Олександр Євгенович, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри педіатрії 1 та медичної генетики, Дніпровський державний медичний університет, вул. Вернадського, 9, м. Дніпро, 49044, Україна; e-mail: alexabaturov@i.ua
For correspondence: Oleksandr Abaturov, MD, PhD, Professor, Head of the Department of pediatrics 1 and medical genetics, Dnipro State Medical University, Vernadsky st., 9, Dnipro, 49044, Ukraine; e-mail: alexabaturov@i.ua

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

але досліджень якості життя в педіатрії значно менше, ніж у дорослого населення [12, 14]. Дослідження якості життя дітей має значні особливості порівняно із застосуванням цього методу в дорослих. Дуже мало відомо про ставлення дітей до свого здоров'я. У той же час без розуміння внутрішньої картини здоров'я неможливо зрозуміти внутрішню картину хвороби, сформувати адекватне уявлення про реакцію особистості дитини на хворобу. В оцінці якості життя дитини бере участь сама дитина і/або її батьки.

Практична педіатрія активно використовує показники якості життя дітей із метою персоніфікації процесу лікування, моніторингу перебігу захворювань, оцінки ефективності профілактичних та реабілітаційних програм, визначення комплексного впливу хронічних захворювань на дитину, прогнозування несприятливих наслідків хвороби [12, 21]. Разом із тим оптимальним вважається лікування, яке не лише збільшує тривалість життя, а й покращує його якість. Багато методів лікування не впливають на прогноз, однак можуть істотно покращити якість життя дитини, зменшуючи прояви захворювання та частоту ускладнень.

Одним із досягнень сучасної педіатрії є досвід використання методу оцінки якості життя як критерію комплексної оцінки стану здоров'я дитини. В аналітичній доповіді «Вимірювання якості життя в Україні» [11] одним із найважливіших та об'єктивних індикаторів здоров'я населення країни визнане встановлення частки населення, що має збалансований раціон харчування (за поживними речовинами та макро- і мікроелементами).

Фізіологічне значення мікроелементів у першу чергу обумовлене їх роллю в складі ферментативних систем організму, оптимальне функціонування яких великою мірою залежить від надходження мікроелементів із навколишнього середовища. Дефіцит або надлишок макро- і мікроелементів в організмі дитини призводить до зниження резистентності організму до несприятливих факторів довкілля, формування імунодефіцитних станів, порушення функції антиоксидантної системи захисту організму, хронізації хвороб, підвищення ризику розвитку захворювань, зниження якості життя та ефективності лікувальних заходів [13, 15]. Багато з таких хвороб відомі вже давно, але лише відносно нещодавно були розкриті механізми їх розвитку. Аналіз досліджень вітчизняної та світової медицини свідчить, що на сучасному етапі в дітей часто спостерігаються зміни вмісту окремих мікроелементів. Зміни стану здоров'я, які поєднані або обумовлені дефіцитом мікроелементів, мають значення в розвитку різноманітної патології, що потребує адекватних лікувально-реабілітаційних заходів.

Найпоширенішим елементом в організмі людини є кальцій. Від загальної кількості мінеральних речовин, що становлять близько 5 % від маси тіла, на частку кальцію припадає майже третина, а його вміст у дорослих досягає приблизно 1–2 кг, 98 % із них входить до складу скелета [9]. Кальцій бере участь у найважливіших метаболічних процесах (глікогеноліз, глюконеогенез, ліполіз та ін.), виконує численні функції, найважливі-

шими з яких є структурна (формування кісток, зубів), ферментативна (кофермент факторів згортання крові), сигнальна (внутрішньоклітинний вторинний месенджер) та нейром'язова [3, 24]. Ключову роль у регуляції м'язового скорочення також відіграють іони кальцію [9, 22]. Гомеостаз кальцію має пряме відношення до діяльності нервової системи. Поряд з іншими макро- і мікроелементами кальцій відіграє значну роль у нейрофізіологічних та імунологічних процесах [3].

У регуляції концентрації кальцію в сироватці крові бере участь вітамін D [17]. Фізіологічна роль вітаміну D полягає в регуляції кальцій-фосфорного обміну і кісткового метаболізму. Підтримання добових потреб вітаміну D і кальцію є невід'ємною складовою здорового способу життя дітей [2, 4, 18–20, 25].

Наукові дослідження останніх років розширили уявлення про роль вітаміну D в організмі людини. Спектр ефектів вітаміну пояснює виявлення рецепторів до вітаміну D і ферменту 1-альфа-гідроксилази не тільки в ниркових канальцях, кишечнику, кістковій і хрящовій тканинах, але і в клітинах шкіри, нервової системи, плаценти, яєчок, селезінки, лімфатичних вузлів, скелетних м'язів, легень, печінки, моноцитах, макрофагах, стовбурових клітинах [23]. Вітамін D контролює понад 200 генів, у тому числі і гени, відповідальні за проліферацію і диференціювання клітин, процеси апоптозу й ангіогенезу. Вітамін D впливає практично на всі механізми неспецифічного захисту від інфекційних агентів і систему імунної специфічної відповіді [1, 8].

Дефіцит вітаміну D розвивається практично в усіх дітей, які перебувають виключно на грудному вигодовуванні, через низький рівень вітаміну D у грудному молоці, особливо за наявності таких факторів ризику, як материнський дефіцит вітаміну D під час вагітності та передчасні пологи. Хоча дефіцит вітаміну D рідко зустрічається в дітей на штучному вигодовуванні адаптованими молочними сумішами, проте він може розвинути, якщо дитина мала низький рівень вітаміну D при народженні через материнський дефіцит вітаміну D або при недостатній кількості вітаміну D в молочній суміші [23].

Перші ознаки дефіциту вітаміну D в дітей будь-якого віку не мають специфічних клінічних маркерів та проявляються порушеннями з боку вегетативної нервової системи (загальне занепокоєння, зміни чергування періодів неспання та сну, пітливість, зниження апетиту, емоціональна лабільність). Вікові складнощі у проведенні лабораторної діагностики гіповітамінозу D призводять до пошуку лікарем органічних чинників змін у стані дитини, що пояснює пізнє виявлення та несвоєчасну медикаментозну корекцію дефіциту вітаміну D. Подальший розвиток дефіциту вітаміну D супроводжується змінами нервово-м'язової провідності та зниженням м'язового тонуусу. Клінічне відображення ці процеси знаходять у затримці моторно-статичного розвитку дитини, що призводить до тривоги батьків з цього приводу та погіршення якості життя дитини та родини в цілому.

Враховуючи невід'ємний фізіологічний зв'язок вмісту вітаміну D та кальцію, актуальним є питання

встановлення можливості впливу поєданого призначення вітаміну D та кальцію на якість життя дітей.

Мета роботи: надати оцінку якості життя дітей раннього віку та встановити можливість медикаментозної корекції основних показників якості життя під впливом поєданого застосування вітаміну D та кальцію.

Матеріали та методи

Вікові відмінності складових якості життя дитини впливають на зміст і формат інструментів оцінки якості життя. Загальні опитувальники оцінки якості життя дітей можна застосовувати як у здорових, так і у хворих дітей. Загальні опитувальники можуть бути використані для формування базової інформації про нормативні показники якості життя в дитячого населення; для порівняльного аналізу показників якості життя в дітей, які проживають у різних районах, регіонах і країнах; при вивченні закономірностей зміни якості життя на тлі різних видів патології й виникнення пограничних станів здоров'я дітей; для моніторингу якості життя дитини в процесі лікування та динамічного спостереження.

ВООЗ подані рекомендації, відповідно до яких слід розробляти опитувальники оцінки ЯЖ для застосування в дітей. У цілому стандартизованими є опитувальники, які апробовані в клінічних дослідженнях та клінічній практиці й мають задовільні психометричні властивості (надійність, валідність, чутливість). Форми опитувальників оцінки якості життя дітей різного віку розроблені з урахуванням цих вимог. Прикладами інструментів, у яких враховані вікові особливості дітей, є такі опитувальники: Дитячий опитувальник якості життя — PedsQL (Pediatrics Quality of Life Inventory, Generic Core Scales), автор опитувальника — проф. Varni (Центр дитячого здоров'я, Дитяча лікарня та Центр здоров'я дітей Сан-Дієго, Сан-Дієго, США); Європейський опитувальник оцінки якості життя дітей — KINDL (автор опитувальника — проф. M. Bullinger, Гамбурзький університет, Гамбург, Німеччина); Опитувальник здоров'я дитини — CHQ (Child Health Questionnaire), автор опитувальника — проф. J. Landgraf (Центр оцінок здоров'я HealthAct, Бостон, США, 1990 р.); Опитувальник оцінки якості життя дітей раннього віку — QUALIN (Qualite de vie du Nourisson), автори опитувальника — проф. S. Manificat та A. Dazord (Script rNSERM, Ліон, Франція).

На жаль, в Україні відсутній стандартизований опитувальник оцінки якості життя дітей раннього віку. Враховуючи мету нашої роботи, ми створили власний опитувальник на підставі основних критеріїв існуючих європейських та американських дитячих опитувальників оцінки якості життя.

Нами було проведено дослідження впливу препарату Кальцикер на якість життя дітей раннього віку. Під нашим спостереженням знаходились 30 клінічно здорових дітей раннього віку, які протягом 2 місяців отримували препарат Кальцикер 2,5 мл 3 рази на добу. Препарат Кальцикер, виробництва «Індоко Ремедіс Лімітед» для «Євро Лайфкер Лтд», Індія/Великобританія, випускається у формі суспензії для прийому всередину, 5 мл суспензії містять 625 мг кальцію карбонату

(еквівалентно 250 мг елементарного кальцію) і 125 МО вітаміну D₃ (холекальциферолу). Препарат Кальцикер дозволений для застосування дітям з 1 місяця життя.

Статистичний аналіз отриманих результатів проводили з використанням пакета прикладних програм Statistica 6.1 (№ AGAR909E415822FA) за допомогою персонального комп'ютера на базі процесора Intel Pentium 4. Залежно від результату перевірки застосовувались параметричні та непараметричні методи статистики. За допомогою кореляційного аналізу проаналізовані 86 показників опитувальника в 30 дітей раннього віку до та після лікування. Для оцінювання взаємозв'язку між кількісними ознаками використовували кореляційний аналіз за методом Пірсона, а між якісними ознаками — за непараметричним ранговим аналізом Спірмена (rs). До уваги брали тільки істотні зв'язки ($p < 0,05$).

Результати

1. Показники якості життя дітей раннього віку до лікування

Проведений аналіз результатів дослідження суб'єктивного оцінювання батьками якості життя дітей раннього віку на підставі основних параметрів опитувальника виявив симптоми функціональних гастроінтестинальних розладів (ФГІР), синдрому вегетативної дисфункції (СВД), встановив особливості вікового циркадного ритму, емоційного статусу, стану біологічної резистентності дитини, здатності до адаптації, параметри фізичного розвитку та нервово-психічного розвитку, оцінив стан мікроклімату в родині. Кореляційна діаграма відношень між якістю життя та встановленими особливостями розвитку обстежених дітей раннього віку наведена на рис. 1.

Фізичний розвиток

Усі обстежені діти раннього віку, за даними опитувальника, мали фізичний розвиток, що відповідав віку. При опитуванні батьки робили посилання на висновок сімейного лікаря, який оцінював вагу, зріст та статуру тіла дітей. На підставі кореляційного аналізу виявлений позитивний взаємозв'язок між якістю життя та фізичним розвитком дітей ($r = +0,32$; $p < 0,05$).

Віковий циркадний ритм

За даними анкетування, батьки обстежених дітей раннього віку відмічали в 60,0 % випадків порушення режиму неспання та сну, що вказує на зміни вікового циркадного ритму. Установлений позитивний зв'язок між якістю життя та особливостями вікового циркадного ритму ($r = +0,33$; $p < 0,05$).

Мікроклімат у родині

Усі батьки обстежених дітей відмічали гарний мікроклімат у родинному колі, доброзичливе та сприятливе відношення до дитини та між собою, відсутність конфліктних ситуацій та стресових факторів у домашньому середовищі. Позитивний кореляційний зв'язок зареєстрований між якістю життя та мікрокліматом у родинному колі ($r = +0,43$; $p < 0,05$).

Стан біологічної резистентності

При анкетуванні батьків встановлено, що 23,3 % дітей хворіли на гострі респіраторні захворювання понад 10 разів на рік, що свідчило про зниження стану біологічної резистентності. На кореляційній діаграмі відношень (рис. 1) відображений прямий взаємозв'язок між якістю життя та станом біологічної резистентності ($r = +0,51$; $p < 0,05$).

Грудне вигодовування

70,0 % дітей раннього віку знаходились на грудному вигодовуванні та отримували своєчасно введені відповідно до віку прикорми. Ми визначили прямий кореляційний зв'язок між якістю життя та природним вигодовуванням ($r = +0,56$; $p < 0,05$).

Функціональні гастроінтестинальні розлади

Батьки обстежених дітей раннього віку в 43,3 % випадків відмічали такі симптоми функціональних гастроінтестинальних розладів, як зниження апетиту, епізоди за типом малюкових колік, підвищене газоутворення в кишечнику, нестійкі випорожнення. Кореляційний аналіз виявив прямий кореляційний взаємозв'язок між якістю життя та симптомами функціональних гастроінтестинальних розладів ($r = +0,58$; $p < 0,05$).

Емоційний статус

Суб'єктивна оцінка батьків з приводу емоційного статусу дитини базувалася на визначенні особливостей поведінки: 83,3 % дітей були веселі, часто сміялися, а 16,7 % дітей частіше плакали, 63,3 % обстежених були доброзичливі до оточуючих, 73,3 % дітей достатньо ко-

мунікабельні. Із якістю життя позитивно корелювали параметри емоційного статусу ($r = +0,62$; $p < 0,05$).

Синдром вегетативної дисфункції

На підставі оцінювання параметрів опитувальника встановлені симптоми синдрому вегетативної дисфункції. Так, 36,7 % дітей були збудливі та нервові, 23,3 % — тривожні, 20,0 % — погано засинали. Установлений високий рівень кореляційного взаємозв'язку між якістю життя та ознаками синдрому вегетативної дисфункції ($r = +0,63$; $p < 0,05$).

Нервово-психічний розвиток

Нервово-психічний розвиток всіх обстежених дітей раннього віку оцінювався за питаннями анкети щодо своєчасного мовленнєвого розвитку та термінів формування основних навиків відповідно до віку. У результаті проведення кореляційного аналізу виявлена асоціація між якістю життя та нервово-психічним розвитком ($r = +0,65$; $p < 0,05$).

Здатність до адаптації

Більшість дітей раннього віку (80,0 %), на думку їх батьків, легко адаптуються до змін навколишнього середовища. Виявлений високий рівень кореляційного взаємозв'язку між якістю життя та особливостями здатності до адаптації ($r = +0,66$; $p < 0,05$).

2. Показники якості життя дітей раннього віку після лікування

Після проведеного лікування препаратами вітаміну D і кальцію карбонату (Кальцикер) при вивченні коре-

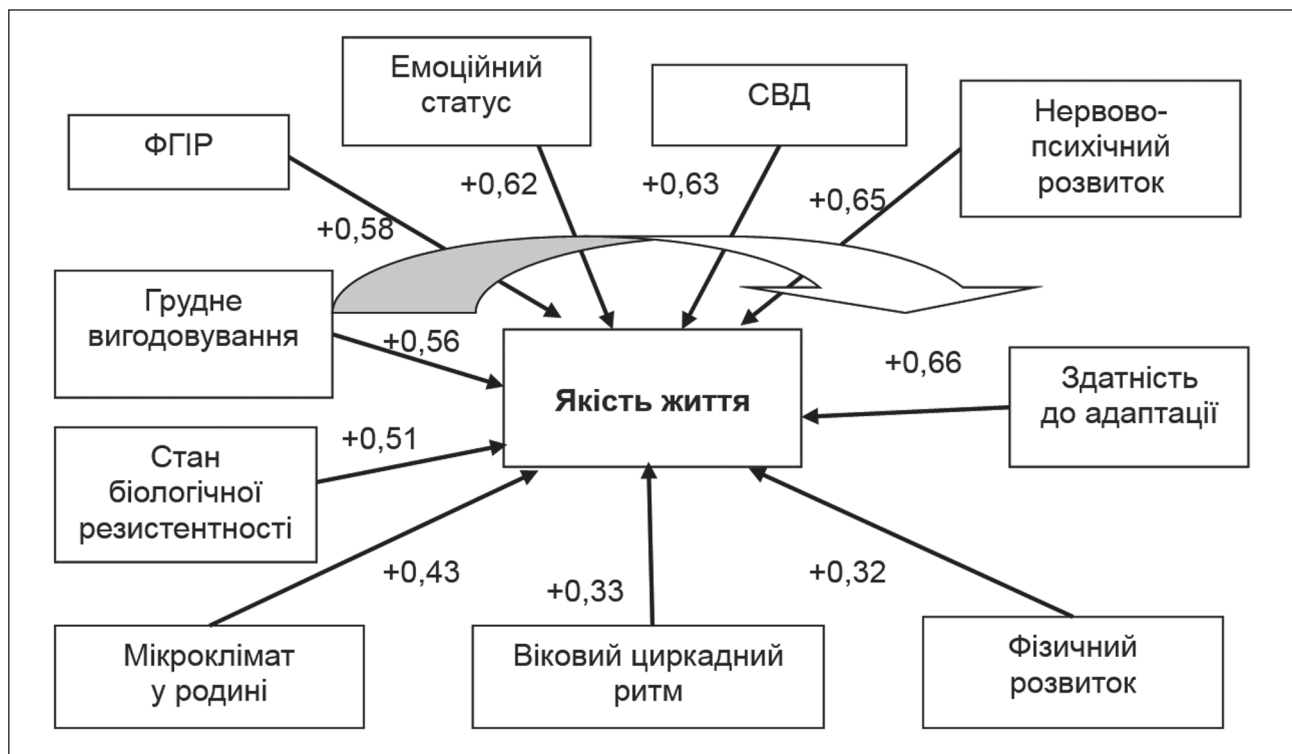


Рисунок 1. Кореляційна діаграма відношень між якістю життя та встановленими особливостями розвитку обстежених дітей раннього віку до лікування

ляційних відношень між якістю життя та встановленими показниками розвитку обстежених дітей раннього віку спостерігаються зникнення зв'язку між якістю життя та симптомами функціональних гастроінтестинальних розладів, а також симптомами синдрому вегетативної дисфункції та деякі зміни інших кореляційних взаємозв'язків (рис. 2).

На фоні терапії препаратами вітаміну D і кальцію карбонату в дітей раннього віку сила позитивного зв'язку не змінилася між якістю життя та фізичним розвитком ($r = +0,36$; $p < 0,05$); особливостями вікового циркадного ритму ($r = +0,33$; $p < 0,05$); мікрокліматом у родинному колі ($r = +0,46$; $p < 0,05$) та природним вигодовуванням ($r = +0,52$; $p < 0,05$).

Кореляційний аналіз після лікування обстежених дітей раннього віку встановив зниження сили кореляційного зв'язку між якістю життя та параметрами емоційного статусу ($r = +0,36$; $p < 0,05$); показниками нервово-психічного розвитку ($r = +0,35$; $p < 0,05$) та здатністю до адаптації ($r = +0,44$; $p < 0,05$).

На кореляційній діаграмі відношень після медикаментозної корекції (рис. 2) відображена зміна взаємозв'язку між якістю життя та станом біологічної резистентності дітей раннього віку з позитивного на негативний ($r = -0,35$; $p < 0,05$).

Обговорення

Актуальність оцінки якості життя в дітей формується в умовах суттєвих змін менеджменту лікувального процесу хвороб дитячого віку. Вимоги сучасної медицини акцентуються на персоніфікації процесів діагностики та лікування з метою підвищення ефективності терапевтичного процесу та запобігання ускладненням та

наслідкам хвороби в майбутньому. Оцінка якості життя дитини щодалі стає одним із головних критеріїв оцінки ефективності профілактичних та лікувальних заходів, про що свідчить зростання інтересу до проблеми якості життя як у вітчизняній, так і у світовій науковій медичній літературі [5, 12, 14, 21].

Методи сучасної оцінки якості життя в здорових та хворих дітей цілком відрізняються від раніше традиційного біомедичного підходу, коли основною метою була оцінка та аналіз клінічних та інструментальних показників стану здоров'я дитини. У нашій роботі ми спробували поєднати елементи класичної моделі оцінки якості життя з новітніми критеріями та методами. Складнощі процесу анкетування були обумовлені раннім віком дитини, і в більшості випадків ми спиралися на суб'єктивні оцінки батьків через призму медичної освіченості.

Розроблена нами анкета містила значну частку питань біопсихосоціального характеру, що дозволило встановити низку закономірностей після проведення аналізу результатів анкетування [10]. Було встановлено, що опитані нами батьки значно більше уваги приділяли фізичним складовим розвитку дитини та не акцентували увагу на численних показниках психоемоційного стану дитини, вважаючи їх другорядними.

Аналіз отриманих даних свідчить, що фізіологічні темпи фізичного розвитку дитини не завжди є запорукою емоційного комфорту дитини та можуть супроводжуватися проявами гастроінтестинальних розладів, маркерами вегетативної дисфункції, змінами циркадного вікового ритму. Ці зміни поведінки дитини можуть бути пов'язані з багатьма факторами впливу.

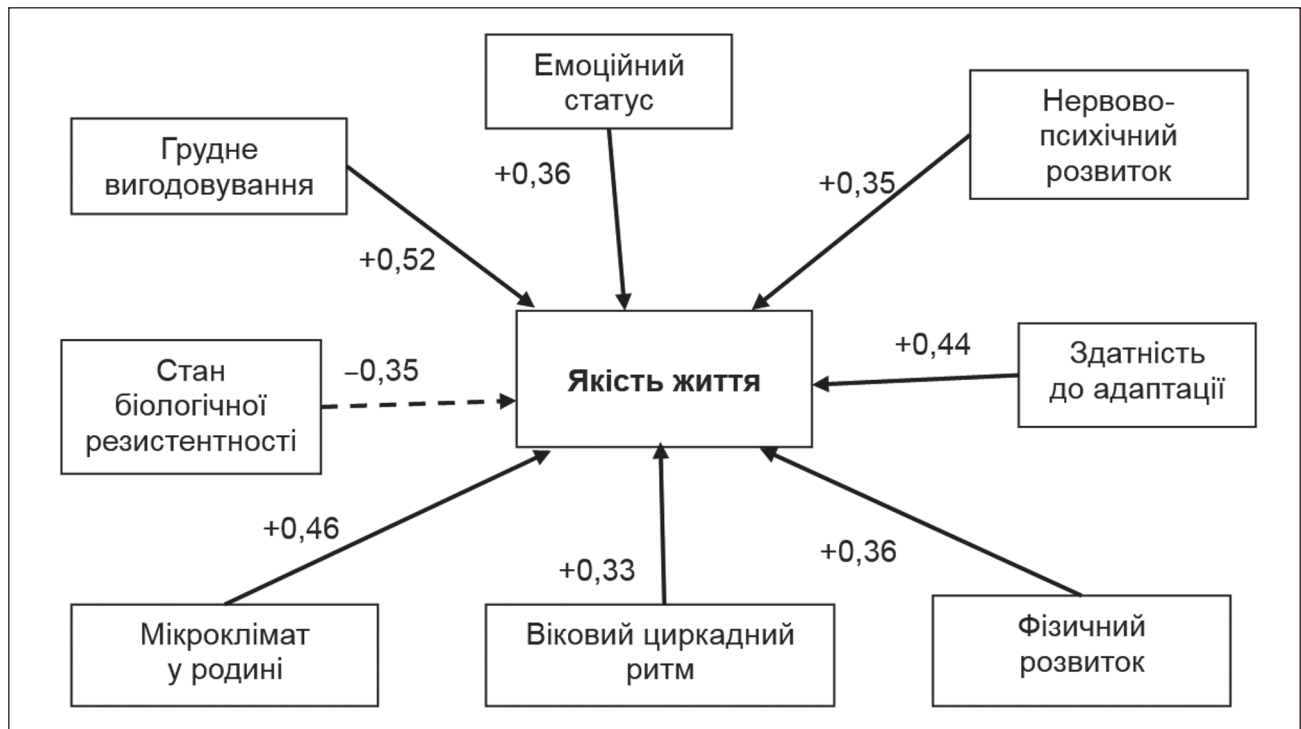


Рисунок 2. Кореляційна діаграма відношень між якістю життя та встановленими особливостями розвитку обстежених дітей раннього віку після лікування

Проведене дослідження підтверджує особливу важливість визначення якості життя саме дітей раннього віку. Ця група дітей становить основну групу ризику з розвитку мікро- та макронутрієнтної недостатності, що пов'язано з напруженням фізіологічних енергозалежних пластичних процесів, високим темпом росту та збільшення маси тіла. Інтенсивні процеси розвитку стикаються з відносною незрілістю механізмів, що забезпечують захист дитини та її адаптаційні можливості. У цей час однією з запорок гармонійного розвитку дитини може стати збалансоване харчування та, за необхідності, корекція нутрієнтної недостатності. На жаль, у сучасних соціально-економічних умовах розвитку України доводиться досить часто спостерігати в дітей прояви так званого прихованого голоду внаслідок дефіциту в харчовому раціоні мікронутрієнтів: вітамінів, макро- і мікроелементів (йоду, заліза, кальцію, фтору, селену) [7].

Ретроспективний аналіз отриманих нами даних щодо якості життя дітей раннього віку до та після корекції комбінованим препаратом вітаміну D₃ та кальцієм дозволяє припустити, що нам вдалося вплинути на деякі показники якості життя дитини саме за рахунок проведеної нутрієнтної корекції. Вважаємо, що проведення анкетування батьків із метою встановлення якості життя дитини може використовуватись як один із клініко-анамнестичних методів ранньої діагностики дефіцитних станів, що стане запорукою своєчасно проведеної корекції та дозволить уникнути тяжких проявів та ускладнень мікро- та макронутрієнтної недостатності.

Висновки

1. При проведенні аналізу основних параметрів опитувальника з оцінки якості життя дітей раннього віку було встановлено взаємозв'язок між якістю життя дітей раннього віку та наявністю симптомів функціональних гастроінтестинальних розладів, синдрому вегетативної дисфункції, особливостями вікового циркадного ритму, емоційного статусу, стану біологічної резистентності, здатності до адаптації, показниками фізичного та нервово-психічного розвитку, мікрокліматом у родині.

2. Поєднане використання вітаміну D та кальцію в дітей раннього віку протягом двох місяців сприяло зникненню взаємозв'язків між якістю життя та симптомами функціональних гастроінтестинальних розладів, а також симптомами синдрому вегетативної дисфункції.

3. Під впливом поєданого застосування вітаміну D та кальцію в дітей раннього віку спостерігалися зниження сили кореляційних зв'язків між якістю життя та параметрами емоційного статусу, нервово-психічним розвитком та здатністю до адаптації, а також зміна кореляційного взаємозв'язку між якістю життя та станом біологічної резистентності дитини з позитивного на негативний.

4. Поєднане застосування вітаміну D та кальцію у рекомендованій дозі 2,5 мл 3 рази на добу протягом 2 місяців характеризується високим профілем безпеки,

сприяє поліпшенню якості життя дитини й може бути рекомендоване дітям раннього віку.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

References

1. Abaturov OE, Zavgorodnyaya NYu. Vitamin-D dependent production of antimicrobial peptides. *Zdorov'e rebenka*. 2012;(36):112-144. (in Russian).
2. Abaturov OE, Borisova TP, Kryusha OL. Treatment and prevention of vitamin D insufficiency and deficiency in children and adolescents. *Zdorov'e rebenka*. 2015;(62):73-78. doi:10.22141/2224-0551.3.63.2015.75214. (in Russian).
3. Abaturov OE, Kryuchko TA, Kryusha OL, Tkachenko OYa. Nutritional and pharmacological correction of calcium and vitamin D deficiency in children. *Zdorov'e rebenka*. 2018;13(7):92-101. doi:10.22141 / 2224-0551.13.7.2018.148922. (in Russian).
4. Abaturov OE, Kryuchko TO, Kryusha OL, Tkachenko OYa, Babich VL, Myakota KV. Modulation of ̢-defensin protection activity in children. *Zdorov'e rebenka*. 2020;15(7):504-509. doi:10.22141 / 2224-0551.15.7.2020.219232. (in Ukrainian).
5. Bilyavska MV, Romanov OP. Correlation of quality of life and psychopathological disorders in patients with psoriasis. *Economy and legislation of health care*. 2018;(8):92-94. (in Ukrainian).
6. Gukalova IV. *Jakist' zhyttja naseleennja Ukrainy: teoretiko-metodologichni osnovy suspil'no-geografichnogo doslidzhennja*. Diss. dokt. geogr. nauk [Quality of life of the population of Ukraine: theoretical and methodological bases of social and geographical research. Dr. geogr. sci. diss.]. Kyiv; 2008. 20 p. (in Ukrainian).
7. Gulich MP, Onoprijenko OM, Ol'shevs'ka OD. Nutrition is an important factor in maintaining public health. In: *Actual issues of hygiene and environmental safety of Ukraine: Collection of abstracts of the Scientific and Practical Conference to the 120th anniversary of the birth of Academician OM Marzeev*. 2003, April; Kyiv, Ukraine. Kyiv; 2003. (in Ukrainian).
8. Kvashnina LV. Immunomodulatory properties of vitamin D in children. *Zdorov'e rebenka*. 2013;(50):134-138. doi:10.22141/2224-0551.7.50.2013.84919. (in Russian).
9. Kvashnina LV. Features of calcium homeostasis in school-age children. *Zdorov'e rebenka*. 2018;13(1):99-106. (in Ukrainian).
10. Klimenko VA, Karpushenko JuV. The quality of life of children with allergic diseases. *Asthma and allergy*. 2014;(3):26-29. (in Ukrainian).
11. Libanova EM, Gladun OM, Lisogor LS, et al. *Vymirjuvannja yakosti zhyttja v Ukraini: Analitichna dopovid' [Measuring the quality of life in Ukraine: Analytical report]*. Kyiv; 2013. 50 p. (in Ukrainian).
12. Novik AA, Ionova TI, authors; Shevchenko IuL, editor. *Rukovodstvo po issledovaniuu kachestva zhizni v meditsine [Guidelines for the study of quality of life in medicine]*. 2nd ed. SPb: OLMA Media Grup; 2007. 315 p. (in Russian).
13. Nyankovskyy SL, Labinskyy PA, Zazulyak TS. Characteristics of nutritional providing in children with functional disorders of the biliary tract. *Gepatologia*. 2017;(2):44-51. (in Ukrainian).
14. Prystupa Ye, Kurysh N. People's quality of life: categories, components and their assessment. *Physical activity, health and sport*. 2010;(2):54-63. (in Ukrainian).
15. Rogovyk NV. *Diagnostyka i korekcija porushen' vmistu zhyrorozchynnyh vitaminiv ta mikroelementiv v organizmi ditej, hvo-*

ryh na mukoviscydoz. Diss. kand. med. nauk [Diagnostics and correction of violations of the content of fat-soluble vitamins and microelements in the body of children with cystic fibrosis. PhD diss.]. Lviv; 2020. 223 p. (in Ukrainian).

16. Kichula MYa. Structural analysis of life quality through the lens of education quality. *Medical education*. 2018;(3):24-30. doi:10.11603/me.2414-5998.2018.3.8675. (in Ukrainian).

17. Bouillon R, Carmeliet G. Vitamin D insufficiency: definition, diagnosis and management. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2018 Oct;32(5):669-684. doi:10.1016/j.beem.2018.09.014.

18. Cediel G, Pacheco-Acosta J, CastiUo-Durdn C. Vitamin D deficiency in pediatric clinical practice. *Arch Argent Pediatr*. 2018 Feb 1;116(1):e75-e81. doi:10.5546/aap.2018.eng.e75.

19. Chang SW, Lee HC. Vitamin D and health - The missing vitamin in humans. *Pediatr Neonatol*. 2019 Jun;60(3):237-244. doi:10.1016/j.pedneo.2019.04.007.

20. Charoenngam N, Holick MF. Immunologic effects of vitamin D on human health and disease. *Nutrients*. 2020 Jul 15;12(7):2097. doi:10.3390/nu12072097.

21. Herasymova OV, Protsiuk TL, Protsiuk LO, Surkova NM, Kotsur LD, Kuleshov OV. The influence of bronchial asthma control level on the quality of life indices. *Pathology*. 2018;(2):204-209. doi:10.14739/2310-1237.2018.2.141394.

22. Krebs J, Agellon LB, Michalak M. Ca(2+) homeostasis and endoplasmic reticulum (ER) stress: An integrated view of calcium

signaling. *Biochem Biophys Res Commun*. 2015 Apr 24;460(1):114-121. doi:10.1016/j.bbrc.2015.02.004.

23. Misra M, Pacaud D, Petryk A, Collett-Solberg PF, Kappy M; Drug and Therapeutics Committee of the Lawson Wilkins Pediatric Endocrine Society. Vitamin D deficiency in children and its management: review of current knowledge and recommendations. *Pediatrics*. 2008 Aug;122(2):398-417. doi:10.1542/peds.2007-1894.

24. Nohara LL, Stanwood SR, Omilusik KD, Jefferies WA. Tweepers, Woofers and Horns: The Complex Orchestration of Calcium Currents in T Lymphocytes. *Front Immunol*. 2015 May 21;6:234. doi:10.3389/fimmu.2015.00234.

25. Zhang X, Liu Z, Xia L, et al. Clinical features of vitamin D deficiency in children: A retrospective analysis. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2020 Feb;196:105491. doi:10.1016/j.jsbmb.2019.105491.

Отримано/Received 07.09.2021

Рецензовано/Revised 03.10.2021

Прийнято до друку/Accepted 12.10.2021 ■

Information about authors

A.E. Abaturon, MD, PhD, Professor, Head of the Department of pediatrics 1 and medical genetics, Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0001-6291-5386>.

O.L. Krivusha, PhD, Associate Professor at the Department of pediatrics 1 and medical genetics, Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine

V.L. Babych, PhD, Assistant at the Department of pediatrics 1 and medical genetics, Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine; <https://orcid.org/0000-0001-9261-9051>.

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.

A.E. Abaturon, O.L. Krivusha, V.L. Babych
Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine

The effect of the vitamin D and calcium on the quality of life of infants

Abstract. Background. Relevant in pediatrics is the use of indicators of quality of life of children to personify the treatment process, monitoring the course of the disease. In recent years, there has been increasing research on the role of vitamin D and calcium in the human body. The study was aimed to assess the quality of life of infants and to establish the possibility of medical correction of the main indicators of quality of life under the influence of the combined use of vitamin D and calcium. **Materials and methods.** We observed 30 clinically healthy infants who received 2.5 ml of vitamin D and calcium 3 times a day for 2 months. We have created our questionnaire on the quality of life of infants. Methods of variation statistics are used. **Results.** Based on the correlation analysis in infants before treatment, there was found a positive relationship between quality of life and the state of biological resistance ($r = +0.51$; $p < 0.05$); natural feeding ($r = +0.56$; $p < 0.05$); symptoms of functional gastrointestinal disorders ($r = +0.58$; $p < 0.05$); parameters of emotional status ($r = +0.62$; $p < 0.05$);

signs of autonomic dysfunction syndrome ($r = +0.63$; $p < 0.05$); neuropsychological development ($r = +0.65$; $p < 0.05$); features of adaptability ($r = +0.66$; $p < 0.05$). The results of the treatment with vitamin D and calcium in the study of the correlation diagram of the relationship between quality of life and the established indicators of the development of infants demonstrated no correlation between the quality of life and symptoms of functional gastrointestinal disorders and symptoms of autonomic dysfunction. After treatment, there was a decrease in the strength of the correlation between the quality of life of infants and the parameters of emotional status ($r = +0.36$; $p < 0.05$); indicators of neuropsychological development ($r = +0.35$; $p < 0.05$), and ability to adapt ($r = +0.44$; $p < 0.05$). **Conclusions.** The combined use of vitamin D and calcium in the recommended dose of 2.5 ml 3 times a day for 2 months is characterized by a high safety profile, improves the quality of life of a child, and can be recommended for infants.

Keywords: quality of life; vitamin D; calcium; infants