

Ожиріння в дітей: визначення, лікування, профілактика Клінічні практичні настанови Ендокринологічного Товариства Частина 2*

Dennis M. Styne, Silva A. Arslanian, Ellen L. Connor, Ismaa Sadaf Farooqi, M. Hassan Murad, Janet H. Silverstein, Jack A. Yanovski. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. — 2017. — Vol. 102, issue 3. — 1 March. — P. 709—757. — <https://doi.org/10.1210/jc.2016—2573>

Асоціації-співавтори. Європейське Ендокринологічне Товариство і Педіатричне Ендокринологічне Товариство. Ці настанови профінансовано Ендокринологічним Товариством.

Мета. Сформулювати клінічні практичні настанови щодо визначення, лікування і профілактики ожиріння в дітей.

Учасники. Ендокринологічне Товариство обрало учасниками шість експертів, методиста й укладача медичних текстів.

Докази. Ці науково обґрунтовані настанови розроблено з використанням принципу градації рекомендацій, оцінки та експертизи ступеня їх обґрунтованості (Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation — GRADE) для опису як ступеня переконливості рекомендацій, так і якості доказової бази. Робоча група врахувала дані двох систематичних оглядів і використала найкращі доступні свідчення інших опублікованих систематичних оглядів і окремих досліджень.

Процес узгодження. Одна групова зустріч, кілька конференц-зв'язків, а також спілкування електронною поштою забезпечили досягнення консенсусу. Комітет Ендокринологічного Товариства, його члени, організації-співавтори вивчили та прокоментували попередні проекти цих рекомендацій.

Висновки. Дитяче ожиріння залишається постійною серйозною проблемою здоров'я у світі, що викликає стурбованість, оскільки вражає приблизно 17 % дітей і підлітків у США і загрожує здоров'ю дорослих і тривалості їх життя. Дитяче ожиріння бере початок у генетичній сприйнятливості, на яку впливають чинники навколишнього середовища, починаючи *in utero* і надалі впродовж дитинства та юності. Ендокринна етіологія ожиріння рідкісна й зазвичай супроводжується ознаками затримки зростання. Ожиріння в дітей зазвичай супроводжується супутніми захворюваннями і тривалими ускладненнями здоров'я; скринінг на супутні ожирінню захворювання слід проводити на регулярній основі задля вчасного їх виявлення, до виникнення серйозніших ускладнень. Генетичний скринінг на рідкісні синдроми показаний тільки за наявності специфічних анамнестичних або клінічних ознак. Психологічні впливи дитячого ожиріння на пацієнта і його родину вимагають проведення скринінгу на стан психічного здоров'я і в разі потреби — консультування. Профілактика дитячого ожиріння шляхом пропагування здорового харчування, активності й навколишнього середовища має бути основною метою, оскільки досягнення ефективних тривалих результатів зі зміною способу життя після виникнення ожиріння дуже складне. Хоча окремі дослідження поведінкової та фармакотерапії повідомляють про деякі успіхи, необхідні додаткові дослідження доступних і ефективних методів профілактики й лікування ожиріння в дітей. Використання препаратів для схуднення в дитячому та підлітковому віці має бути обмежене до клінічних випробувань. Збільшується кількість свідчень, що демонструють ефективність бариатричної хірургії в найтяжчих випадках ожиріння у підлітків старшого віку, у яких не вдалося досягти ефекту зміною способу життя, проте використання хірургічного лікування потребує досвідчених команд з ресурсами для тривалого подальшого спостереження. Підлітки, які отримують лікування ожиріння зміною способу життя або з використанням медикаментів, або бариатричної хірургії, потребують спільного планування, щоб допомогти їм ефективно перейти під нагляд у дорослому віці з продовженням необхідного моніторингу, підтримки і втручання. Перехідні програми з ожиріння є невід'ємною частиною допомоги, ефективність яких вимагає подальшого дослідження. Незважаючи на значне зростання кількості досліджень дитячого ожиріння від часу першої публікації цих настанов 8 років тому, необхідне подальше вивчення генетичних і біологічних чинників, які посилюють ризик збільшення маси тіла і впливають на відповідь на терапевтичні втручання. Також необхідно більше досліджень для кращого розуміння генетичних і біологічних чинників у людини з ожирінням, які призводять до маніфестації однієї супутньої хвороби порівняно з другою або взагалі не зумовлюють супутніх хвороб. Крім того, пріоритетним має бути продовження досліджень найефективніших методів профілактики і лікування ожиріння, а також методів зміни екологічних і економічних чинників, що призведуть до глобальних культурних змін у раціоні харчування і фізичній активності. Особливої уваги потребує визначення шляхів досягнення системних змін у харчовому середовищі й загальній щоденній активності, а також методів здорової зміни індексу маси тіла.

*Продовження. Початок у № 3—4, 2017.

3.0. ПРОФІЛАКТИКА ОЖИРІННЯ

Основною метою у боротьбі з епідемією ожиріння має бути профілактика, щоб уникнути захворювань, супутніх ожирінню. Незважаючи на те, що ці рекомендації стосуються постнатальної профілактики, заходи до зачаття і пренатальні також мають величезне значення, робоча група підтримує рекомендації ВООЗ щодо вирішення цієї проблеми профілактики [3].

3.1. Ми пропонуємо клініцистам сприяти і брати участь у постійній освітній роботі щодо здорового харчування та фізичної активності для дітей та підлітків, батьків і громади та заохочувати школи проводити відповідну освітню роботу щодо здорового харчування [1] (2|⊕○○○).

Докази

Автори попередніх клінічних настанов Ендокринологічного Товариства щодо дитячого ожиріння використали метааналіз [4], в якому були зведені докази від РКД, що визначали вплив змін способу життя для попередження дитячого ожиріння. Дослідження виявило незначні наслідки цих заходів; у межах довготривалих досліджень спостерігалось скорочення часу, проведеного сидячи ($P = 0,05$), зі значно більшим ефектом у дітей порівняно з підлітками ($P = 0,02$), зменшення нездорових звичок у харчуванні ($P = 0,02$), проте лише тенденція до збільшення фізичної активності ($P = 0,06-0,07$). Ці позитивні ефекти не призвели до суттєвих змін в ІМТ [4], але робоча група визнала, що підтримка маси тіла в дитини, яка зростає, чи в підлітка така ж ефективна, як втрата маси тіла в дорослої людини. Нинішній Комітет оновив і розширив ці висновки, що зазначено нижче і в табл. 4.

Зниження споживання калорій за рахунок більшого споживання фруктів і овочів, а також зменшення харчового жиру та споживання рафінованих вуглеводів може зменшити ризик розвитку ожиріння та ЦД 2 типу [45]. Багато дітей та підлітків вживають менше трьох порцій фруктів і овочів на добу, що не відповідає дієтичним рекомендаціям Департаменту сільського господарства США щодо споживання від 5 до 7 порцій фруктів і овочів на добу. Неадекватне споживання дієтичних волокон може сприяти надмірному збільшенню маси тіла, що вказує на необхідність спрямування на вживання овочів та цільних фруктів [46]. Споживання цільних фруктів зросло, а вживання фруктових соків зменшилося з 2003–2004 рр. до 2009–2010 рр. [47].

Діти та підлітки в державній шкільній системі у Сполучених Штатах Америки споживають до 40 % своїх калорій у школі, тому в цій країні надзвичайна увага до складу продуктів та напоїв, доступних їм під час шкільного дня [48]. Нові федеральні рекомендації США обнадійливі, тому що усувають транс-жири, обмежують насичені

жири та зменшують загальний вміст цукру в продуктах харчування, що подаються у школах [49].

Цінності

Комітет надає велике значення збільшенню споживання овочів та фруктів для зменшення ризику розвитку ожиріння. Висококалорійні харчові продукти з низьким вмістом поживних речовин не повинні бути доступними в умовах школи та спортивної школи, де їхня наявність збільшує їх споживання та передбачає дозвіл дорослих.

3.2. Ми радимо клініцистам рекомендувати та підтримувати здорові харчові звички, зокрема:

- уникати споживання висококалорійних, бідних на поживні речовини продуктів харчування (наприклад, підсолоджених напоїв, спортивних напоїв, фруктових напоїв, більшість продуктів фаст-фуду, продуктів із додаванням столового цукру, кукурудзяного сиропу з високим вмістом фруктози, продуктів з високим вмістом жиру, продуктів з високим вмістом натрію при приготуванні, висококалорійних закусок);
- заохочувати споживання цілих фруктів, а не фруктових соків (1|⊕○○○).

Докази

Вживання цукру та підсолоджених цукром напоїв пов'язано з розвитком ожиріння [50, 51]. Столовий цукор складається на 50 % із глюкози та на 50 % із фруктози; підсолоджені напої часто мають більший відсоток фруктози, іноді до 65 %; а кукурудзяний сироп із високим вмістом фруктози міститься в багатьох продуктах, окрім рідких напоїв. Метаболічні реакції на фруктозу і глюкозу значно різняться.

Вживання продуктів, бідних на поживні речовини, висококалорійних, з високим вмістом жиру та солодких напоїв — це чинник ризику ожиріння [49]. Зниження споживання підсолоджених цукром напоїв (наприклад, содової, фруктових напоїв, спортивних напоїв) і фруктових соків — ефективний шлях до зменшення споживання калорій [52]. Проте діти та підлітки споживають у середньому 30–40 % калорій з висококалорійними продуктами харчування та напоями, що бідні на поживні речовини [53]. Незважаючи на те, що споживання підсолоджених цукром напоїв зменшується в дітей молодшого віку, з 2007 р. воно фактично зросло серед підлітків [54]. Фруктовий сік забезпечує більш концентровану дозу вуглеводів, ніж цілі плоди, і не створює відчуття ситості, що виникає після вживання цілих фруктів. Таким чином, здорові діти повинні обмежувати прийом фруктових соків, а діти з карієсом або надлишковою масою тіла повинні приймати їх в об'ємах, менших, ніж максимально рекомендовані. Тому фруктовий сік не відіграє ролі в дієті дітей молодшого віку, що не досягли

Таблиця 4

Чинники, пов'язані з профілактикою педіатричного ожиріння

Формат дослідження	Взаємозв'язок	Джерело	Зв'язок із розвитком ожиріння або поліпшенням метаболізму
4.2. Збільшення споживання підсолоджених цукром напоїв			
2–5-річні діти з різних періодів Національного дослідження стану здоров'я та харчування (National Health and Nutrition Examination Survey)	У період з 2003 по 2004 р. та з 2009 до 2010 р. споживання підсолоджених цукром напоїв зменшилося на 57 калорій на добу без помітної зміни у споживанні цукру в подальшому до 2011–2012 рр.	Ford et al., 2015 [5]	Можливо +
Дослідження методом поперечного зрізу серед 4880 дітей віком від 3 до 11 років з Національного дослідження стану здоров'я та харчування (National Health and Nutrition Examination Survey) з 1999 по 2004 рр.	Споживання підсолоджених цукром напоїв незалежно пов'язане зі зниженням ЛПВЩ, підвищенням С-реактивного білка та збільшенням об'єму талії	Kosova et al., 2013 [6]	+
Поздовжнє дослідження когорти 9600 дітей раннього віку (Early Childhood Longitudinal Survey)	Встановлено відношення шансів 1,4 для розвитку ожиріння, якщо 5-річна дитина споживає 4 або 5 підсолоджених цукром напоїв на добу, але такий ризик відсутній для 2 років; однак існував значний вплив споживання підсолоджених цукром напоїв для 2-річної дитини зі зростанням z-score IMT протягом наступних 2 років	DeBoer et al., 2013 [7]	+
Рандомізоване контрольоване дослідження серед 224 підлітків, які зменшили споживання підсолоджених цукром напоїв	Зменшення IMT і маси тіла протягом 1 року, але не було різниці протягом 2 років	Ebbeling et al., 2012 [8]	+
Вісімнадцятимісячне дослідження серед 642 голландських дітей віком від 4 років 10 місяців до 11 років 11 місяців спершу з нормальною масою тіла, які були поділені на дві групи: перші отримували 8 унцій (236,5 мл) напоїв без цукру, другі – 105 ккал у підсолоджених цукром напоях	Збільшення маси тіла та IMT у групі з підсолодженими цукром напоями	de Ruyter et al., 2102 [9]	+
146 дітей віком від 7 до 11 років, які вживали напої, підсолоджені цукром або без додавання цукру	Не було різниці в ступені відчуття насиченості; отже, дитина не надолужує всі відсутні калорії від несолодких напоїв, що може частково пояснити нижчу ступінь збільшення маси тіла у разі вживання несолодких напоїв	de Ruyter et al., 2012 [9]	+
4.3. Вищий рівень активності^a			
Метааналіз 11 РКД щодо активності в діапазоні тривалості від 20 хв до > 1 год/добу та її частоти від двох разів на тиждень до кожного дня шкільного тижня	Незначний вплив на IMT, але спостерігалася зменшення тригліцеридів, а також систолічного й діастолічного артеріального тиску, коли втручання тривало щонайменше 6 місяців; проте під час деяких досліджень рівень загального холестерину збільшився	Cesa et al., 2014 [10]; Vasconcellos et al., 2014 [11]	–
У метааналізі залучені 9 рандомізованих контрольних педіатричних досліджень (n = 367)	Фізичні навантаження тричі на тиждень по 60 хв кожне принаймні протягом 3 місяців призвели до зниження вмісту глюкози натще та інсуліну, а також жиру в організмі	Garcia-Hermoso et al., 2014 [12]	–
Метааналіз 24 досліджень рівня інсуліну натще та 12 досліджень з резистентності до інсуліну в дітей з нормальною, з надлишковою масою тіла та з ожирінням	Встановлено невеликий, але позитивний ефект у поліпшенні резистентності до інсуліну натще в дітей з найбільшим ефектом у тих, хто мав найвищі показники стандартних відхилень IMT	Fedewa et al., 2014 [13]	–
Систематичний огляд 16 досліджень щодо шкільних вправ зі стрибків	Незначний позитивний ефект від вправ, спрямованих на кістки, на масу жиру (SMD, –0,248, 95 % ДІ, –0,406 до –0,089) та м'язову масу (SMD, 0,159, 95 % ДІ –0,076 до 0,394), проте такі дослідження нечисленні	Nogueira and Hrovat, 2014 [14]	–

Продовження табл. 4.

Формат дослідження	Взаємозв'язок	Джерело	Зв'язок із розвитком ожиріння або поліпшенням метаболізму
Метааналіз 40 досліджень, присвячених впливу тренувальної стійкості в дітей із надлишковою масою тіла або ожирінням	Тренування стійкості в дітей та підлітків, які мають надлишкову масу тіла та ожиріння, як правило, має дуже малий чи малий вплив на будову тіла та помірний або сильний вплив на м'язи	Schranz et al., 2013 [15]	—
Систематичний огляд двох сукупних метааналізів, що підсумовує дані 14 і 17 досліджень серед 481 та 701 хлопчиків і дівчат відповідно	Вправи зменшили відсоток жиру в організмі, але не обов'язково впливали на ІМТ; тобто заміщення жирової тканини м'язовою не обов'язково відображається на характеристиках клінічних антропоморфних даних	Kelley and Kelley, 2013 [16]	—
Рандомізоване контрольоване педіатричне дослідження серед > 200 осіб, які мали 20 або 40 хвилин ігрової, але тим не менш аеробної активності 5 днів/тиж протягом 13 тижнів	Відмічена відповідь у вигляді зниження ступеня інсулінорезистентності, що вимірювалося як зона під кривою тесту толерантності до глюкози, зменшення загального вмісту жиру в організмі та вісцерального жиру, а також аналогічне поліпшення фізичної активності, вимірної піком VO ₂ ; отже, для дитини, яка страждає від ожиріння, буде користь, якщо вона справді не менше 20 хв виконуватиме аеробні вправи 5 днів на тиждень (і ми очікуємо, що це може поширюватися й на профілактику ожиріння)	Davis et al., 2011 [17]	—
4.4. Зниження тривалості або варіації сну			
Систематичний огляд та об'єктивний метааналіз 11 поздовжніх досліджень серед 24 821 дитини та підлітка	Зростання вдвічі ризику ожиріння з малою тривалістю сну відповідно до стандартів сну	Fatima et al., 2015 [18]	+
Тривалість сну в педіатричному дослідженні методом поперечного зрізу (n = 676)	Енергетична ємність харчування з додаванням цукру та підсолоджених цукром напоїв знижується в разі збільшення тривалості сну	Kjeldsen et al., 2014 [19]	+
Варіативність тривалості сну — 10 хвилин на ніч	Позитивна асоціація з енергетичною ємністю харчування (P = 0,04), споживанням підсолоджених цукром напоїв (P = 0,03) та незалежно від тривалості сну за шкалою Анкети дитячих звичок сну	Kjeldsen et al., 2014 [19]	+
Скорочення на 1 годину тривалості дитячого сну протягом 200 діб (n = 441)	Збільшення споживання продуктів із цукром (P = 0,001) та підсолоджених цукром напоїв (P = 0,002) без зміни енергетичної ємності харчування (P = 0,78)	Hjorth et al., 2014 [20]; Kjeldsen et al., 2014 [19]	+
Сон < 10 год у 1303 сиблінгів, віком 16 місяців	Збільшення споживання на 50 ккал	Fisher et al., 2014 [21]	+
Збільшення дитячої тривалості сну в середньому на 2 години 20 хв (n = 37)	Зниження споживання калорій на 134 ккал/добу і зниження рівня лептину в плазмі	Hart et al., 2013 [22]	+
311 доношених новонароджених; тривалість сну у віці 9 місяців, 18 місяців та 3 роки	Відсутність зв'язку між тривалістю сну та показниками ожиріння в дітей віком від 9 до 36 місяців: когорта зі SKOT	Klingenberg et al., 2013 [23]	Жодного
802 дитини і підлітка віком від 4 до 14 років; сон і споживання їжі протягом 7 діб	Відсутність зв'язку між тривалістю сну та споживанням енергії, проте спостерігалася тенденція до позитивного зв'язку зі споживанням харчової клітковини та овочів, а також негативна асоціація зі споживанням домашньої птиці й тенденція до негативної асоціації із вживанням рідких «шкідливих калорій»	Hoppe et al., 2013 [24]	Жодного
Поздовжнє когортне дослідження серед 550 дітей середнього віку 9,6 року	Встановлено співвідношення шансів 2,08 для ожиріння з тривалістю сну < 10 год	Chaput et al., 2011 [25]	+
Метааналіз 12 досліджень серед 20 003 дітей	Співвідношення шансів 1,86 для ожиріння з малою тривалістю сну	Cappuccio et al., 2008 [26]	+

Продовження табл. 4.

Формат дослідження	Взаємозв'язок	Джерело	Зв'язок із розвитком ожиріння або поліпшенням метаболізму
4.5. Збільшення часу перед екраном			
Визначення показників ожиріння і часу перебування перед екраном у 234 батьків з раніше встановленої когорти у віці ~ 12 років порівняно з 382 їх нащадками	В обох поколіннях продемонстровано зв'язок між тривалістю перебування перед екраном та ожирінням у віці приблизно 12,5 року, що свідчить про необхідність звернення уваги на сім'ї з високим ступенем ризику ожиріння в різних поколіннях	Steffen et al., 2013 [27]	+
Систематичний огляд 7 проспективних досліджень, у яких вивчали час перед телевізором, та одне дослідження часу використання комп'ютера	Шість досліджень різної якості продемонстрували позитивний зв'язок між часом перед екраном і розвитком ожиріння	te Velde et al., 2012 [28]	+
Рандомізоване контрольоване дослідження серед 70 дітей кожних 6 місяців протягом 2 років щодо зменшення на 50 % часу, проведеного перед телевізором, та зменшення сидячої активності в 35 осіб з групи втручання	Зменшення часу, проведеного перед телевізором, та використання комп'ютера зменшувало сидячу активність, особливо в дітей з груп з низьким соціально-економічним статусом; отже, існує зв'язок між зменшенням часу перегляду телепередач, зниженням ІМТ та зменшенням споживання енергії, але не зі збільшенням фізичної активності	Epstein et al., 2008 [29]	+
4.6. Розширення участі сім'ї у профілактиці			
15 РКД серед дітей та підлітків віком 2–19 років щодо модифікації способу життя в їхніх сім'ях	Втручання із залученням сім'ї, засновані на теорії зміни поведінки, ефективніші, ніж ті, що, можливо, пов'язані із сімейною теорією в аспекті ефективності лікування	Sung-Chan et al., 2013 [30]	—
Систематичний огляд, що охоплював 24 дослідження залучення батьків до довготривалих втручань з контролю маси тіла з фокусом на харчуванні	Хоча не існує адекватних даних, щоб визначити, чи важливо залучати батьків до профілактичних програм, середні та високі рівні участі батьків у програмах лікування ожиріння поліпшили результати, що передбачає вивчення участі батьків у його профілактиці	van der Kruk et al., 2013 [31]	Можливо +
15 досліджень (7 поздовжніх), що містять показники частоти сімейних прийомів їжі, хоч і непослідовні	Суперечливі і слабкі свідчення негативного зв'язку між частотою прийому їжі із сім'єю та ризиком дитячого ожиріння; існує потреба в надійних поздовжніх дослідженнях із цього питання	Valdes et al., 2013 [32]	Жодного
Систематичний огляд 9 досліджень, що стосувались втручань щодо зміни порцій їжі або втручань з порційного навчання/тренінгу	Більшість досліджень показали зростання споживання їжі в разі збільшення розмірів порції, а також необхідність навчання батьків точніше оцінювати розмір порції, проте були й інші дослідження, які суперечили обом концепціям	Small et al., 2013 [33]	—
4.7. Розладнена функція сім'ї або зловживання			
Систематичний огляд 16 досліджень методом поперечного зрізу та одне поздовжнє дослідження щодо функціонування сім'ї	Нижчий рівень функціонування сім'ї, зокрема погане спілкування, поганий контроль над поведінкою, погана сімейна згуртованість, високий рівень сімейної конфліктності та низька роль ієрархії сім'ї, зокрема низький рівень авторитету, домінування, а також влади прийняття рішень, показав від слабкого до помірного ступеня зв'язок з визначенням у дитини ожиріння або надлишкової маси тіла; за винятком 4 інтервенційних досліджень, з яких лише 2 показали, що поліпшення функціонування сім'ї знижує ризик ожиріння, але ці дослідження були недостатньо оптимальними	Halliday et al., 2014 [34]	+

Продовження табл. 4.

Формат дослідження	Взаємозв'язок	Джерело	Зв'язок із розвитком ожиріння або поліпшенням метаболізму
Метааналіз 41 дослідження, що охопили 190 285 учасників	Погане поводження з дітьми пов'язане з підвищеним співвідношенням ризику 1,36 щодо дитячого ожиріння	Danese and Tam, 2014 [35]	+
Систематичний огляд 36 досліджень	Міжособистісне насильство збільшило ризик ожиріння в подальшому житті	Midei et al., 2011 [36]	+
Систематичний огляд 6 проспективних та 2 ретроспективних досліджень	Стресові середовища в дитинстві та підлітковому віці, зокрема відсутність хорошого догляду, педіатричні тривожні розлади, труднощі в навчанні, низькі шкільні досягнення, а також знущання в дитячому/підлітковому віці збільшують ризик ожиріння в дорослому віці, депресії у підлітковому віці і (тільки в дівчаток) збільшують ризик ожиріння	Vamosi et al., 2010 [37]	+
4.8. Розширення залучення школи			
9 досліджень на рівні громад (5 РКД і 4 не-РКД), з яких одне проводили тільки в громадських закладах, три — у громадських і шкільних закладах, а п'ять проведені в громадських закладах у поєднанні з принаймні одним іншим закладом, наприклад, домашнім	Отримано свідчення середньої сили, що одночасні корективи дієти і фізичної активності в дітей на рівні громади зі шкільним компонентом ефективні в запобіганні ожирінню або надлишкової масі тіла	Bleich et al., 2013 [38]	—
Систематичний огляд 16 досліджень щодо впровадження шкільних профілактичних програм із залученням громади	Шкільні програми із залученням громади успішніші, ніж ті, в яких громади залучали меншою мірою	Krishnaswami et al., 2012 [39]	—
Метааналіз 37 досліджень серед 27 946 дітей віком від 6 до 12 років	Сприятливий вплив на ІМТ мали програми профілактики дитячого ожиріння в межах шкільного навчального плану, що охоплював здорове харчування; фізичну активність і стан тіла; збільшення занять для фізичної активності та розвиток навичок основних рухів протягом шкільного тижня; поліпшення якості харчових продуктів у школах; навколишнє середовище й культурні практики, які допомагають дітям вживати здорові продукти харчування та бути рухливо активними протягом дня; підтримка вчителів та інших працівників щодо впровадження стратегій і заходів зі зміцнення здоров'я, а також підтримка батьків і домашня активність, що заохочує дітей бути активнішими, споживати більше поживних продуктів та витратити менше часу на перебування за екраном; однак слабкі місця в дослідженнях і потенційні упередження вказують на необхідність удосконалення досліджень у майбутньому	Waters et al., 2011 [40]	—
4.9. Розширення вигодовування			
Метааналіз 25 досліджень із залученням загалом 226 508 учасників	У 17 дослідженнях грудне вигодовування захищало від розвитку ожиріння із дозозалежним ефектом	Yan et al., 2014 [41]; Kramer et al., 2009 [42]	+
Кластерне рандомізоване дослідження впливу стимуляції грудного вигодовування серед 13 889 осіб (81,5 %) з подальшим спостереженням у віці 6,5 року за даними 31 білоруського пологового будинку та афілійованих клінік	Незважаючи на значне збільшення тривалості грудного вигодовування і на те, що в дітей було лише грудне вигодовування, без прикорму, у віці 6,5 року рівень ожиріння не зменшився	Kramer et al., 2009 [42]	—

Продовження табл. 4.

Формат дослідження	Взаємозв'язок	Джерело	Зв'язок із розвитком ожиріння або поліпшенням метаболізму
Метааналіз 10 досліджень щодо грудного вигодовування	П'ять досліджень показали захисні наслідки, решта п'ять — ні; також існували різноманітні висновки щодо тривалості грудного вигодовування та часу введення прикорму	Weng et al., 2012 [43]	Змішаний
Когортний аналіз серед 11 998 підлітків Національного поздовжнього дослідження здоров'я підлітків (National Longitudinal Study of Adolescent Health)	Зменшення ризику ожиріння в дівчаток, що були на грудному вигодовуванні як мінімум 9 місяців, з аналогічним, але меншим ефектом у хлопчиків; однак аналіз, проведений серед сиблінгів, заперечив будь-який зв'язок, демонструючи дію ефекту конфлікту на когортний аналіз	Nelson et al., 2005 [44]	+

Примітка. Пункти 4.2–4.8 відносяться до пронумерованих рекомендацій у рукописі.

IMT — індекс маси тіла; ДІ — довірчий інтервал; ЛПВЩ — ліпопротеїни високої щільності; РКД — рандомізоване контрольоване дослідження; SKOT — Scottish Childhood Obesity Treatment Trial (Шотландське дослідження лікування дитячого ожиріння); SMD — стандартизоване середнє відхилення; VO2 — споживання кисню.

*У деяких дослідженнях брали участь діти та підлітки з ожирінням, але результати можуть бути пов'язані з профілактикою.

6 місяців. Після шестимісячного віку вживання фруктового соку має бути обмежене до 4–6 унцій (118–177 мл) на добу аж до досягнення шестирічного віку, після чого можливе вживання 8–12 унцій (236,5–355 мл), відповідно до політики Американської академії педіатрії. З огляду на те, що дітям легко перевищити такі обмеження. Поздовжнє дослідження серед дітей раннього віку (Early Childhood Longitudinal Survey) в когорті по народженню більше 4000 дітей показало, що щоденне споживання фруктових соків у віці 2 років призводить до збільшення ІМТ в 4 роки порівняно з дітьми, які взагалі не споживали фруктові соки або споживали їх нечасто. Дослідження також показало, що цілий фрукт забезпечує більшу харчову користь, ніж сік. Комітет заохочує до споживання цілих фруктів, а не фруктових соків [55, 56].

З 1965 р. підлітки подвоїли споживання підсолоджених цукром і фруктових напоїв [49, 57]. Заходи в межах школи можуть зменшити споживання газованих напоїв та зменшити масу тіла в студентів з підвищеними перцентилями ІМТ [45, 58]. Незважаючи на те, що в школах зафіксовано зменшення на 95 % регулярного вживання газованих напоїв, там стали доступнішими інші солодкі напої (такі як спортивні напої) [59].

Проте, починаючи з 2014–2015 рр., федеральні настанови обмежують використання таких «конкурентних продуктів» у шкільному середовищі. Діти та підлітки з ожирінням або з нормальною масою тіла, які замінили підсолоджені напої некалорійними напоями, за 1 рік мали менші показники ІМТ [8, 9]. Оскільки не було різниці у відчутті ситості в тих, хто пив підсолоджені цукром напої, і тих, хто цього не зробив, зроблено висновок, що дитина чи підліток не компенсують зменшене спо-

живання калорій з напоями без вмісту підсолоджувачів, збільшуючи калорійність з іншими продуктами або напоями. Ця відсутність компенсування може частково пояснити зниження маси тіла, зумовлене споживанням несолодких напоїв [8, 60].

Хоча існують повідомлення про те, що зниження навантаження глюкозою може мати позитивний ефект у профілактиці або лікуванні ожиріння, систематичний огляд епідеміологічних, перспективних та інтервенційних досліджень не продемонстрував відповідних результатів [61].

Часто рекомендують використовувати воду як корисну заміну підсолоджених цукром напоям. Хоча систематичний огляд поздовжніх досліджень виявив лише слабку асоціацію між споживанням води та контролем маси тіла, впровадження питних фонтанчиків для учнів початкової школи Нью-Йорка зумовило зниження ІМТ на 0,022–0,025 та зниження ризику надлишкової маси тіла з 0,6 до 0,9 %; це, можливо, пов'язано зі зниженням на 12,3 % купівлі молока [62]. Вода залишається найрозумнішим вибором для втамування спраги та зміни звички вживати напої з високим вмістом цукру [63].

Цінності

Робоча група встановила високе значення зменшення доступу дітей та підлітків до підсолоджених цукром напоїв як способу запобігання та лікування ожиріння та високе значення активності повідомлень сім'ям про те, що ці напої сприяють дитячому ожирінню.

Зауваження

Витрати на супутні захворювання, пов'язані з дитячим і дорослим ожирінням, зростають, і ми повинні вивчити заходи щодо обмеження надлишку

непоживних калорій як одного із засобів запобігання ожирінню. Жодна країна не може дозволити собі соціальних та фінансових наслідків збільшеної кількості випадків ожиріння, яким не вдалося запобігти. Кожний окремих практичний лікар не може запобігти ожирінню; забезпечити оптимальні заходи може міждисциплінарна команда медичних працівників, у яку входять дієтологи, психологи та медсестри.

Проте комітет погоджується з ВООЗ, що такі зміни мають виходити за межі клінічної ситуації, і слід вимагати змін політики на найвищому рівні, а також співпраці комерційних структур. Комітет підтримує пропозицію ВООЗ щодо повсюдного податкового важеля на висококалорійні продукти харчування з низьким вмістом поживних речовин [3, 64].

3.3. Ми рекомендуємо дітям та підліткам відводити принаймні 20, оптимально 60 хвилин на енергійну фізичну активність принаймні 5 днів на тиждень для поліпшення метаболічного здоров'я та зменшення ймовірності розвитку ожиріння (1|⊕⊕○○).

Докази

Загальними напрямками запобігання ожирінню є збільшення фізичної активності та зменшення часу, проведеного сидячи, разом зі зниженням споживання енергії. Метааналіз показав позитивний зв'язок між часом, проведеним сидячи, і ризиком ожиріння, хоча ефект був незначним [65]. Рекомендації щодо фізичної активності для американців за 2008 рік [66] та інші джерела передбачають як мінімум 1 годину активності для дітей та підлітків; хоча це — бажана мета, мінімально досяжний рівень активності, який дає корисні наслідки, може бути меншим. Випадки короткої епізодичної активності, наприклад, 20 хвилин на день від 3 до 5 днів на тиждень, можуть поліпшити обмінні показники у дітей та підлітків з ожирінням за період від 3 до 6 місяців, і такі нижчі рівні активності також можуть запобігти ожирінню [17]. Позитивний ефект від фізичних вправ найпоширеніший у дітей та підлітків з тяжким ожирінням, які раніше не займалися фізичною активністю. Див. табл. 4 і розділ 5 щодо лікування для додаткової інформації про те, як активність та час, проведений сидячи, впливають на ожиріння.

Відсутність активності може призвести до ожиріння та надлишкової маси тіла, але ожиріння також знижує координацію і фізичну працездатність таких дітей та підлітків, а також імовірність бути обраними до спортивної команди, унаслідок чого загалом знижується прагнення до фізичної активності [67–70].

Цінності

Робоча група високо оцінила заходи із низькою вірогідністю негативних наслідків та обтяження,

таких як збільшення фізичної активності та зменшення часу, проведеного сидячи. Постійно демонструються переваги метаболічного фітнесу, хоча зміни маси тіла або ІМТ менш узгоджені.

3.4. Ми пропонуємо стимулювати дітей та підлітків до здорового сну, щоб знизити ймовірність розвитку ожиріння внаслідок змін калорійності та обміну речовин, пов'язаних із невідповідним сном (2|⊕⊕○○).

Докази

Порушення тривалості і якості сну в дорослих, дітей та підлітків впливає на апетит і зменшує чутливість до інсуліну [43]. У табл. 4 наведено 8 досліджень, які показують, наскільки тривалість сну або зміни тривалості сну впливають на споживання їжі в дітей та підлітків. Ці результати свідчать про те, що тривалість сну впливає на розвиток ожиріння, хоча інші два дослідження заперечують ці висновки, послаблюючи силу доказів [23, 24].

Цінності

Комітет надає велике значення забезпеченню адекватного часу сну для всіх дітей та підлітків, хоча вплив цього чинника на споживання їжі та збільшення маси тіла остаточно не визначено. Національна фундація сну (National Sleep Foundation, США) рекомендує дотримувати дітям та підліткам шкільного віку від 8 до 11 годин сну [71].

3.5. Ми рекомендуємо урівноважувати час, пов'язаний із неминучим використанням сучасних технологій, у дітей та підлітків, щоб вони мали більше можливостей для фізичної активності (1|⊕⊕○○).

Докази

Систематичний аналіз 24 публікацій, що розглядали 15 досліджень, продемонстрував суттєві докази зменшення часу перебування перед екраном та збільшення фізичної активності для запобігання ожиріння [28]; інше дослідження показало, що зменшення часу перед екраном зменшує час, проведений сидячи [29]. Дослідження з двома поколіннями показало зв'язок збільшення ІМТ з перебуванням перед екраном більше 2 годин на добу як для батьків, так і для дітей [27]. Дані про більш ніж 11 000 дітей дошкільного віку від 4 до 6 років пов'язали збільшення часу перебування перед екраном зі зростанням споживання калорій із закусками та підсолодженими цукром напоями [28, 72, 73].

Цінності

Часто існують вимоги щодо використання відео для шкільної роботи; оскільки технологічний прогрес стає все більш поширеним, такі вимоги не зменшаться. Проте комітет приділяє велику увагу дотриманню принципів Американської академії педіатрії, що обмежують дискреційний, неконтро-

льований час перебування перед екраном для дітей [2, 74].

3.6. Ми пропонуємо, щоб зусилля клініцистів, спрямовані на профілактику ожиріння, поширювалися на всю сім'ю, а не лише на окремого пацієнта (2|⊕○○○).

Докази

Метааналіз, проведений на замовлення робочої групи, показав незначну тенденцію, пов'язану із залученням сім'ї у профілактику ожиріння, особливо якщо дитині менше 8 років [33, 74].

Один з останніх метааналізів продемонстрував, що терапія на основі сім'ї ефективна для лікування ожиріння [30], а інший наголосив на важливості інтенсивного залучення батьків для успіху сімейних заходів, спрямованих на запобігання та лікування ожиріння [31]. Крім того, дослідження щодо втрати маси тіла в дітей та підлітків з ожирінням продемонстрували важливість залучення членів сім'ї у процес; без участі батьків вплив на втрату маси тіла незначний [75]. Однак існує потреба в додаткових дослідженнях впливу участі сім'ї на профілактику та лікування дитячого ожиріння [32, 33, 76]. Незважаючи на однотайність щодо того, що авторитетний стиль виховання є оптимальним і не обмежує виховання дітей з точки зору вибору їжі, недостатньо даних для визначення того, який підхід до виховання дітей найефективніший для запобігання дитячому ожирінню [77].

Цінності

Робоча група приділяє значну увагу залученню всієї родини до зусиль щодо профілактики ожиріння як практичного підходу з низьким ступенем ризику, одночасно розуміючи, що більшість доказів надходить від досліджень у галузі лікування, і навіть ці дослідження не однотайні щодо наслідків сімейного втручання.

3.7. Ми пропонуємо клініцистам оцінювати функцію сім'ї та вносити відповідні рекомендації щодо вирішення проблем сімейних стресових чинників для зменшення ризику розвитку ожиріння (2|⊕⊕○○).

Докази

Існують дані щодо зв'язку між розвитком дитячого ожиріння та розладами функціонування сім'ї, а також стресом (див. табл. 4).

Цінності

Комітет оцінив важливість функціонування здорової сім'ї та мінімізації дитячого стресу, оскільки несприятливі події в житті пов'язані з розвитком ожиріння, а також численними іншими ускладненнями протягом усього життя.

3.8. Ми пропонуємо використовувати шкільні програми та залучати громадськість до профілактики дитячого ожиріння (2|⊕⊕○○).

Докази

Шкільна програма пропонує перспективу стандартизації в кількох регіонах, а також можливість охопити велику кількість дітей та підлітків раннього та підліткового віку.

Численні шкільні заходи спрямовані на зниження частоти ожиріння. Дослідження «Серцево-судинне здоров'я дітей» (Cardiovascular Health in Children study) поліпшило результати завдяки зменшенню жиру в організмі та холестерину [185]. Дослідження «Серцево-судинне здоров'я дітей II» (Cardiovascular Health in Children II study) було ефективним у зниженні жиру в організмі та артеріального тиску в дітей та підлітків середніх шкіл [79].

Втручання у спосіб життя дітей у школі може зменшити вміст жиру в тілі та рівень артеріального тиску в підлітків [79]. Однією з причин того, що короткочасні втручання в дослідженні «Серцево-судинне здоров'я дітей» були успішними у впливі на фізіологічні змінні, може бути збільшення часу, витраченого на помірне та енергійне фізичне навантаження у школі (20 хвилин на добу в початкових школах, 30 хвилин у середніх школах). Як шкільні проекти, так і нагляд дорослих щодо фізичного навантаження впливають на кількість фізичних навантажень, які займають 6-те – 8-ме класне заняття у вільний час [80]. Крім того, шкільне втручання для більш ніж 4000 учнів середньої школи та підлітків, які мають ризик ЦД 2 типу у групі дослідження HEALTHY, продемонструвало ефективність у зменшенні надлишкової маси тіла та ожиріння як у групі, що зазнавала втручання, так і в контрольній, а також знизило показники z-score ІМТ, інсуліну в крові натще, поширеності ожиріння, а також відсоток учнів з окружністю талії більше 90-го перцентиля в групі, що зазнавала втручання [81]. Шкільні системи почали ініціювати фітнес-програми до і після школи, які, як здається, допомагають контролювати збільшення маси тіла [82]. Як зазначалося, докази підтверджують ефективність зусиль щодо профілактики в третьому класі, які можуть бути проведені в усій школі та дошкільному середовищі.

Існує помірне свідчення того, що програми профілактики дитячого ожиріння на рівні громади, коли вони поєднуються з компонентами шкільного втручання, можуть мати протягом року позитивні ефекти щодо запобігання ожирінню [38]. Участь спільноти може сприяти залученню шкільних громад, наслідком чого є ефективність програм протидії ожирінню [39]. Огляд кількох параметрів (рання допомога та освіта, школа, громада, медичні працівники і дім) продемонстрував важливість кожного з цих підходів і дав підстави вважати, що більші результати дасть комбінований підхід [83].

Цінності

Висуваючи ці пропозиції, комітет встановив високе значення здатності шкільних програм охо-

пити більшу популяцію, яка б отримала користь від профілактики ожиріння, і наголосив на необхідності додаткових втручань на місцевому рівні, в яких використовувалися методи, координовані зі шкільними установками.

3.9. Ми рекомендуємо застосовувати комплексні втручання щодо зміни поведінки, спрямовані на запобігання ожирінню. Такі програми будуть інтегровані з програмами на рівні шкіл та громади, щоб охопити найширшу аудиторію (1|⊕⊕○○).

Докази

Систематичний огляд РКД, що стосувалися методів зміни поведінки для запобігання або лікування ожиріння, показав, що запобігання ожирінню протягом щонайменше 6 місяців передбачають 6 методів, а саме:

- надання індивідуальної інформації про значення поведінки, що сприяє розвитку ожиріння;
- зміна навколишнього середовища, щоб зробити індивідуалізовану зміну поведінки успішнішою;
- керівні принципи, що, як очікується, знизять розвиток ожиріння;
- керівництво визначенням ролівих моделей чи прихильності до зміни поведінки;
- реалізація керування стресом/тренування емоційного контролю;
- проведення загальних тренінгів з комунікаційних навичок.

Цінності

Комітет усвідомив складність у забезпеченні поширення програм зміни поведінки, але приділяє велику увагу прагненню до ефективних методів зміни поведінки.

3.10. Ми рекомендуємо грудне вигодовування немовлят, враховуючи його численні переваги для здоров'я. Проте ми можемо запропонувати лише грудне вигодовування для профілактики ожиріння, оскільки докази, що підтверджують зв'язок між грудним вигодовуванням і наступним ожирінням, суперечливі (2|⊕○○○).

Попередні рекомендації підтримують грудне вигодовування як ефективний метод профілактики ожиріння. Проте повідомлення про вплив грудного вигодовування на профілактику ожиріння неоднорідні протягом останніх 10–15 років. Зокрема, дослідження серед сиблінгів демонструють суперечливі результати під час інтерпретації когортних досліджень [44]. Крім того, поздовжнє кластерно-рандомізоване дослідження тривалістю 6,5 року серед 13 889 осіб не продемонструвало жодного ефекту грудного вигодовування щодо розвитку ожиріння навіть у тих, хто має більшу тривалість грудного вигодовування [42].

Аналогічно, два метааналізи не показали жодних доказів асоціації між часом уведення додаткового харчування та розвитком надлишкової маси тіла або ожиріння в дітей [84, 85].

Цінності

Комітет надає велике значення сприянню грудному вигодовуванню для поліпшення здоров'я немовляти, але може рекомендувати лише грудне вигодовування як метод профілактики ожиріння.

Зауваження

Для більшості дітей та підлітків і їхніх сімей стиль життя, пов'язаний із харчуванням та фізичною активністю, встановлюється рано, впливаючи на дітей та підлітків не лише тоді, коли вони молоді, а й протягом усього життя. Медичні працівники повинні дотримуватися універсальних методів профілактики, щоб уникнути шкідливих наслідків для здоров'я в разі вибору менш оптимального способу життя, доводячи до всіх пацієнтів і їхніх сімей у спосіб, що враховує культурні й мовні особливості, інформацію щодо енергетичних потреб та основних потреб у поживних речовинах дітей, а також важливості фізичної активності. Це особливо важливо, коли ми беремо до уваги підвищення ефективності профілактичних випробувань, які спрямовані на дітей молодшого віку.

Мікрофлора кишечника може впливати на розвиток ожиріння. Хоча передчасно обговорювати методи зміни флори кишечника, дані свідчать про те, що *Bacteroides fragilis* частіше трапляється у випорожненнях кишечника дітей, підлітків та дорослих з надлишковою масою тіла, ніж з нормальною [86]. Кишкова мікрофлора дитини відрізняється в разі її народження через піхву чи шляхом кесаревого розтину, а також залежить від складу ранніх дієт, зокрема грудного молока. Майбутні результати клінічних випробувань щодо модифікації мікробіому можуть запропонувати нові методи профілактики та лікування ожиріння.

Нещодавній систематичний огляд, присвячений шляхам впливу урбаністичного середовища на ставлення до здоров'я чи наслідки для здоров'я дітей та підлітків, описує деякі свідчення потенційної користі для здоров'я від впливу урбаністичного середовища, пов'язані з безпекою дорожнього руху та активними подорожами. Проте свідчення ефективності такого впливу було слабким через дизайн досліджень, що були опортуністичними й нерандомізованими, використовували суб'єктивні оцінки результатів і не враховували подальшу оцінку учасників дослідження [87]. Проте медичні працівники підтримують пропаганду зміни загального усвідомлення щодо необхідності забезпечення безпечних прогулянок/велосипедних зон у парках, на шкільних маршрутах, а також районах та впровадження програм для активної гри у вільний час. Рекомендації щодо зміни навколишнього середовища потребують додаткових досліджень із надійнішими дизайнами досліджень, зокрема з об'єктивними підсумками результатів з метою повідомлення про значущі зміни політики.

ЛІТЕРАТУРА

- Daniels S.R., Hassink S.G. Committee on Nutrition. The role of the pediatrician in primary prevention of obesity // *Pediatrics*. — 2015. — 136. — e275–e292.
- Farooqi I.S., O'Rahilly S. Mutations in ligands and receptors of the leptin-melanocortin pathway that lead to obesity // *Nat. Clin. Pract. Endocrinol. Metab.* — 2008. — 4. — P. 569–577.
- World Health Organization. 2015 Guideline: sugars intake for adults and children. Available at: <http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines>. Accessed 10 January 2016.
- Kamath C.C., Vickers K.S., Ehrlich A. et al. Clinical review: behavioral interventions to prevent childhood obesity: a systematic review and metaanalyses of randomized trials // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* — 2008. — 93. — P. 4606–4615.
- Ford C.N., Ng S.W., Popkin B.M. Ten-year beverage intake trends among US preschool children: rapid declines between 2003 and 2010 but stagnancy in recent years // *Pediatr. Obes.* — 2016. — 11. — P. 47–53.
- Kosova E.C., Auinger P., Bremer A.A. The relationships between sugar-sweetened beverage intake and cardiometabolic markers in young children // *J. Acad. Nutr. Diet.* — 2013. — 113. — P. 219–227.
- DeBoer M.D., Scharf R.J., Demmer R.T. Sugar-sweetened beverages and weight gain in 2- to 5-year-old children // *Pediatrics*. — 2013. — 132. — P. 413–420.
- Ebbeling C.B., Feldman H.A., Chomitz V.R. et al. A randomized trial of sugarsweetened beverages and adolescent body weight // *N. Engl. J. Med.* — 2012. — 367. — P. 1407–1416.
- De Ruyter J.C., Olthof M.R., Kuijper L.D., Katan M.B. Effect of sugarsweetened beverages on body weight in children: design and baseline characteristics of the Double-blind, Randomized INtervention study in Kids // *Contemp. Clin. Trials*. — 2012. — 33. — P. 247–257.
- Cesa C.C., Sbruzzi G., Ribeiro R.A. et al. Physical activity and cardiovascular risk factors in children: meta-analysis of randomized clinical trials // *Prev. Med.* — 2014. — 69. — P. 54–62.
- Vasconcellos F., Seabra A., Katzmarzyk P.T. et al. Physical activity in overweight and obese adolescents: systematic review of the effects on physical fitness components and cardiovascular risk factors // *Sports Med.* — 2014. — 44. — P. 1139–1152.
- Garcia-Hermoso A., Saavedra J.M., Escalante Y. et al. Endocrinology and adolescence: aerobic exercise reduces insulin resistance markers in obese youth: a metaanalysis of randomized controlled trials // *Eur. J. Endocrinol.* — 2014. — 171. — R163–R171.
- Fedewa M.V., Gist N.H., Evans E.M., Dishman R.K. Exercise and insulin resistance in youth: a meta-analysis // *Pediatrics*. — 2014. — 133. — e163–e174.
- Nogueira I., Hrovat K. Adolescent bariatric surgery: review on nutrition considerations // *Nutr. Clin. Pract.* — 2014. — 29. — P. 740–746.
- Schranz N., Tomkinson G., Olds T. What is the effect of resistance training on the strength, body composition and psychosocial status of overweight and obese children and adolescents? A systematic review and meta-analysis // *Sports Med.* — 2013. — 43. — P. 893–907.
- Kelley G.A., Kelley K.S. Effects of exercise in the treatment of overweight and obese children and adolescents: a systematic review of meta-analyses // *J. Obes.* — 2013. — 2013. — P. 783103.
- Davis C.L., Tomporowski P.D., McDowell J.E. et al. Exercise improves executive function and achievement and alters brain activation in overweight children: a randomized, controlled trial // *Health Psychol.* — 2011. — 30. — P. 91–98.
- Fatima Y., Doi S.A.R., Mamun A.A. Longitudinal impact of sleep on overweight and obesity in children and adolescents: a systematic review and bias-adjusted meta-analysis // *Obes. Rev.* — 2015. — 16. — P. 137–149.
- Kjeldsen J.S., Hjorth M.F., Andersen R. et al. Short sleep duration and large variability in sleep duration are independently associated with dietary risk factors for obesity in Danish school children // *Int. J. Obes.* — 2014. — 38. — P. 32–39.
- Hjorth M.F., Quist J.S., Andersen R. et al. Change in sleep duration and proposed dietary risk factors for obesity in Danish school children // *Pediatr. Obes.* — 2014. — 9. — P. e156–e159.
- Fisher A., McDonald L., van Jaarsveld C.H. et al. Sleep and energy intake in early childhood // *Int. J. Obes.* — 2014. — 38. — P. 926–929.
- Hart C.N., Carskadon M.A., Considine R.V. et al. Changes in children's sleep duration on food intake, weight, and leptin // *Pediatrics*. — 2013. — 132. — e1473–e1480.
- Klingenberg L., Christensen L.B., Hjorth M.F. et al. No relation between sleep duration and adiposity indicators in 9–36 months old children: the SKOT cohort // *Pediatr. Obes.* — 2013. — 8. — e14–e18.
- Hoppe C., Rothausen B.W., Biloft-Jensen A., Matthiessen J., Groth M.V., Chaput J.P., Tetens I. Relationship between sleep duration and dietary intake in 4- to 14-year-old Danish children // *J. Nutr. Sci.* — 2013. — 2. — e38.
- Chaput J.P., Lambert M., Gray-Donald K. et al. Short sleep duration is independently associated with overweight and obesity in Quebec children // *Can. J. Public Health*. — 2011. — 102. — P. 369–374.
- Cappuccio F.P., Taggart F.M., Kandala N.B. et al. Meta-analysis of short sleep duration and obesity in children and adults // *Sleep*. — 2008. — 31. — P. 619–626.
- Steffen L.M., Sinaiko A.R., Zhou X. et al. Relation of adiposity, television and screen time in offspring to their parents // *BMC Pediatr.* — 2013. — 13. — P. 133.
- te Velde S.J., van Nassau F., Uijtdeuwilgen L. et al. Energy balance-related behaviours associated with overweight and obesity in preschool children: a systematic review of prospective studies // *Obes. Rev.* — 2012. — 13 (Suppl. 1). — P. 56–74.
- Epstein L.H., Roemmich J.N., Robinson J.L. et al. A randomized trial of the effects of reducing television viewing and computer use on body mass index in young children // *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* — 2008. — 162. — P. 239–245.
- Sung-Chan P., Sung Y.W., Zhao X., Brownson R.C. Family-based models for childhood-obesity intervention: a systematic review of randomized controlled trials // *Obes. Rev.* — 2013. — 14. — P. 265–278.
- Van der Kruk J.J., Kortekaas F., Lucas C., Jager-Wittenaar H. Obesity: a systematic review on parental involvement in long-term European childhood weight control interventions with a nutritional focus // *Obes. Rev.* — 2013. — 14. — P. 745–760.
- Vald'es J., Rodriguez-Artalejo F., Aguilar L. et al. Frequency of family meals and childhood overweight: a systematic review // *Pediatr. Obes.* — 2013. — 8. — e1–e13.
- Small L., Lane H., Vaughan L. et al. A systematic review of the evidence: the effects of portion size manipulation with children and portion education/training interventions on dietary intake with adults // *Worldviews Evid. Based Nurs.* — 2013. — 10. — P. 69–81.
- Halliday J.A., Palma C.L., Mellor D. et al. The relationship between family functioning and child and adolescent overweight and obesity: a systematic review // *Int. J. Obes. (Lond)*. — 2014. — 38. — P. 480–493.
- Danese A., Tan M. Childhood maltreatment and obesity: systematic review and meta-analysis // *Mol. Psychiatry*. — 2014. — 19. — P. 544–554.
- Midei A.J., Matthews K.A. Interpersonal violence in childhood as a risk factor for obesity: a systematic review of the literature and proposed pathways // *Obes. Rev.* — 2011. — 12. — e159–e172.
- V'amosi M., Heitmann B.L., Kyvik K.O. The relation between an adverse psychological and social environment in childhood and the development of adult obesity: a systematic literature review // *Obes. Rev.* — 2010. — 11. — P. 177–184.
- Bleich S.N., Segal J., Wu Y. et al. Systematic review of community-based childhood obesity prevention studies // *Pediatrics*. — 2013. — 132. — e201–e210.
- Krishnaswami J., Martinson M., Wakimoto P., Anglemeyer A. Community-engaged interventions on diet, activity, and weight outcomes in U.S. schools: a systematic review // *Am. J. Prev. Med.* — 2012. — 43. — P. 81–91.
- Waters E., de Silva-Sanigorski A., Hall B.J. et al. Interventions for preventing obesity in children // *Cochrane Database Syst. Rev.* — 2011. — Cd001871.
- Yan J., Liu L., Zhu Y. et al. The association between breastfeeding and childhood obesity: a meta-analysis // *BMC Public Health*. — 2014. — 14. — P. 1267.
- Kramer M.S., Matush L., Vanilovich I. et al. A randomized breastfeeding promotion intervention did not reduce child obesity in Belarus // *J. Nutr.* — 2009. — 139. — 417S–421S.
- Weng S.F., Redsell S.A., Swift J.A. et al. Systematic review and meta-analyses of risk factors for childhood overweight identifiable during infancy // *Arch. Dis. Child*. — 2012. — 97. — P. 1019–1026.
- Nelson M.C., Gordon-Larsen P., Adair L.S. Are adolescents who were breast-fed less likely to be overweight? Analyses of sibling pairs to reduce confounding // *Epidemiology*. — 2005. — 16. — P. 247–253.
- James J., Thomas P., Cavan D., Kerr D. Preventing childhood obesity by reducing consumption of carbonated drinks: cluster randomised controlled trial // *BMJ*. — 2004. — 328. — P. 1237.
- Pereira M.A., Ludwig D.S. Dietary fiber and body-weight regulation. Observations and mechanisms // *Pediatr. Clin. North Am.* — 2001. — 48. — P. 969–980.
- Kim S.A., Moore L.V., Galuska D. et al. Vital signs: fruit and vegetable intake among children — United States, 2003–2010 // *MMWR Morb. Mortal Wkly Rep.* — 2014. — 63. — P. 671–676.
- Glickman D., Parker L., Sim L. et al., eds. Accelerating Progress in Obesity Prevention: Solving the Weight of the Nation. — Washington, DC: National Academies Press; 2012. — 155 p.
- Williams C. Children's dietary intakes. Available at: http://www.cnpp.usda.gov/sites/default/files/dietary_guidelines_for_americans/Resource1-Children.pdf. Accessed 10 January 2016. — 156 p.
- Bray G.A., Popkin B.M. Calorie-sweetened beverages and fructose: what have we learned 10 years later // *Pediatr. Obes.* — 2013. — 8. — P. 242–248.

51. Caprio S. Calories from soft drinks — do they matter? // *N. Engl. J. Med.* — 2012. — 367. — P. 1462–1463.
52. Dietz W.H. Sugar-sweetened beverages, milk intake, and obesity in children and adolescents // *J. Pediatr.* — 2006. — 148. — P. 152–154.
53. Council on School Health, Committee on Nutrition. Snacks, sweetened beverages, added sugars, and schools // *Pediatrics.* — 2015. — 135 (3). — P. 575–583.
54. Babey S.H., Jones M., Yu H., Goldstein H. Bubbling over: soda consumption and its link to obesity in California // *Policy Brief UCLA Cent Health Policy Res.* — 2009 (PB2009-5). — P. 1–8.
55. Shefferly A., Scharf R.J., DeBoer M.D. Longitudinal evaluation of 100% fruit juice consumption on BMI status in 2–5-year-old children // *Pediatr. Obes.* — 2016. — 11. — P. 221–227.
56. American Academy of Pediatrics. The use and misuse of fruit juice in pediatrics // *Pediatrics.* — 2001. — 107. — P. 1210–1213.
57. Reedy J., Krebs-Smith S.M. Dietary sources of energy, solid fats, and added sugars among children and adolescents in the United States // *J. Am. Diet Assoc.* — 2010. — 110. — P. 1477–1484.
58. Ebbeling C.B., Feldman H.A., Osganian S.K. et al. Effects of decreasing sugar-sweetened beverage consumption on body weight in adolescents: a randomized, controlled pilot study // *Pediatrics.* — 2006. — 117. — P. 673–680.
59. Centers for Disease Control and Prevention. Availability of less nutritious snack foods and beverages in secondary schools—selected States, 2002–2008 // *MMWR Morb. Mortal Wkly Rep.* — 2009. — 58. — P. 1102–1104.
60. De Ruyter J.C., Olthof M.R., Seidell J.C., Katan M.B. A trial of sugarfree or sugar-sweetened beverages and body weight in children // *N. Engl. J. Med.* — 2012. — 367. — P. 1397–1406.
61. Rouhani M.H., Kelishadi R., Hashemipour M. et al. Glycemic index, glycemic load and childhood obesity: A systematic review // *Adv. Biomed. Res.* — 2014. — 3. — P. 47.
62. Schwartz A.E., Leardo M., Aneja S., Elbel B. Effect of a school-based water intervention on child body mass index and obesity // *JAMA Pediatr.* — 2016. — 170. — P. 220–226.
63. Muckelbauer R., Barbosa C.L., Mittag T. et al. Association between water consumption and body weight outcomes in children and adolescents: a systematic review // *Obesity (Silver Spring).* — 2014. — 22. — P. 2462–2475.
64. World Health Organization. Using price policies to promote healthier diets. Available at: <http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/using-price-policies-to-promote-healthier-diets>. Accessed 8 March 2016.
65. Tremblay M.S., LeBlanc A.G., Kho M.E. et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth // *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* — 2011. — 8. — P. 98.
66. Office of Disease Prevention and Health Promotion. 2008 Physical activity guidelines for Americans summary. Available at: <http://health.gov/paguidelines/guidelines/summary.aspx>. Accessed 17 March 2016.
67. D’Hondt E., Deforche B., Gentier I. et al. A longitudinal analysis of gross motor coordination in overweight and obese children versus normal-weight peers // *Int. J. Obes.* — 2013. — 37. — P. 61–67.
68. Norman A.C., Drinkard B., McDuffie J.R. et al. Influence of excess adiposity on exercise fitness and performance in overweight children and adolescents // *Pediatrics.* — 2005. — 115. — e690–e696.
69. Olds T.S., Ferrar K.E., Schranz N.K., Maher C.A. Obese adolescents are less active than their normal-weight peers, but wherein lies the difference? // *J. Adolesc. Health.* — 2011. — 48. — P. 189–195.
70. Zabinski M.F., Saelens B.E., Stein R.I. et al. Overweight children’s barriers to and support for physical activity // *Obes. Res.* — 2003. — 11. — P. 238–246.
71. National Sleep Foundation. National Sleep Foundation recommends new sleep durations. Available at: <https://sleepfoundation.org/media-center/press-release/national-sleep-foundation-recommends-new-sleep-times>. Accessed 8 March 2016.
72. Olafsdottir S., Berg C., Eiben G. et al. Young children’s screen activities, sweet drink consumption and anthropometry: results from a prospective European study // *Eur. J. Clin. Nutr.* — 2014. — 68. — P. 223–228.
73. Boyland E.J., Whalen R. Food advertising to children and its effects on diet: a review of recent prevalence and impact data // *Pediatr. Diabetes.* — 2015. — 16. — P. 331–337.
74. American Academy of Pediatrics. Children, adolescents, and television // *Pediatrics.* — 2001. — 107. — P. 423–426.
75. McGovern L., Johnson J.N., Paulo R. et al. Clinical review: treatment of pediatric obesity: a systematic review and meta-analysis of randomized trials // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* — 2008. — 93. — P. 4600–4605.
76. Upton P., Taylor C., Erol R., Upton D. Family-based childhood obesity interventions in the UK: a systematic review of published studies // *Community Pract.* — 2014. — 87. — P. 25–29.
77. Faith M.S., Van Horn L., Appel L.J. et al. Evaluating parents and adult caregivers as «agents of change» for treating obese children: evidence for parent behavior change strategies and research gaps: a scientific statement from the American Heart Association // *Circulation.* — 2012. — 125. — P. 1186–1207.
78. Harrell J.S., McMurray R.G., Gansky S.A. et al. A public health vs a risk-based intervention to improve cardiovascular health in elementary school children: the Cardiovascular Health in Children Study // *Am. J. Public Health.* — 1999. — 89. — P. 1529–1535.
79. McMurray R.G., Harrell J.S., Bangdiwala S.I. et al. A school-based intervention can reduce body fat and blood pressure in young adolescents // *J. Adolesc. Health.* — 2002. — 31. — P. 125–132.
80. Sallis J.F., Conway T.L., Prochaska J.J. et al. The association of school environments with youth physical activity // *Am. J. Public Health.* — 2001. — 91. — P. 618–620.
81. Foster G.D., Linder B., Baranowski T. et al. A school-based intervention for diabetes risk reduction // *N. Engl. J. Med.* — 2010. — 363. — P. 443–453.
82. Yin Z., Moore J.B., Johnson M.H. et al. The Medical College of Georgia Fitkid project: the relations between program attendance and changes in outcomes in year 1 // *Int. J. Obes.* — 2005. — 29 (Suppl. 2). — S40–S45.
83. Foltz J.L., May A.L., Belay B. et al. Population-level intervention strategies and examples for obesity prevention in children // *Annu. Rev. Nutr.* — 2012. — 32. — P. 391–415.
84. Pearce J., Taylor M.A., Langley-Evans S.C. Timing of the introduction of complementary feeding and risk of childhood obesity: a systematic review // *Int. J. Obes.* — 2013. — 37. — P. 1295–1306.
85. Pearce J., Langley-Evans S.C. The types of food introduced during complementary feeding and risk of childhood obesity: a systematic review // *Int. J. Obes.* — 2013. — 37. — P. 477–485.
86. Kozyrskyj A.L., Kalu R., Koleva P.T., Bridgman S.L. Fetal programming of overweight through the microbiome: boys are disproportionately affected // *J. Dev. Orig. Health Dis.* — 2016. — 7. — P. 25–34.
87. Audrey S., Batista-Ferrer H. Healthy urban environments for children and young people: a systematic review of intervention studies // *Health Place.* — 2015. — 36. — P. 97–117.