

ОСОБЛИВОСТІ ЛІПІДНОГО ОБМІНУ У ДІТЕЙ З ОЖИРІННЯМ ТА ТИРЕОПАТІЯМИ*

Шушляпіна О. В.

*ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України», м. Харків, Україна
alenka.shu1980@gmail.com*

Ожиріння (ОЖ) — одна з найскладніших медико-соціальних проблем сучасності. В економічно розвинутих країнах майже 50 % населення має надмірну масу тіла, при цьому в 30 % з них спостерігається ОЖ. У багатьох країнах світу за останні 10 років захворюваність на ОЖ збільшилася в середньому вдвічі [1, 2]. Характерні для сучасного суспільства малорухливий спосіб життя, нераціональне харчування зі збільшенням кількості рафінованих продуктів, постійні психологічні стреси призводять до росту частоти ожиріння серед осіб будь-якого віку, особливо молоді. Значущість цієї проблеми визначається загрозою інвалідизації пацієнтів молодого віку та зменшенням загальної тривалості життя у зв'язку з розвитком тяжких супутніх захворювань. Такі хворі мають велику ймовірність (в порівнянні з дітьми з нормальним ІМТ) розвитку в подальшому таких патологічних станів, як дисліпідемія,

підвищення кров'яного тиску, порушення метаболізму глюкози, які, в свою чергу, значно збільшують ризик розвитку серцево-судинних і метаболічних захворювань в майбутньому.

У той же час підвищення концентрації ТТГ у поєднанні з нормальним або злегка підвищеним рівнем fT_4 та/або fT_3 періодично зустрічаються у хворих з ОЖ [4]. Механізми, що лежать в основі цих гормональних змін тиреоїдної регуляції досі залишаються нез'ясованими. Чи є підвищення рівня ТТГ у дітей з ожирінням адаптивним, збільшуючи при цьому швидкість метаболізму у спробі подальшого скорочення ваги, або, навпаки, вказує на розвиток субклінічного гіпотиреозу і тим самим вносить свій вклад в розвиток дисліпідемії та обміну глюкози, — це питання до цього часу остаточно не вирішене [4, 12, 13]. Натомість відомо, що при формуванні метаболічного синдрому у дітей показ-

* Роботу виконано в межах планової наукової тематики ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України» «Розробити технологію диференційованого лікування ускладненого перебігу ожиріння у дітей та підлітків» (державний реєстраційний № 0111U001588).

Установою, що фінансує дослідження, є НАМН України.

Автор гарантує повну відповідальність за все, що опубліковано в статті.

Автор гарантує відсутність конфлікту інтересів і власної фінансової зацікавленості при виконанні роботи та написанні статті.

Рукопис надійшов до редакції 4.04.2017.

ники ТТГ, fT_3 та fT_4 можуть відігравати суттєву патогенетичну роль у становленні основних його критеріїв — абдомінально-го ожиріння, гіперінсулінемії, порушень ліпідного обміну (гіперхолестеринемії, підвищення значень холестерину ліпопротеїдів низької щільності, зниження холестерину ліпопротеїдів високої щільності) [3, 4, 6, 8, 9]. Однак, переважна більшість

досліджень порушень ліпідного обміну у хворих на ожиріння з ознаками тиреопатії стосуються передусім дорослих [4, 6–9], а не дітей [3, 5, 10, 11].

Мета: вивчити особливості ліпідного спектру крові у дітей з ожирінням в залежності від функціонального стану щитоподібної залози, виду тиреопатії та статі.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Обстежено 164 дитини з ожирінням віком від 6 до 18 років (91 хлопчик та 73 дівчини), з них з патологією ЩЗ 135 дітей (76 хлопчиків та 59 дівчат) та 29 хворих на ОЖ без тиреопатій (15 хлопчиків та 14 дівчат). В залежності від патології щитоподібної залози дітей з ожирінням було поділено на наступні групи: дифузний нетоксичний зоб (ДНЗ) — 96 хворих (51 хлопчик та 45 дівчат), аутоімунний тиреодит (АІТ) — 13 хворих (7 дівчат та 6 хлопчиків) та діти з неоднорідністю ехоструктури щитоподібної залози без збільшення її об'єму та наявності аутоантитіл (НСЩЗ) — 26 хворих (19 хлопчиків та 7 дівчат). Групу контролю склали 37 здорових однолітків (21 хлопчик та 16 дівчат) з нормальною масою тіла та без патології щитоподібної залози. Діагностика тиреодної патології здійснювалась за допомогою пальпаторного та ультразвукового дослідження щитоподібної залози, визначення антитіл до тиреоглобуліну (АтТГ) і тиропероксидази (АтТПО), а також ТТГ, fT_3 та fT_4 у сироватці крові імуноферментним методом. Також за допомогою обчислення коефіцієнту TTH/fT_4

було визначено наявність мінімальної тиреодної недостатності (МТН) — TTH/fT_4 в межах 0,19–0,29 та субклінічного гіпотиреозу (СГ) — $TTH/fT_4 > 0,29$, в залежності від чого хворі були розділені на групи (без порушення функції ЩЗ — 88 хворих, 51 хлопчик та 37 дівчат), із МТН (42 хворих, 24 хлопця та 18 дівчат), із СГ (34 хворих, 16 хлопців, 18 дівчат). Всім дітям було проведено дослідження рівня загального холестерину (ЗХС), холестерину ліпопротеїдів високої (ХС ЛПВЩ), низької (ХС ЛПНЩ) та дуже низької щільності (ХС ЛПДНЩ), тригліцеридів (ТГ) та коефіцієнта атерогенності (КА). Обробка отриманих результатів проводилась з використанням пакету прикладних програм Statgraphics centurion XV та Microsoft Excel 2007. Використовували наступні методи статистичного аналізу: перевірка нормальності розподілу кількісних ознак за критерієм Колмогорова–Смірнова, порівняння середніх показників — за t-критерієм Ст'юдента. Дані представлені у вигляді $M \pm m$. Критичним рівнем значущості при перевірці статистичних гіпотез вважали $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Серед дітей з ОЖ у поєднанні з тиреопатією патологічні зміни у показниках ліпідного спектру крові було виявлено у 86,1 % хворих порівняно з відповідним показником групи хворих на ожиріння без тиреопатій — 50,0 %. Серед патологічних змін ліпідного профілю у дітей з ОЖ та патологією щитоподібної залози найбільш частим відзначалось підвищення рівня ХС ЛПНЩ ($> 2,8$ ммоль/л) — у 61,9 % (у хлопців 66,2 %, у дівчат 55,9 %), в переважно

за рахунок дітей з АІТ — у 75 % (у хлопців 66,7 %, у дівчат 83,3 %) та з НСЩЗ — у 66,7 % (у хлопців 78,9 %, у дівчат 37,5 %, $p < 0,05$), меншою мірою серед хворих на ОЖ з ДНЗ — у 57,2 % (у хлопців 60,8 %, у дівчат 53,2 %). У дітей з ожирінням без тиреопатій підвищення рівня ХС ЛПНЩ виявлялось лише у 50,0 % осіб (у 80,0 % дівчат та 12,5 % хлопців, $p < 0,05$).

Другою за поширеністю патологічних змін була фракція ХС ЛПВЩ, зменшення

рівня якого нижче 1,03 ммоль/л найчастіше виявлялось у дітей з ОЖ та НСЩЗ — у 60,0 % хворих (з однаковою частотою як у дівчат так і у хлопців по 60,0 %), що майже у 3 рази частіше відповідного показника в групі хворих на ожиріння без тиреопатії — 22,2 % (у 25 % хлопчиків та 20 % дівчат), та у 2 рази вище ніж у дітей з ДНЗ — 30,4 % (майже з однаковою частотою у дівчат 33,3 % та у хлопців 28,0 %). Не було зафіксовано змін рівня ХС ЛПВЩ у групі дітей з ожирінням у поєднанні з АІТ.

На третьому місці за частотою патологічних змін ліпідного спектру крові було підвищення рівня фракції ТГ ($\geq 1,7$ ммоль/л), що, як і ХС ЛПВЩ, з найбільшою частотою зустрічалось у дітей з ожирінням та НСЩЗ — 27,3 % (переважно у дівчат 40,0 %, порівняно з хлопцями 16,6 %, $p < 0,05$), що вище ніж у групі хворих на ОЖ без ти-

реопатій — у 16,7 %; $p < 0,05$ (у 25,0 % хлопців та лише у 10,0 % дівчат) та у групі хворих з ДНЗ — 14,9 % (у 19,0 % хлопців та 11,5 % дівчат).

Підвищення рівня КА серед хворих на ОЖ з тиреопатіями виявлялось частіше, ніж у хворих без тиреопатій (43,3 % проти 27,8 %), але суттєво не відрізнялась в залежності від виду тиреоїдної патології — 55,5 % у групі з НСЩЗ (у 60,0 % хлопців та 50,0 % дівчат), 42,8 % у дітей з АІТ (у 50,0 % хлопців та 40,0 % дівчат), 40,9 % у дітей з ДНЗ (у 50,0 % хлопців та 30,0 % дівчат).

Патологічні зміни рівня загального ХС серед дітей з ОЖ в цілому виявлялись у незначній частини хворих, як за наявності тиреопатій — у 14,0 % (у 10,6 % хлопців та 16,4 % дівчат), так і за їх відсутності — у 12,5 % (у 15,4 % хлопців та 9,1 % дівчат).

Таблиця 1

Показники ліпідів крові у дітей з ожирінням в залежності від виду тиреопатії та статі

Групи хворих	n	ЗХС, ммоль/л	ТГ, ммоль/л	ХС ЛПВЩ, ммоль/л	ХС ЛПНЩ, ммоль/л	ХС ЛПДНЩ, ммоль/л	КА
Всі діти з ОЖ	164	4,4 ± 0,8	1,2 ± 0,5*	1,2 ± 0,2*	2,6 ± 0,7	0,48 ± 0,2	2,8 ± 1,0*
Хлопчики	91	4,5 ± 0,8	1,2 ± 0,6	1,9 ± 0,2	2,8 ± 0,6*	0,50 ± 0,2	2,8 ± 0,9
Дівчата	73	4,4 ± 0,9	1,1 ± 0,4*	1,3 ± 0,2	2,5 ± 0,7	0,46 ± 0,2	2,6 ± 0,9
Діти з ОЖ та ДНЗ	96	4,5 ± 0,9	1,1 ± 0,5*	1,2 ± 0,2*	2,6 ± 0,7	0,47 ± 0,2	2,7 ± 1,0
Хлопчики	51	4,5 ± 0,8	1,2 ± 0,6	1,2 ± 0,2*	2,7 ± 0,7	0,48 ± 0,2	2,9 ± 1,0
Дівчата	45	4,4 ± 0,9	1,1 ± 0,5*	1,3 ± 0,3	2,4 ± 0,7	0,45 ± 0,2	2,5 ± 1,1
Діти з ОЖ та АІТ	13	4,1 ± 0,7	1,1 ± 0,7	1,1 ± 0,2*	2,8 ± 0,8	0,41 ± 0,1	2,8 ± 1,0
Хлопчики	6	4,1 ± 0,5	1,6 ± 0,9*	1,0 ± 0,2*	3,1 ± 0,2*	0,52 ± 0,1*	3,4 ± 1,0*
Дівчата	7	4,1 ± 0,8	0,7 ± 0,2	1,2 ± 0,1*	2,5 ± 0,9	0,34 ± 0,1	2,4 ± 0,8
Діти з НСЩЗ	26	4,2 ± 0,7	1,3 ± 0,5*	1,0 ± 0,2*	2,5 ± 0,7	0,56 ± 0,2*	3,3 ± 1,0*
Хлопчики	19	4,4 ± 0,7	1,1 ± 0,5*	1,0 ± 0,2*	2,7 ± 0,7	0,51 ± 0,2	3,5 ± 1,0*
Дівчата	7	3,9 ± 0,6	1,5 ± 0,4*	1,0 ± 0,1*	2,1 ± 0,8	0,66 ± 0,2*	2,9 ± 1,1
Діти з ОЖ без тиреопатії	29	4,6 ± 0,9	1,1 ± 0,5*	1,3 ± 0,3	2,7 ± 0,7	0,50 ± 0,2*	2,8 ± 0,9
Хлопчики	15	4,7 ± 0,9	1,2 ± 0,7*	1,3 ± 0,3	2,7 ± 0,7	0,55 ± 0,3*	2,9 ± 1,0
Дівчата	14	4,6 ± 0,9	1,0 ± 0,4	1,3 ± 0,2	2,6 ± 0,7	0,46 ± 0,1	2,6 ± 0,9
Група контролю	37	4,2 ± 0,2	0,8 ± 0,07	1,6 ± 0,1	2,2 ± 0,1	0,35 ± 0,02	1,8 ± 0,1
Хлопчики	21	4,2 ± 0,2	0,8 ± 0,07	1,6 ± 0,1	2,2 ± 0,1	0,34 ± 0,03	1,9 ± 0,2
Дівчата	16	4,3 ± 0,2	0,8 ± 0,08	1,6 ± 0,1	2,2 ± 0,1	0,36 ± 0,02	1,8 ± 0,1

Примітка:

* $p < 0,05$ — вірогідність відмінностей показників хлопців, дівчат та групи в цілому відносно відповідних показників групи контролю.

Ці дані підтверджуються також і при аналізі середньостатистичних показників (див. табл. 1).

Найбільші зміни ліпідного спектру було виявлено серед дітей з НСЦЗ та АІТ. Так високим був рівень ХС ЛПНП у дітей з АІТ ($2,8 \pm 0,8$) ммоль/л (більш за рахунок хлопчиків ($3,1 \pm 0,2$) ммоль/л, ніж дівчат ($2,5 \pm 0,9$) ммоль/л; $p < 0,05$) порівняно з показником групи контролю — ($2,2 \pm 0,1$) ммоль/л; $p < 0,05$. Це також супроводжувалось підвищенням рівня КА ($2,8 \pm 1,0$) (більш за рахунок хлопців ($3,4 \pm 1,0$) порівняно з дівчатами ($2,4 \pm 0,8$), $p < 0,05$) у порівнянні з групою контролю ($1,8 \pm 0,1$).

Поряд з тим значущими були зміни ліпідного профілю у дітей з НСЦЗ: зниження рівня ХС ЛПВЩ до ($1,01 \pm 0,23$) ммоль/л, майже однаково як у хлопців ($1,00 \pm 0,28$) ммоль/л, так і у дівчат ($1,03 \pm 0,1$) ммоль/л, порівняно з хворими без патології щитоподібно-

дібною залози ($1,3 \pm 0,3$) ммоль/л; $p < 0,05$) та групою контролю ($1,6 \pm 0,11$) ммоль/л; $p < 0,05$); підвищення рівня КА ($3,2 \pm 1,0$ ум. од), більше за рахунок хлопців ($3,4 \pm 1,0$ ум. од), ніж дівчат ($2,9 \pm 1,1$ ум. од); підвищення рівня ХС ЛПДНЩ — ($0,56 \pm 0,2$) ммоль/л, більшою мірою у дівчат ($0,66 \pm 0,2$) ммоль/л, ніж хлопців ($0,51 \pm 0,23$) ммоль/л). У групі дітей з ДНЗ зміни ліпідного профілю були менш значущими.

Аналіз показників ліпідного спектру крові залежно від функціонального стану щитоподібною залози у дітей з ОЖ показав тісний зв'язок атерогенної спрямованості змін рівня ліпідів з наявністю тиреоїдної недостатності.

Найчастіше патологічні зміни рівня ліпідів крові було виявлено у групі з наявністю СГ (ТТГ/вТ₄ > 0,29) — зниження рівня ХС ЛПВЩ (у 42,8 % проти 22,2 % в групі без тиреоїдної недостатності, $p < 0,05$),

Таблиця 2

Показники ліпідів крові у дітей з ожирінням в залежності від функціонального стану щитоподібною залози та статі

Групи хворих	n	ЗХС, ммоль/л	ТГ, ммоль/л	ХС ЛПВЩ, ммоль/л	ХС ЛПНЩ, ммоль/л	ХС ЛПДНЩ, ммоль/л	КА
Всі діти з ОЖ	164	$4,4 \pm 0,8$	$1,1 \pm 0,5$	$1,2 \pm 0,2$	$2,6 \pm 0,7$	$0,48 \pm 0,2$	$2,8 \pm 1,0^*$
Хлопчики	91	$4,4 \pm 0,8$	$1,2 \pm 0,6^*$	$1,2 \pm 0,2$	$2,8 \pm 0,6^*$	$0,50 \pm 0,2^*$	$3,0 \pm 0,9^*$
Дівчата	73	$4,3 \pm 0,9$	$1,0 \pm 0,4$	$1,3 \pm 0,2$	$2,4 \pm 0,7$	$0,46 \pm 0,2$	$2,6 \pm 0,9^*$
Діти з ОЖ та МТН	42	$4,6 \pm 0,9^*$	$1,1 \pm 0,5$	$1,3 \pm 0,3$	$2,8 \pm 0,8^*$	$0,49 \pm 0,2^*$	$2,6 \pm 1,0^*$
Хлопчики	24	$4,6 \pm 0,8^*$	$1,1 \pm 0,5$	$1,3 \pm 0,3$	$2,9 \pm 0,8^*$	$0,52 \pm 0,2^*$	$2,7 \pm 1,0^*$
Дівчата	18	$4,7 \pm 1,0^*$	$1,0 \pm 0,4$	$1,3 \pm 0,1$	$2,7 \pm 0,9$	$0,43 \pm 0,1$	$2,4 \pm 0,8$
Діти з ОЖ та СГ	34	$4,4 \pm 0,9$	$1,2 \pm 0,6^*$	$1,2 \pm 0,2^*$	$2,6 \pm 0,7$	$0,50 \pm 0,2^*$	$2,9 \pm 1,0^*$
Хлопчики	16	$4,5 \pm 0,9$	$1,3 \pm 0,8^*$	$1,2 \pm 0,2^*$	$2,9 \pm 0,7^*$	$0,53 \pm 0,2^*$	$2,8 \pm 1,1^*$
Дівчата	18	$4,2 \pm 0,8$	$1,1 \pm 0,5$	$1,1 \pm 0,2^*$	$2,4 \pm 0,5$	$0,48 \pm 0,2^*$	$3,0 \pm 1,0^*$
Діти з ОЖ без порушення тиреоїдної функції	88	$4,1 \pm 0,7$	$1,1 \pm 0,5$	$1,5 \pm 0,2$	$2,5 \pm 0,7$	$0,46 \pm 0,2$	$2,6 \pm 0,8^*$
Хлопчики	51	$4,2 \pm 0,7$	$1,1 \pm 0,5$	$1,7 \pm 0,2$	$2,5 \pm 0,6$	$0,49 \pm 0,2$	$2,7 \pm 0,9^*$
Дівчата	37	$4,1 \pm 0,7$	$0,9 \pm 0,4$	$1,3 \pm 0,3$	$2,5 \pm 0,8$	$0,42 \pm 0,1$	$2,4 \pm 0,8$
Група контролю	37	$4,2 \pm 0,2$	$0,8 \pm 0,07$	$1,6 \pm 0,1$	$2,2 \pm 0,1$	$0,35 \pm 0,02$	$1,8 \pm 0,1$
Хлопчики	21	$4,2 \pm 0,2$	$0,8 \pm 0,07$	$1,6 \pm 0,1$	$2,3 \pm 0,1$	$0,34 \pm 0,03$	$1,9 \pm 0,2$
Дівчата	16	$4,3 \pm 0,2$	$0,8 \pm 0,08$	$1,6 \pm 0,1$	$2,2 \pm 0,1$	$0,36 \pm 0,02$	$1,8 \pm 0,1$

Примітка:

* $p < 0,05$ — вірогідність відмінностей показників хлопців, дівчат та групи в цілому відносно відповідних показників групи контролю.

підвищення рівня ТГ (у 35,7 % проти 16,7 % в групі без тиреоїдної недостатності). У групі дітей з ОЖ та МТН (ТТГ/вТ₄ = 0,19 – 0,29) частіше виявлялось підвищення рівня загального ХС (30,0 % проти 18,2 % в групі хворих з СГ та 12,5 % в групі без тиреоїдної недостатності, $p < 0,05$). Подібні відмінності спостерігались і у поширеності підвищеного рівня КА ($> 3,0$), частота якого була найбільшою в групі хворих з МТН (60,0 % проти 30,7 % в групі з СГ та 27,8 % в групі без тиреоїдної недостатності).

Виявлені порушення підтверджувались аналізом середньостатистичних показників ліпідного спектру у дітей з порушенням тиреоїдної функції та без неї (див. табл. 2).

Так, найбільші зміни спостерігались у групі дітей з ОЖ та МТН за рахунок підвищення фракції ХС ЛПНЩ — ($2,8 \pm 0,86$ ммоль/л) більшою мірою у хлопців — ($2,9 \pm 0,85$ ммоль/л), ніж у дівчат — ($2,68 \pm 0,90$ ммоль/л) та групі з СГ — ($2,6 \pm 0,7$ ммоль/л) також більшою мірою у хлопців ($2,9 \pm 0,78$ ммоль/л), ніж у дівчат ($2,4 \pm 0,5$ ммоль/л) у порівнянні з гру-

пою дітей без тиреоїдної недостатності ($2,5 \pm 0,7$ ммоль/л) та групою контролю ($2,2 \pm 0,1$ ммоль/л; $p < 0,05$).

У групі дітей з СГ це супроводжувалось підвищенням рівня КА ($2,9 \pm 1,0$) більш виразно у дівчат ($3,0 \pm 1,0$), ніж у хлопців ($2,8 \pm 1,1$) порівняно з групою з МТН ($2,6 \pm 1,0$) та групою без тиреоїдної недостатності ($2,6 \pm 0,8$; $p < 0,05$).

Зниження рівня ХС ЛПВЩ також найбільш виразним виявилось при порушенні тиреоїдної функції, особливо у дітей з ожирінням та СГ ($1,1 \pm 0,2$ ммоль/л) більше у дівчат ($1,1 \pm 0,2$ ммоль/л), ніж хлопців ($1,2 \pm 0,2$ ммоль/л) порівняно з хворими на ОЖ без тиреоїдної дисфункції ($1,5 \pm 0,2$ ммоль/л) та групою контролю ($1,6 \pm 0,1$ ммоль/л; $p < 0,05$).

Рівень ТГ у всіх групах хворих був у коридорі норми, однак найбільшим показник був у дітей із СГ ($1,2 \pm 0,6$ ммоль/л) більшою мірою за рахунок хлопців ($1,3 \pm 0,8$ ммоль/л), ніж дівчат ($1,1 \pm 0,5$ ммоль/л) порівняно з дітьми без порушення функції щитоподібної залози ($1,1 \pm 0,5$ ммоль/л) та групою контролю — ($0,8 \pm 0,07$ ммоль/л), незалежно від статі.

ВИСНОВКИ

1. У 86,1 % дітей з ожирінням за наявності тиреоїдної патології мають місце патологічні зміни показників ліпідного спектру крові, серед яких найчастіше виявляються підвищення рівнів ХС ЛПНЩ, ТГ та зниження рівня ХС ЛПВЩ.
2. Патологічні зміни ліпідного спектру крові у дітей з ожирінням тісно пов'язані з наявністю супутньої тиреоїдної патології, а характер дисліпідемії залежить як від наявності тиреоїдної патології (передусім АІТ), так і від функціонального стану щитоподібної залози (тиреоїдної недостатності — СГ та МТН).
3. У дітей з ожирінням виявлено гендерні відмінності атерогенно спрямованих

змін ліпідного спектру крові із більш виразними порушеннями у хлопців з супутньою тиреоїдною патологією та тиреоїдною недостатністю.

4. Виявлені значущі зміни окремих показників ліпідограми (зниження ХС ЛПВЩ, підвищення рівня ХС ЛПНЩ та ТГ з відповідним збільшенням КА) у хворих на ожиріння з неоднорідністю ехоструктури щитовидної залози (без збільшення об'єму залози та наявності аутоантитіл) потребують більш ретельного контролю за порушенням ліпідного спектру у цієї групи хворих.

**ЛІТЕРАТУРА
(REFERENCES)**

1. Pan'kiv VI. *Praktychna Angiologija* 2006; 4:36-42.
2. ACC/AHA Guideline on the Treatment of Blood Cholesterol to Reduce Atherosclerotic Cardiovascular Risk in Adults. *Circulation* 2013, available at: <http://circ.ahajournals.org>.
3. Gromnac'ka NM. *Ukr Zhurn Dytjachoi' Endokrynologii'* 2014; 3:26-30.
4. Meng Z, Liu M, Zhang Q, et al. *Medicine (Baltimore)* 2015, available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26656346#>.
5. Bouglé D, Morello R, Brouard J. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2014, available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25140994>.
6. Mehran L, Amouzega A, Tohidi M, Moayedi M. *Thyroid official journal of the American Thyroid Association* 2014, available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25069017>.
7. Kęska A, Lutosławska G, Czajkowska A, et al. *Biology of Sport* 2014, available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24899778>.
8. Geng H, Zhang X, Wang C, et al. *Endocrine Res* 2014, available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24679183>
9. Chin KY, Ima-Nirwana S, Mohamed IN, et al. *Int J Med Sci* 2014, available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24578612#>.
10. Aypak Görpelioglu CS, Türedi O, Yüce A, Görpelioglu S. *J Pediatr Endocrinol Metabol* 2013, available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23612647>.
11. Unüval T, Anak A, Catlı G, et al. *J Endocrinol Invest* 2014, available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24920280>.
12. Iwen KA, Schröder E, Brabant G. *Europ Thyroid J* 2013, available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24783045>.
13. Pacifico L, Anania C, Ferraro F, et al. *Clinica Chimica Acta* 2012, available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22130312>.

ОСОБЛИВОСТІ ЛІПІДНОГО ОБМІНУ У ДІТЕЙ З ОЖИРІННЯМ ТА ТИРЕОПАТІЯМИ

Шушляпіна О. В

*ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України», м. Харків, Україна
alenska.shu1980@gmail.com*

У дослідження включено 164 дитини з ожирінням віком від 6 до 18 років (135 дітей з патологією щитоподібної залози та 29 хворих без тиреопатії). У дітей з ожирінням та тиреопатією патологічні зміни ліпідного спектру крові було виявлено у 86,1 % хворих. Ці порушення були найбільш значущими у дітей з наявністю мінімальної тиреоїдної недостатності та субклінічного гіпотиреозу (особливо у хлопців). Характер дисліпідемії у хворих на ожиріння у поєднанні з тиреопатією залежить як від наявності тиреоїдної патології (передусім АІТ), так і від функціонального стану щитоподібної залози. Значущими також є зміни окремих показників ліпідограми у хворих на ожиріння з неоднорідністю ехоструктури щитовидної залози, що потребує більш ретельного контролю за порушенням ліпідного спектру у цієї групи хворих.

Ключові слова: діти, ожиріння, тиреопатія, ліпіди крові.

ОСОБЕННОСТИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У ДЕТЕЙ С ОЖИРЕНИЕМ И ТИРЕОПАТИЯМИ

Шушляпина Е. В

*ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины», г. Харьков, Украина
alenska.shu1980@gmail.com*

В исследование включено 164 ребенка с ожирением в возрасте от 6 до 18 лет (135 детей с патологией щитовидной железы и 29 больных без тиреопатии). У детей с ожирением и тиреопатией патологические изменения липидного спектра крови были выявлены у 86,1 % больных. Эти нарушения были наиболее значимыми у детей с наличием минимальной тиреоидной недостаточности и субклинического гипотиреоза (особенно у мальчиков). Характер дислипидемии у больных ожирением в сочетании с тиреопатией зависит как от наличия тиреоидной патологии (прежде всего АИТ), так и от функционального состояния щитовидной железы. Значимыми также были изменения отдельных показателей липидограммы у больных ожирением с неоднородностью эхоструктуры щитовидной железы, что требует более тщательного контроля за нарушением липидного спектра у этой группы больных.

Ключевые слова: дети, ожирение, тиреопатии, липиды крови.

PECULIARITIES OF LIPID EXCHANGE IN CHILDREN WITH OBESITY AND THYROOPATHY

E. V. Shushlyapina

*SI «Institute for the Health of Children and Adolescents of the NAMS of Ukraine», Kharkov, Ukraine
alenska.shu1980@gmail.com*

The study included 164 obese children aged 6 to 18 years (135 children with thyroid pathology and 29 patients without thyroid disease). In children with obesity and thyroidism, pathological changes in the lipid spectrum of the blood were detected in 86.1 % of patients. These disorders were most significant in children with minimal thyroid insufficiency and subclinical hypothyroidism (especially in boys). The nature of dyslipidemia in obese patients in combination with thyreopathy depends both on the presence of thyroid pathology (primarily AIT) and on the functional state of the thyroid gland. Significant were also changes in individual lipidogram indices in patients with obesity with heterogeneity of the thyroid echostructure, which requires more careful monitoring of the lipid spectrum violation in this group of patients.

Key words: children, obesity, thyropathy, blood lipids.