
© Ваколюк Л.М., Сокур С.О., Секрет Т.В.

УДК: 616-056:613.25

Ваколюк Л.М.¹, Сокур С.О.², Секрет Т.В.

Вінницький національний медичний університет, ¹кафедра гігієни та екології, ²кафедра ендокринології (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

ОЖИРІННЯ: ПРОФІЛАКТИЧНІ ТА МЕДИКО-СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ

Резюме. З метою доведення актуальності проблеми ожиріння у суспільстві ми досліджували ліпідний та вуглеводний обмін. Для виконання поставленої мети оцінювався харчовий раціон пацієнтів, індекс маси тіла (ІМТ), вираховувалась належна маса, використовуючи індекс Брока, визначався об'єм стегон, об'єм талії (для встановлення типу ожиріння), досліджувався рівень холестерину плазми крові, тригліцеридів, індексу інсулінорезистентності, глікозильований гемоглобін та визначався лептин імуноферментним методом. У хворих з первинним ожирінням усіх ступенів був підвищений індекс маси тіла, рівень холестерину, тригліцеридів та індекс інсулінорезистентності. Прогресуюче підвищення індексу маси тіла призводить до виникнення лептино- та інсулінорезистентності. Після визначення рівнів фолікулостимулюючого та лютеїнізуючого гормонів було зафіксовано їх збільшення, що підтверджує прямий кореляційний зв'язок між лептином та даними гормонами. Ожиріння - це медико-соціальна проблема, яка зумовлена сумісною дією таких факторів, як стан харчування, дотримання здорового способу життя, традицій у харчуванні.

Ключові слова: ожиріння, лептин, індекс маси тіла, холестерин, тригліцериди.

*Тело - багаж, который несёшь всю жизнь.
Чем оно тяжелее, тем короче путешествие.
Арнольд Глазгоу*

Вступ

На суспільство останнім часом "звалилися" так звані хвороби цивілізації (атеросклероз, ішемічна хвороба сер-

ця, інфаркт міокарда, інсульт, цукровий діабет, ожиріння, остеопороз, рак, гіпертонічна хвороба, карієс зубів та ін.), які прямо пов'язані з нераціональним харчуванням.

Усі ми добре знаємо, що вживати висококалорійні, рафіновані продукти, переїдати, приймати їжу у значних кількостях на ніч шкідливо і навіть небезпечно.

Наукові дослідження свідчать, що харчування зі значною кількістю жирних, м'ясних і молочних продуктів та недостатньою кількістю овочів і фруктів сприяють розвитку серцево-судинних, деяких онкологічних захворювань, діабету та ожиріння [Сорвачева та ін., 2006].

Струнке і треноване тіло є ознакою не тільки здоров'я, а й життєвого успіху, престижу, процвітання. Однак повних людей у світі з кожним роком не стає менше. Сучасний світ, впроваджуючи нові автоматизовані технології, позбавляє нас багатьох видів фізичної праці. Ми стаємо малоактивними, менше рухаємося, у нас мінімальне фізичне навантаження, але харчуємося, як і раніше, не враховуючи цих змін [Гінзбург та ін., 1997]. Тому досить часто ми зустрічаємо людей з надмірною масою тіла. За статистичними даними, у більшості економічно розвинутих країн світу ожиріння перетворилося в одну з найактуальніших соціальних проблем. Серед дорослого населення США зайва маса тіла виявлена у кожного п'ятого жителя, Північної Америки і Великої Британії - у кожного третього, Німеччини - у кожного другого. В Україні 40% дорослого населення і 10% дитячого мають надмірну масу тіла. Ожиріння - хронічне поліетіологічне захворювання, пов'язане з рядом генетичних та неврологічних факторів, зміною функції ендокринної системи, порушенням енергетичного балансу. Ожиріння є одним із суттєвих факторів виникнення цукрового діабету типу 2 (ЦД2), гіпертонічної хвороби (ГХ), дисліпідемії (компонент метаболічного синдрому) [Мамедов, 2004], серцево-судинної недостатності, порушенням репродуктивної функції, захворюванням опорно-рухового апарату, деяких форм раку [Мельниченко, 2001]. В основі порушення метаболічних процесів та виникнення вищеперерахованих станів являється наявність інсулінорезистентності. Велике значення в регуляції харчової поведінки та енергетичного балансу має гормон жирової тканини - лептин. Рівень лептину корелює з масою жирової тканини, регулює гомеостаз енергії, харчову поведінку, впливає на інсулінемію та інсулінорезистентність [Larsson, 1999]. Основними чинниками, що призводять до розвитку ожиріння, є порушення балансу між надходженням енергії в організм та її витратами [Даценко, Габович, 2004]. Найчастіше ожиріння виникає внаслідок переїдання на тлі зниження фізичної активності, вікових, статевих, професійних чинників та деяких фізіологічних станів (вагітність, лактація, клімакс тощо).

З усього вищесказаного можна зробити висновок, що саме наші шкідливі звички, надмірне харчування можуть спричинити розвиток первинного ожиріння. З метою доведення актуальності проблеми ожиріння у сучасному суспільстві ми досліджували ліпідний та вуглеводний обмін.

Матеріали та методи

Нами в умовах Вінницького обласного високоспеціалізованого ендокринологічного центру було обстежено протягом 2013-2014 років 53 хворих у віці від 38 до 65

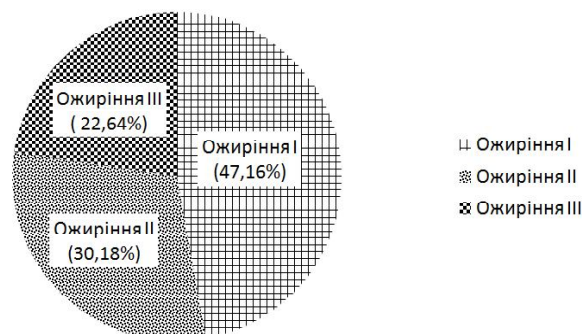


Рис. 1. Ступені ожиріння.

років, із них жінок - 30 осіб і чоловіків - 23 особи. Серед пацієнтів було 18 хворих з первинним ожирінням (ПО) I ст, 25 хворих - з ПО II ст. та 10 хворих із III ст. ПО (рис. 1).

В усіх хворих був ЦД 2 типу середньої важкості у стадії субкомпенсації та ГХ II ст. Під час обстеження у хворих відзначався стан вуглеводного, ліпідного, білкового, електролітного обмінів та інструментальні дослідження за показами. Для виконання поставленої мети ми оцінювали харчовий раціон пацієнтів, індекс маси тіла (ІМТ), вираховували належну масу, використовуючи індекс Брока, визначали об'єм стегон (ОС), об'єм талії (ОТ), ОТ/ОС (для встановлення типу ожиріння), досліджували рівень холестерину (ХЛ) плазми крові, тригліцеридів (ТГ), ліпопротеїдів (ЛП), індексу інсулінорезистентності (індекс НОМА), глікозильований гемоглобін (HbA1c) та визначали лептин імуноферментним методом на апараті "Стат-факс303". Для встановлення механізмів виникнення відмінностей у рівнях лептину серед чоловіків і жінок ми додатково визначали показники фолікулостимулюючого (ФГ) та лютеїнізуючого (ЛГ) гормонів. Група контролю становила 15 осіб з такими результатами лабораторного дослідження: ІМТ = $22,4 \pm 2,3$ кг/м², ХЛ = $5,2 \pm 0,4$ ммоль/л, ТГ = $1,7 \pm 0,85$ ммоль/л, індекс НОМА = $2 \pm 1,4$, ЛП = $7,35 \pm 1,8$ ммоль/л, HbA1c = $5,4 \pm 1,4\%$, ФСГ (у фазу постменопаузи) = $65,4 \pm 1,4$ мМЕ/мл, ЛГ (у фазу постменопаузи) = $7,7 - 59$ мМЕ/мл.

Результати. Обговорення

На основі проведеного обстеження було зафіксоване переважання андройдного типу ожиріння [Гінзбург,

Таблиця 1. Показники маси тіла (M ± m, p).

Параметр	Група контролю	Первинне ожиріння
ІМТ(кг/м ²)	$21,03 \pm 0,71$	$31,80 \pm 1,18^*$
Маса тіла за показником Брока (кг)	$78,19 \pm 3,42$	$108,97 \pm 5,64^*$
ОТ (см)	$81,27 \pm 3,01$	$108,15 \pm 3,07^*$
ОС (см)	$99,27 \pm 2,07$	$106,00 \pm 2,38$
ОТ/ОС	$0,85 \pm 0,02$	$0,99 \pm 1,02$

Примітка. * p < 0,05.

Таблиця 2. Кількість білків, жирів, вуглеводів у добовому раціоні харчування ($M \pm m, p$).

Категорія населення	Вік	Білки, г	Білки тваринні, г	Жири, г	Вуглеводи, г
Особи переважно розумової праці (група контролю)	38 - 65	88±5,67	48±1,23	99±2,87	365±1,45*
Особи заняті легкою фізичною працею (група контролю)	38 - 65	86±3,89	48±3,45	106±1,98*	399±2,27*
Пацієнти переважно розумової праці	38 - 65	95±2,32	68±2,13	180±3,34*	668±4,12*
Пацієнти, зайняті легкою фізичною працею	38 - 65	99±4,56	75±3,11	235±2,65*	583±3,65*

Примітка. * $p < 0,05$.

Таблиця 3. Показники при первинному ожирінні I ступеня.

Показник	Група контролю, n=15	Група пацієнтів, n=25 (ПО I)
ІМТ ($кг/м^2$)	22,4±2,3	32,00±0,38*
Лептин($нг/мл$)	7,35±1,8	34,84±6,40*
Холестерин (ммоль/л)	5,2±0,4	5,29±0,31
Тригліцериди (ммоль/л)	1,75 ±0,85	2,36±0,9
Індекс-НОМА (мМЕ/мл)	2,05±1,4	5,44±0,33*
НbA1c (%)	5,4±1,4	6,52 ±0,21

Примітка. * $p < 0,05$.

Таблиця 4. Показники при первинному ожирінні II ступеня.

Показник	Група контролю, n=15	Група пацієнтів, n=16(ПОII)
ІМТ ($кг/м^2$)	22,4±2,3	39,20±0,49*
Лептин($нг/мл$)	7,35±1,8	35,48±6,34*
Холестерин (ммоль/л)	5,2±0,4	5,35±0,36
Тригліцериди (ммоль/л)	1,75 ±0,85	2,70±0,41
Індекс-НОМА (мМЕ/мл)	2,05±1,4	7,68±0,48*
НbA1c (%)	5,4±1,4	6,89 ±0,13

Примітка. * $p < 0,05$.

Таблиця 5. Показники при первинному ожирінні III ступеня.

Показник	Група контролю, n=15	Група пацієнтів, n=12 (ПО III)
ІМТ ($кг/м^2$)	22,4±2,3	45,48±3,25*
Лептин($нг/мл$)	7,35±1,8	69,99±5,32*
Холестерин (ммоль/л)	5,2±0,4	5,86±0,77
Тригліцериди (ммоль/л)	1,75 ±0,85	2,67±0,42
Індекс-НОМА (мМЕ/мл)	2,05±1,4	11,23±1,48*
НbA1c (%)	5,4±1,4	7,21 ±0,47

Примітка. * $p < 0,05$.

Таблиця 6. Рівень лептину у жінок з первинним ожирінням I, II, III ступенів залежно від рівня статевих гормонів.

Ступені ожиріння	Рівень лептину (ng/ml) Група контролю	Лептин при ожирінні (ng/ml)	ФСГ (мМО/мл) (постменопауза) Група контролю	ФСГ (мМО/мл) (пост менопауза) при ожирінні	ЛГ (мМО/мл) (постменопауза) Група контролю	ЛГ (мМО/мл) (постменопауза) при ожирінні
Первинне ожиріння I (n=12)	7,35±1,85	38,52±2,52 *	25,8±9,76	99,8±8,79*	30,7±6,57	63,4±1,75*
Первинне ожиріння II (n=10)	7,35±1,85	37,28±8,28 *	25,8±9,76	109,7±2,5*	30,7±6,57	68,9±2,46*
Первинне ожиріння III (n=8)	7,35±1,85	101,81±27,2*	25,8±9,76	110±4,85*	30,7±6,57	73,8±4,86*

Примітка. * $p < 0,05$.

Козупіца, 1996], яке характеризується відкладання жиру у верхній частині тіла, що часто спричиняє розвиток цукрового діабету, дисліпідемії, ускладнень серцево-судинної системи (табл. 1).

Проаналізувавши склад харчування усіх обстежених пацієнтів, було виявлено переважання продуктів, збагачених жирами та особливо вуглеводами (табл. 2).

У хворих з ПО Iст. рівень ІМТ у 1,42 разів, ЛП у 4,17 разів, ХЛ у 1,13 разів, ТГ у 1,38 разів, НbA1c у 1,2 разів, індекс НОМА у 2,26 разів вищі порівняно з групою контролю. Результати аналізу представлені в таблиці 3.

У пацієнтів з ПО IIст ІМТ у 1,75 разів, ЛП у 4,45 разів, ХЛ у 1,43 разів, ТГ у 1,38 разів, НbA1c у 1,36 разів, індекс-НОМА у 3,23 разів вищі ніж у контрольній групі. Результати аналізу представлені в таблиці 4.

Для пацієнтів з ПО IIIст. ІМТ у 1,87 разів, ЛП у 7,32 разів, ХЛ у 1,57 разів, ТГ у 1,59 разів, НbA1c у 1,48 разів, індекс-НОМА у 3,73 рази вищі порівняно з контролем. Результати аналізу представлені в таблиці 5.

Після визначення рівнів ФГ та ЛГ було зафіксовано їх збільшення у 80% пацієнток, що підтверджує прямий кореляційний зв'язок між лептином та ФГ, ЛГ ($r=0,93$), тоді як у чоловіків гормони аденогіпофіза були в межах норми (табл. 6, 7).

За даними наукової періодики "The New England Journal of Medicine", 2013 зафіксовано, що жіночі статеві гормони (естрогени) впливають на ліпогенез, відповідно збільшення їх концентрації внаслідок системних переїдань, гіподинамії, стресових факторів, емоційного перевантаження призводить до виникнення підвищеного рівня ліпідів у крові. Андрогени, як відомо, стимулюють ліпопротеїнліпазу печінки і ліполіз, проте вони ж стимулюють секрецію інсуліну. І поки жирова тканина чутлива до інсуліну, переважають процеси ліпогенезу. З часом адипоцити підсилюють про-

Таблиця 7. Рівень лептину у чоловіків з первинним ожирінням I, II, III ступенів.

Ступінь ожиріння	Рівень лептину (ng/ml) Група контролю	Рівень лептину при ожирінні (ng/ml)	ФСГ (мМО/мл) Група контролю	ФСГ (мМО/мл) при ожирінні	ЛГ (мМО/мл) Група контролю	ЛГ (мМО/мл) при ожирінні
Первинне ожиріння I (n=13)	3,67±1,2	23,45±13,09*	10,5±1,27	11,46±1,27	6,85±0,88	7,02±0,27
Первинне ожиріння II (n=6)	3,67±1,2	27,85±12,4*	10,5±1,27	12,05±4,57	6,85±0,88	7,86±0,97
Первинне ожиріння III (n=4)	3,67±1,2	32,34±11,07*	10,5±1,27	12,58±2,12	6,85±0,88	8,03±0,76

Примітка. * p<0,05.

дукцію лептину та фактору некрозу пухлини, які порушують взаємодію інсуліну з його рецептором і сприяють формуванню інсулінорезистентності [Чугунова, Дубинина, 2001]. З розвитком інсулінорезистентності стримуючий вплив інсуліну на процеси ліполізу зменшується, що супроводжується збільшенням в крові жирних кислот і ліпопротеїдів низької щільності, характеризуючи стан дисліпопротеїнемії [Larsson et al., 1991]. Пошук можливих кореляційних зв'язків між лептином, ФГ і ЛГ допоможе у розумінні патогенезу, правильній діагностиці ендокринних патологій, адже ті чи інші гормональні розлади, рідко розглядаються в контексті ожиріння і, відповідно, не завжди правильно лікуються.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Ожиріння - це медико-соціальна проблема, яка зумовлена сумісною дією таких факторів, як стан харчування, дотримання здорового способу життя, традицій у харчуванні, що вимагає не тільки пропагування принципів здорового харчування, а й змін в національній продовольчій системі.

2. У хворих з ПО відмічається збільшення рівня ХЛ, ТГ, НbA1c, індексу НОМА та особливо ЛП. Прогресуюче підвищення ІМТ призводить до виникнення лептино- та інсулінорезистентності.

3. Рівень лептину та розвиток ожиріння в подальшому має чітку гендерну залежність, що підтверджується підвищеною концентрацією статевих гормонів у жінок, що зумовлено стресовими ситуаціями, психоемоційним виснаженням, надмірним харчуванням, гіподинамією.

4. Профілактика та лікування первинного ожиріння сприятиме попередженню комплексу метаболічних порушень та ускладнень від компонентів метаболічного синдрому.

Суспільство не повинно забувати, що здоров'я залежить від наших звичок та харчування, а не лише від лікарської майстерності. Тому, дотримання раціонального харчування з переважанням фруктів та овочів та обмеження продуктів багатих вуглеводами і жирами, не переїдання особливо у вечірній час, заняття спортом, перебування на свіжому повітрі допоможе вберегти себе від надмірної маси тіла з подальшим розвитком аліментарного ожиріння I, II, III ступенів.

Список літератури

- Гінзбург М. М. Значення розподілу жиру при ожирінні / М. М. Гінзбург, Г. С. Козупіца // Проблеми ендокринології. - 1996. - Т. 42. - С. 30-34.
- Гінзбург М. М. Ожиріння як хвороба способу життя. Сучасні аспекти профілактики та лікування / Гінзбург М. М., Козупіца Г. С., Котельников Г. П. - Самара: Вид-во Самарського медуніверситету. - 1997. - 48 с.
- Даценко І. І. Профілактична медицина / І. І. Даценко, Р. Д. Габович. - К.: Здоров'я, 2004. - 287-301 с.
- Мамедов М. Н. Руководство по диагно-
- стике и лечению метаболического синдрома: метод. рекомендации / М. Н. Мамедов. - М., 2004. - С. 72.
- Мельниченко Г. А. Ожирение в практике эндокринолога / Г. А. Мельниченко // Рос. мед. журн. - 2001. - Т. 9, № 2. - С. 82-87.
- Ожирение у подростков. Альтернативные подходы диетотерапии / Т. Н. Сорвачева, В. А. Петеркова, Л. Н. Титова [и др.] // Леч. врач. - 2006. - № 4. - С. 50-54.
- Чугунова Л. Г. Состояние углеводного, липидного и гормонального статуса у больных с метаболическим синдромом / Л. Г. Чугунова, И. И. Дубинина // Сахарный диабет. - 2001. - № 3. - С. 44-48.
- Evidence for leptin regulation in food obtain in humans / H. Larsson, S. Elmstahl, G. Berglund [et al.] // Diabetologia. - 1998. - Vol. 41. - P. 219.
- Larsson R. L. Fatty acids, lipotoxicity and insulin secretion / R. L. Larsson // Diabetologia. - 1999. - Vol. 42. - P. 128-138.
- Moller D. E. Insulin resistance - mechanism, syndromes and implications / D. E. Moller, J. S. Flier // New Engl. J. Med. - 1991. - Vol. 325. - P. 938 - 948.

Вакολюк Л.Н., Сокур С.А., Секрет Т.В.

ОЖИРЕНИЕ: ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ И МЕДИКО - СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ

Резюме. С целью доведения актуальности проблемы ожирения в обществе, мы исследовали липидный и углеводный обмен. Для выполнения поставленной цели мы оценивали пищевой рацион пациентов, индекс массы тела (ИМТ)), вычисляли должную массу, используя индекс Брока, определяли объем бедер, объем талии (для определения типа ожирения), исследовали уровень холестерина плазмы крови, триглицеридов, липопротеидов, индекса инсулинорезистентности, гликозилированного гемоглобина и определяли лептин иммуноферментным методом. У больных с первичным ожирением всех степеней был повышен индекс массы тела, уровень холестерина, триглицеридов и индекс инсулинорезистентности. Прогрессирующее повышение индекса массы тела приводит к возникновению лептино- и инсулинорезистентности. После

определения уровней фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов было зафиксировано их увеличение, что подтверждает прямая корреляционная связь между лептином и данными гормонами. Ожирение - это медико-социальная проблема, обусловленная действием таких факторов как состояние питания, соблюдение здорового образа жизни, традиций в питании.

Ключевые слова: ожирение, лептин, индекс массы тела, холестерин, триглицериды.

Vakolyuk L.M., Sokur S.O., Sekret T.V

OBESITY: PREVENTION AND MEDICAL-SOCIAL ASPECTS

Summary. *In order to proof urgency of the problem of obesity in society we investigated lipid and carbohydrate metabolism. To achieve the objective we evaluated the patients' diet, their body mass index (BMI), calculated the appropriate mass using Brock index, measured their hips and waist (to identify the obesity type), tested plasma level of cholesterol, triglycerides, lipoproteids, insulin resistance index, glycosylated hemoglobin and leptin by ELISA. Patients with primary obesity of all levels had the increased level of BMI, cholesterol, triglycerides and insulin resistance index. The progressive increase in body mass index leads to leptin- and insulin resistance. After testing level of luteinizing hormone and follicle stimulating hormone their increase was recorded, that proves the correlation between leptin and luteinizing hormone and follicle stimulating hormone. Obesity is a medical and social problem caused by such factors as feeding behavior, healthy way of life and nutrition habits, that requires not only promotion of healthy eating habits.*

Key words: *obesity, leptin, body mass index, cholesterol, triglycerides.*

Стаття надійшла до редакції 03.11.2014р.

Ваколюк Лариса Миколаївна - к.мед.н., асистент кафедри загальної гігієни та екології Вінницького медичного університету імені М.І. Пирогова; +38 067 433-98-38; vakolyuk2005@yandex.ua

Сокур Світлана Олександрівна - к.мед.н., доцент, асистент кафедри ендокринології Вінницького медичного університету імені М.І. Пирогова; +38 097 442-23-93

Секрет Тетяна - студентка третього курсу медичного факультету Вінницького медичного університету імені М.І. Пирогова; +38 097 839-35-97; sekret.tat@yandex.ua
