

# Сравнительная оценка липидограммы, лептин- и адипонектинемии у подростков и лиц молодого возраста с метаболическим синдромом

С.Ф. Агарков, Е.А. Толстикова

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МОЗ Украины»

Изучены уровни липидов, лептина и адипонектина крови у 24 пациентов подросткового возраста (16–18 лет) и 24 пациентов 19–22 лет с метаболическим синдромом. Дислипидемия типа 2b выявлена у 62,5% 1-й группы и 79,2% 2-й группы. У подростков с метаболическим синдромом лептин значительно повышен независимо от пола, у лиц молодого возраста гиперлептинемия более выражена, в большей степени у юношей. Установлена положительная корреляционная взаимосвязь между лептином и атерогенными липидами и отрицательная зависимость адипонектинемии, лептинемии и липидограммы в обеих возрастных группах.

**Ключевые слова:** липидограмма, лептин, адипонектин крови, метаболический синдром, подростки, лица молодого возраста.

В развитых странах 27% взрослых и более 15% подростков имеют ожирение [1,3]. Появившись в детском возрасте, ожирение приводит к развитию артериальной гипертензии, сердечно-сосудистых заболеваний, нарушению углеводного обмена, являющихся компонентами метаболического синдрома (МС) [2]. Исследования последних лет установили важную роль лептина и адипонектина в развитии МС [4]. До настоящего времени характер изменений липидного гомеостаза, уровней лептина и адипонектина в сопоставлении со степенью выраженности проявлений МС изучены недостаточно.

**Цель исследования:** изучение корреляционной взаимосвязи уровней липидов крови, лептина и адипонектина в зависимости от возраста и выраженности проявлений МС.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 48 человек с МС (24 подростка (1-я группа) 16–18 лет и 24 пациента (2-я группа) молодого возраста – 19–22 лет). Критериями включения пациентов в исследование были: первичные формы центрального ожирения, возраст от 16 до 22 лет включительно, индекс массы тела (ИМТ) более 30,0 кг/м<sup>2</sup>, отношение окружности талии к окружности бедер (ОТ/ОБ) свыше 1,0 у мужчин и 0,8 – у женщин, артериальная гипертензия и нарушение углеводного обмена. Всем обследованным определяли общий холестерин (ОХ), липопротеиды высокой (ЛПВП) и низкой плотности (ЛПНП), триглицериды (ТГ), а также лептин и адипонектин крови. Группа контроля состояла из 24 практически здоровых лиц молодого возраста, сопоставимых по полу и возрасту.

Липопротеиды исследовали ферментативным методом, концентрацию лептина и адипонектина крови – твердофазным хемилюминесцентным иммуноанализом. Статистическую обработку проводили с помощью системы «STATISTICA for Windows». Для попарного сравнения значений использовали U-критерий Манна–Уитни (Mann–Whitney test). Достоверность разницы между группами оценивали с помощью t-критерия (Стьюдента). Разница считалась достоверной при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Оценку липидограммы проводили в соответствии с рекомендациями ADA, 2002 г. [3], и ISPAD, 2006–2007 гг. [4]. ОХ в 1-й группе и группе сравнения составил  $6,89 \pm 0,17$  ммоль/л и  $4,11 \pm 0,12$  ммоль/л соответственно. Значения его существенно отличались в худшую сторону во 2-й группе –  $7,21 \pm 0,18$  ммоль/л по сравнению с 1-й и в контроле. ТГ достоверно повышались в обеих группах ( $3,9 \pm 0,09$  ммоль/л,  $4,12 \pm 0,08$  ммоль/л) по сравнению с показателем группы контроля ( $0,76 \pm 0,04$  ммоль/л). Количество ЛПВП статистически существенно снижалось в 1-й ( $1,02 \pm 0,09$  ммоль/л) и во 2-й группах ( $0,9 \pm 0,08$  ммоль/л) по сравнению с контролем ( $1,44 \pm 0,06$  ммоль/л). Значения ЛПНП составили  $5,1 \pm 0,05$  ммоль/л в 1-й группе и  $5,6 \pm 0,06$  ммоль/л во 2-й. Установлена прямая корреляция ЛПНП в зависимости от степени выраженности признаков МС. Дислипидемия выявлена у 85% подростков с МС и у 98% лиц молодого возраста, при этом 62,5% подростков и 79,2% лиц молодого возраста имеют атерогенную дислипидемию типа 2b (гипертриглицеридемия, гиперхолестеринемия, повышение ЛПНП и снижение ЛПВП). Выявленные изменения могут свидетельствовать в пользу отсутствия стабильности фракции защитных липидов, дебутирующую у подростков и прогрессирующую с возрастом и по мере нарастания проявлений МС. Это можно рассматривать в качестве одного из маркеров ранней манифестации кардиоваскулярных расстройств и прогрессирующего течения МС.

Уровень лептина достоверно отличался в 1-й и во 2-й группах и в контроле ( $48,2 \pm 11,6$  нг/мл,  $59,1 \pm 17,4$  нг/мл и  $11,2 \pm 2,3$  нг/мл соответственно). При сравнении показателя лептина с параметрами структуры тела выявлена прямая статистически значимая корреляция с количеством жировой ткани ( $P < 0,05$ ) и со степенью выраженности других признаков МС. Анализируя зависимость показателя лептина от времени появления ожирения, установлена прямая корреляция между гиперлептинемией и длительностью заболевания, что позволяет предположить, что высокий лептин не препятствует развитию ожирения вследствие, скорее всего, формирования лептинорезистентности. В пользу данного предположения свидетельствуют результаты исследования Reaven G. [3] и Sader S. [4] стимулирующего влияния инсулина на экспрессию лептина. Последний угнетает инсулиновую секрецию вследствие гипофагии и торможения вагальных воздействий с последовательным сдвигом баланса активности вегетативной нервной системы в сторону симпатикотонии. Установлено, что у подростков уровень лептина не зависит от пола и возраста. Наибольший показатель лептина в сочетании с максимальной ОТ имеют лица молодого возраста с инсулинорезистентностью (ИР).

Уровень адипонектина в крови у подростков снижается

по мере усугубления проявлений МС. Достоверно более низкие его концентрации выявлены у пациентов 2-й группы по сравнению с подростками и группой контроля – соответственно  $6,1\pm 3,9$  мкг/мл,  $8,9\pm 4,2$  мкг/мл и  $17,1\pm 4,9$  мкг/мл ( $p < 0,05$ ).

### Выводы

Атерогенная дислипидемия типа 2b (гипертриглицеридемия, гиперхолестеринемия, высокий уровень ЛПНП и низкий уровень ЛПВП) при метаболическом синдроме (МС) выявлена у 62,5% подростков и у 79,2% лиц молодого

возраста. При МС у подростков и лиц молодого возраста уровень лептина достоверно повышен и не зависит от пола и возраста. Наибольший уровень лептина в сочетании с максимальной окружностью талии имеют пациенты с инсулинорезистентностью. Установлена положительная корреляционная взаимосвязь между лептином и атерогенными липидами, отрицательная корреляция между лептином и адипонектином, уровнем атерогенных липидов и адипонектином. Возможно, гиперлептинемия и гипоадипонектинемия, так же, как и инсулинорезистентность, можно отнести к одному из компонентов МС.

### Порівняльне оцінювання ліпідограми, лептину та адипонектинемії у підлітків та осіб молодого віку з метаболічним синдромом С.Ф. Агарков, О.О. Толстікова

У 48 підлітків та осіб молодого віку з метаболічним синдромом вивчено рівні ліпідів, лептину та адипонектину крові. Атерогенна дисліпідемія 2b виявлена у 62,5% підлітків і 79,2% осіб молодого віку. При метаболічному синдромі лептин підвищений і не залежить від статі та віку. Встановлено позитивний кореляційний зв'язок між рівнем лептину та атерогенними ліпідами та негативну залежність адипонектинемії, лептинемії та та ліпідограми в обох вікових групах.

**Ключові слова:** ліпідограма, лептин, адипонектин крові, метаболічний синдром, особи молодого віку.

### Estimation of lipidogram, leptin- and adiponectinaemia in teenagers and adolescents with metabolic syndrom S.F. Agarkov, E.A. Tolstikova

In 48 teenagers and adolescents with metabolic syndrom the lipidogram, leptin and adiponectin were observed. The disorders of atherogen lipids were established in 62.5% teenagers and 79.2% adolescents. The leptin is increased and does not depend on the age and sex. The positive relation between blood leptin and atherogen lipids (LPLD, cholesterol, triglycerides) and negative relation between adiponectin and leptin and atherogen lipids were determined.

**Key words:** lipidogram, leptin, adiponectin of the blood, metabolic syndrom, teenagers and dolescents.

### Сведения об авторах

**Агарков Сергей Федорович** – Днепропетровская медицинская академия, 49044, г. Днепропетровск, ул. Дзержинского, 9  
**Толстикова Елена Александровна** – Днепропетровская медицинская академия, 49044, г. Днепропетровск, ул. Дзержинского, 9. E-mail: e.tolstikova@mail.ru

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бугрова С.А., Дзгоева Ф.Х. Висцеральное ожирение: ключевое звено метаболического синдрома // Ожирение и метаболизм. – 2004. – № 1. – С. 10–16.
2. Старкова Н.Т., Бирюкова Е.В. Ожирение у подростков. В сборнике: Ожирение // Под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. – М., 2004. – С. 330–348.
3. Reaven G.M., Abbasi F., McLaughlin T. Obesity, insulin resistance, and cardiovascular disease // Recent Progress in Hormone Research. – 2004. – Vol. 2, № 1. – P. 207–223.
4. Sader S., Nian M., Liu P. Leptin: a novel link between obesity, diabetes, cardiovascular risk, and ventricular hypertrophy // Circulation. – 2003. – Vol. 108, № 6. – P. 644–646.

Статья поступила в редакцию 19.02.2016