

**СОСТОЯНИЕ ЛИПИДНОГО МЕТАБОЛИЗМА У ЛИЦ ПОЖИЛОГО
ВОЗРАСТА С НОРМАЛЬНОЙ И ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА**

Байда А.В.

*к. м. н., доцент кафедры общей врачебной практики
УО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», г.
Минск, Беларусь
alvab@tut.by;*

Степанова Ю.И.

*к. м. н., доцент, ведущий научный сотрудник научно-исследовательской
лаборатории УО «Белорусская медицинская академия последипломного
образования»,
г. Минск, Беларусь
st.juli@tut.by;*

Кузнецова Н.Б.

*к. м. н., доцент кафедры общей врачебной практики
УО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,
г. Минск, Беларусь
gerontby@rambler.ru;*

Капустина Е.В.

*врач клинико-диагностической лаборатории
учреждения здравоохранения
«10-я клиническая больница г.Минска», г. Минск, Беларусь
karustinae@tut.by*

В данной статье представлен анализ состояния липидного метаболизма у лиц пожилого возраста с нормальной и избыточной массой тела без эндокринной патологии и сахарного диабета в анамнезе. Оценивали индекс массы тела и окружность талии, а также изучали следующие клинико-лабораторные показатели сыворотки крови: лептин, общий холестерин, липопротеины высокой и низкой плотности, триглицериды, коэффициент атерогенности. У лиц пожилого возраста с избыточной массой тела выявлено нарушение состояния липидного метаболизма с развитием гиперхолестеринемии, гипертриглицеридемии и повышением уровня лептина, что связано с возможной лептинорезистентностью у этой категории пациентов.

Ключевые слова: *пожилой возраст; избыточная масса тела; липидный метаболизм; лептин; холестерин; лептинорезистентность*

**THE STATE OF LIPID METABOLISM IN THE ELDERLY WITH
NORMAL WEIGHT AND OVERWEIGHT**

Baida A.V.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНСКОЙ БИОХИМИИ,
Минск, 25 января 2022 г.

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of General Medical Practice of the State Educational Institution "Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education", Minsk, Belarus
alvab@tut.by;
Stepanova J.I.

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Leading researcher of the research Laboratory of the State Educational Institution "Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education", Minsk, Belarus
st.juli@tut.by
Kuznetsova N.B.

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of General Medical Practice of the State Educational Institution "Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education", Minsk, Belarus
gerontby@rambler.ru;
Kapustina E.V.

Doctor of the clinical diagnostics laboratory of the Healthcare institution "10th Clinical Hospital of Minsk", Minsk, Belarus
kapustinae@tut.by

This article presents an analysis of the state of lipid metabolism in elderly people with normal and overweight without endocrine pathology and a history of diabetes mellitus. The body mass index and waist circumference were evaluated, and the following clinical and laboratory parameters of blood serum were studied: leptin, total cholesterol, high- and low-density lipoproteins, triglycerides, atherogenicity coefficient. In elderly people with excess body weight, a violation of the state of lipid metabolism was revealed with the development of hypercholesterolemia, hypertriglyceridemia and an increase in leptin levels, which is associated with possible leptin resistance in this category of patients.

Keywords: *old age; overweight; lipid metabolism; leptin; cholesterol; leptin resistance*

Актуальность. Согласно эпидемиологическим прогнозам ВОЗ, к 2025 г. прирост числа пациентов с метаболическим синдромом в мире составит около 50%. Увеличение численности населения старших возрастных групп сопровождается повышением количества пациентов со сниженной двигательной активностью и наличием возраст-ассоциированных заболеваний. Известно, что к наиболее важным факторам развития метаболических нарушений относятся висцеральное ожирение и лептинорезистентность [1]. В связи с этим представляет научно-практический интерес изучение особенностей метаболизма холестерина и триглицеридов во взаимосвязи с нейрогуморальной регуляцией липидного обмена посредством лептина.

Цель – изучить состояние липидного метаболизма у лиц пожилого возраста с нормальной и избыточной массой тела.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования явились 52

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНСКОЙ БИОХИМИИ, Минск, 25 января 2022 г.

пациента пожилого возраста, не имеющие эндокринных заболеваний и сахарного диабета, из отделений терапевтического профиля Республиканского клинического госпиталя инвалидов ВОВ. Из них 27 пациентов с избыточной массой тела (средний возраст $71,2 \pm 9,6$ года) составили основную группу, в контрольную группу вошло 25 лиц с нормальной массой тела (средний возраст $66,8 \pm 10,4$ года). Все пациенты дали информированное согласие на участие в исследовании. Получено разрешение этического комитета БелМАПО на проведение исследований. Критериями включения пациентов в исследование явились следующие: пожилой возраст старше 60 лет, клинически удовлетворительное общее состояние, ясное сознание, правильная ориентировка во времени и пространстве, способность к адекватному и продуктивному контакту, отсутствие выраженных когнитивных нарушений, удовлетворительная физическая активность, способность к самообслуживанию, добровольное информированное согласие на проведение клинической и лабораторной диагностики. Критериями исключения явились тяжелая степень онкологической патологии и выраженные когнитивные нарушения, исключающие возможность коммуникации.

Оценивали клинико-фенотипические показатели (выявление жалоб и сбор анамнеза, индекс массы тела (ИМТ), окружность талии, частота пульса, частота дыхания, уровень артериального давления) и биохимические маркеры липидного метаболизма (общий холестерин, липопротеины высокой и низкой плотности, триглицериды, коэффициент атерогенности, лептин). Определение уровня маркеров липидного метаболизма в сыворотке крови, взятой натощак из кубитальной вены, проводили с помощью количественных методов лабораторного исследования (иммуноферментный анализ, спектрофотометрия) с использованием коммерческих диагностических наборов реагентов CORMAY (Польша), IMTEC (Германия). Лабораторные исследования выполнены в соответствии с инструкциями к тест-наборам реагентов.

Статистический анализ полученных данных проводили с помощью программы Statistica v10.0. Проверку числовых значений на нормальность распределения проводили с помощью критерия Шапиро-Уилка. При распределении, отличном от нормального, данные представляли в виде медианы и интервала между 25 и 75 перцентилями ($Me (25\%; 75\%)$), при нормальном распределении – в виде среднего арифметического и стандартного отклонения ($X \pm Sx$). Однородность состава сравниваемых групп пациентов по полу оценивалась по точному критерию Фишера. Для анализа различий в двух группах по количественному параметру использовали при нормальном распределении U-критерий Манна-Уитни для независимых групп, при нормальном распределении – однофакторный дисперсионный анализ. Статистически значимыми являлись результаты при $p < 0,05$.

Результаты. Клиническая оценка общесоматических показателей состояния здоровья по данным анамнеза, физикального осмотра и лабораторного обследования (общий анализ мочи и крови, базовые показатели биохимического

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНСКОЙ БИОХИМИИ,
Минск, 25 января 2022 г.

анализа крови) у пациентов контрольной и основной групп на момент обследования не выявила наличия острой инфекционной патологии и/или обострения хронической соматической патологии. У пациентов контрольной и основной групп были зарегистрированы следующие заболевания в процентном соотношении: мочекаменная болезнь (1,2% и 1,1%), хронический гастрит и/или гастродуоденит (32,9% и 35,4%), хронический тонзиллит (15,4% и 13,7%), хронический синусит (12,7% и 10,9%), желчекаменная болезнь (1,6% и 1,3%), аллергические состояния (5,6% и 7%) соответственно, что не имело достоверной межгрупповой разницы. В единичных случаях в обеих группах наблюдения зарегистрированы коксартроз, гонартроз, хронический ринит, остеохондроз позвоночника, аутоиммунный тиреоидит, бронхиальная астма. В основной группе была зафиксирована гипертоническая болезнь в 39,5% случаях, в то время как в контрольной группе – только в 16,8% случаев ($p=0,001$). Таким образом, сформированные выборки пациентов были сопоставимы по возрастному ($p>0,05$) и гендерному составу ($p>0,05$), однако существенно различались по спектру сопутствующей патологии.

В основной группе ИМТ и окружность талии пациентов составили соответственно 28,4 (25,9; 30,7) кг/м² и 101,2 (95,2;107,8) см, что значимо превышало соответствующие уровни в контрольной группе – 24,5 (22,1;25,7) кг/м² ($p=0,027$) и 88,7 (82,6;94,1) см ($p=0,036$). Показатели липидного метаболизма пациентов двух групп исследования представлены в таблице. Установлена межгрупповая разница между параметрами липидного спектра крови – общего холестерина ($p=0,040$) и триглицеридов ($p=0,031$), коэффициента атерогенности ($p=0,037$), тогда как уровни липопротеинов высокой и низкой плотности не отличались друг от друга в двух группах наблюдения.

Таблица – Уровни показателей липидного метаболизма в сыворотке крови у пациентов контрольной и основной групп, Me (25%;75%), $X\pm Sx$

Показатель	Контрольная группа, n=25	Основная группа, n=27	P
Лептин, нг/мл	9,4 (5,1; 13,1)	15,8 (12,6; 19,2)	0,022
Общий холестерин, ммоль/л	6,2 (5,1; 7,4)	6,7 (5,8;8,1)	0,040
Триглицериды, ммоль/л	1,26 (0,74; 1,87)	1,47 (0,95; 2,6)	0,032
ХС ЛПВП, ммоль/л	1,00 (0,82;1,21)	0,93 (0,72; 1,29)	НЗ
ХС ЛПНП, ммоль/л	3,10 (2,28;3,86)	3, 24 (2,35; 4,17)	НЗ
Коэффициент атерогенности, ед.	3,93±0,88	4,49±0,97	0,037

Примечания. ХС ЛПВП – холестерин липопротеинов высокой плотности, ХС ЛПНП – холестерин липопротеинов низкой плотности, p – достоверность различий между группами, НЗ – различия между группами незначимы.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНСКОЙ БИОХИМИИ, Минск, 25 января 2022 г.

Содержание лептина в венозной крови пациентов с избыточной массой тела составило 15,8 (12,6; 19,2) нг/мл, что значительно превышало контрольный уровень 9,4 (5,2; 13,1) нг/мл ($p=0,022$). У пациентов основной группы избыток лептина может быть связан с невосприимчивостью к его действию в результате развития лептинорезистентности, при которой отсутствует контроль гипоталамуса за частотой и количеством принятия пищи. Невосприимчивость к лептину может развиваться в результате структурных и функциональных дефектов на уровне его рецептора ObRb, избыточной продукции ингибиторов лептина, а также при нарушении транспорта молекулы лептина через гематоэнцефалический барьер, что требует пристального внимания клиницистов и дальнейшего изучения проблемы в виду её высокой медико-социальной значимости.

Жировая ткань, особенно у пациентов с ожирением, является источником ряда адипокинов, одним из которых является лептин – ключевой регулятор энергетического баланса в организме, передающий информацию об энергетических запасах от жировой ткани в мозг. Головной мозг, и прежде всего гипоталамус, поддерживает энергетический гомеостаз и нормальную массу тела путем регуляции потребления пищи и расходования энергии [2]. Нами продемонстрировано, что содержание лептина в крови возрастает при увеличении массы жировой ткани, причем его секреция в подкожной жировой клетчатке выше, чем в висцеральных жировых депо. При этом уровень лептина отражает не только количество накопленного жира, но и нарушение энергетического обмена. Известно, что к наиболее важным факторам, приводящим к метаболическому синдрому (МС), относится ожирение, причем тип отложения жировой ткани в организме определяет риск развития метаболических нарушений. Поскольку МС является обратимым состоянием, при правильной тактике ведения таких пациентов можно добиться исчезновения или уменьшения выраженности основных его проявлений [3].

Следовательно, избыточная масса тела и ожирение, часто встречающееся у людей старших возрастных групп, являются важнейшими модифицируемыми факторами риска развития и поддержания многих социально значимых заболеваний, особенно патологии сердечно-сосудистой системы [4, 5]. Их профилактика будет способствовать снижению заболеваемости, улучшению качества жизни и увеличению продолжительности жизни у пациентов данной возрастной категории.

Заключение. У лиц пожилого возраста с избыточной массой тела выявлено нарушение состояния липидного метаболизма с развитием гиперхолестеринемии, гипертриглицеридемии и повышением уровня лептина, что связано с возможной лептинорезистентностью у этой категории пациентов. Установленные нарушения липидного гомеостаза сопряжены с ускорением процессов атерогенеза и высоким риском развития метаболического синдрома, что обуславливает необходимость дальнейших исследований в данном направлении.

Список литературы

1. Чумакова Г.А., Отт А.В., Веселовская Н.Г. Патогенетические механизмы лептинорезистентности // Российский кардиологический журнал. – 2015. – №4. – С.107-110.
2. Zhou Y., Rui L. Leptin signaling and leptin resistance// Front Med. – 2013. – Vol. 7(2). – P. 207-222.
3. Lovell M. *Caring for the elderly: Changing perceptions and attitudes* // J. Vasc. Nurs. Med. Dir. Assoc. – 2015. – Vol. 24 (1). – P. 22-26.
4. Biochemistry of Lipids, Lipoproteins and Membranes / Eds. Neale Ridgway, Roger McLeod. – Elsevier, 2015. – 612 p.
5. Чумакова Г.А., Кузнецова Т.Ю., Дружилов М.А., Веселовская Н.Г. Висцеральное ожирение как глобальный фактор сердечно-сосудистого риска// Российский кардиологический журнал. – 2018.– №5. – С.7-14.