



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

11 (61) 2023

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
М.А. АБДУЛЛАЕВА
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ

Н.Н. ЗОЛОТОВА
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
ХАСАНОВА Д.А.
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
Prof. Dr. KURBANHAN
MUSLUMOV (Azerbaijan) Prof. Dr.
DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

11 (61)

2023

ноябрь

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com> E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.10.2023, Accepted: 27.10.2023, Published: 10.11.2023.

УДК 616.379-092-008.64]-092-074:612.017

ВЛИЯНИЕ АДИПОНЕКТИНА НА ПАТОГЕНЕЗ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2-го ТИПА

Хайруллаева Гулрух Саидбурхановна <https://orcid.org/0009-0004-3889-1619>

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан,
г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Резюме

Установлено, что у больных сахарным диабетом 2-го типа на фоне нормальной массы тела средний уровень адипонектина (АН) в плазме крови, в отличие от больных с избыточной массой тела и ожирением, находится в пределах референтных норм. В то же время примерно у половины из них (54,5 %) уровень АН снижен. Подгруппа со сниженным уровнем АН отличается большим возрастом больных и длительностью диабета, а также повышением уровней триглицеридов и липопротеинов очень низкой плотности, более частым увеличением окружности талии. В то же время у больных сахарным диабетом 2-го типа с нормальной массой тела не выявлено достоверных ассоциативных связей между уровнем АН и показателями углеводного обмена — уровнем глюкозы в крови и инсулина натощак, индексом HOMA-IR. Полученные данные обосновывают необходимость своевременно выявлять и корригировать нарушения липидного обмена у больных сахарным диабетом 2-го типа с нормальной массой тела.

Ключевые слова: сахарный диабет 2-го типа, нормальная масса тела, адипонектин.

ADIPONEKTINNING 2-TIP QANDLI DIABET PATOGENEZIGA TA'SIRI

Xayrullayeva Gulrux Saidburxonovna <https://orcid.org/0009-0004-3889-1619>

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston, Buxoro, st. A. Navoiy. 1
Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ Rezyume

2-toifa qandli diabet bilan og'rigan bemorlarda normal tana massasi fonida qon plazmasidagi o'rtacha adiponektin darajasi, ortiqcha vaznli va semirib ketgan bemorlardan farqli o'laroq, referent yozuvlar me'yorlari doirasida ekanligi aniqlangan. Shu bilan birga, ularning taxminan yarmida (54,5%) adiponektin darajasi pasaygan. Adiponektin darajasi pasaygan kichik guruh bemorlarning yoshi va qandli diabet davomiyligi, shuningdek triglitseridlar va juda past zichlikdagi lipoproteinlarning ko'payishi, bel aylanasi o'lchamining oshishi bilan ajralib turadi. Shu bilan birga, normal tana vazniga ega bo'lgan 2-toifa qandli diabet bilan og'rigan bemorlarda adiponektin darajasi va uglevod almashinuvi ko'rsatkichlari — qondagi glyukoza va ochlikdagi insulin darajasi, HOMA indeksi-IR o'rtasida ishonchli assotsiativ aloqalar aniqlanmagan. Olingan ma'lumotlar normal tana vazniga ega bo'lgan 2-toifa qandli diabet bilan og'rigan bemorlarda lipid metabolizmining buzilishini o'z vaqtida aniqlash va tuzatish zarurligini asoslaydi.

Kalit so'zlar: 2-toifa diabet, normal tana vazni, adiponektin.

THE EFFECT OF ADIPONECTIN ON THE PATHOGENESIS OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Khairullayeva G.S.

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina Uzbekistan Bukhara, A.Navoi st. 1
Tel: +998(65) 223-00-50 e-mail: info@bsmi.uz

✓ **Resume**

It was found that in patients with type 2 diabetes mellitus against the background of normal body weight, the average level of adiponectin (AN) in blood plasma, unlike patients with overweight and obesity, is within the reference norms. At the same time, about half of them (54.5%) have a reduced AH level. The subgroup with a reduced level of AH is characterized by a large age of patients and the duration of diabetes, as well as an increase in the levels of triglycerides and very low-density lipoproteins, a more frequent increase in waist circumference. At the same time, in patients with type 2 diabetes mellitus with normal body weight, there were no significant associative links between the level of AN and indicators of carbohydrate metabolism - blood glucose and fasting insulin levels, the NOMA-IR index. The obtained data substantiate the need to timely identify and correct lipid metabolism disorders in patients with type 2 diabetes mellitus with normal body weight.

Keywords: type 2 diabetes mellitus, normal body weight, adiponectin.

Актуальность

настоящее время жировая ткань рассматривается как активный метаболический и эндокринный орган, который играет ключевую роль в формировании ожирения (Ож), метаболического синдрома и сахарного диабета (СД) 2-го типа [1]. Установлено, что даже небольшое увеличение объема висцерального жира играет значительную роль в нарушениях метаболизма и повышении риска сердечно-сосудистых заболеваний [2].

Жировая ткань способна секретировать большое количество факторов с различными эффектами — адипокинов [1]. Повышенный научный интерес к установлению механизмов влияния каждого из них на развитие Ож, инсулинорезистентности (ИР) и кардиоваскулярной патологии обусловлен необходимостью получения новых данных, которые могут лечь в основу диагностических и терапевтических технологий.

В последнее время значительное внимание привлекает адипонектин (АН) — адипокин, открытый в 1995 г. [3]. Этот протеин секретируется в белой жировой ткани и участвует в регуляции энергетического гомеостаза организма. Выявлено, что плазменная концентрация АН обратно коррелирует с индексом массы тела (ИМТ) при Ож [4]. Уровень этого гормона значительно повышается при голодании и снижении массы тела на фоне гипокалорийной диеты у больных Ож [5]. Показатели АН имеют положительную корреляцию с чувствительностью к инсулину, а его низкий уровень в крови предшествует развитию ИР [6]. В эксперименте показано, что адипонектин уменьшает ИР, активизируя действие инсулина в скелетной мышце и печеночной ткани [7]. Тормозят секрецию АН медиаторы ИР — ФНО-альфа и глюкокортикоиды [8]. Не исключают наличия обратной связи между уровнями АН и факторами кардиального риска, такими как дислипидемия и артериальная гипертензия (АГ) [9, 10]. Выдвинута гипотеза, согласно которой пусковым механизмом развития АГ у детей с Ож является сочетание ИР и гипoadипонектинемии [11].

Следует констатировать, что основной массив публикаций относительно влияния адипокинов, в т.ч. АН, на прогрессирование Ож и формирование сердечно-сосудистой патологии основывается на изучении лиц с избыточной массой тела (ИзбМТ) либо с Ож. В то же время контингент лиц с метаболическим ОЖ на фоне нормальной массы тела (НормМТ) практически не представлен в научной литературе, а эта когорта, как оказалось, имеет негативный прогноз относительно смертности, в т.ч. от кардиопатологии, что и определило цель данного исследования — установить уровни адипонектина в плазме крови больных с клиническим фенотипом СД 2-го типа на фоне нормальной массы тела.

Цель исследования: установить уровни адипонектина в плазме крови больных с клиническим фенотипом СД 2-го типа на фоне нормальной массы тела.

Материал и методы

В группу исследования были отобраны 33 больных СД 2-го типа с НормМТ, у которых и на момент диагностирования диабета ИМТ был ниже 25,0 кг/м² и не были повышены титры антител к островкам поджелудочной железы (ICA) и декарбоксилазе глутаминовой кислоты (GAD), что характерно для латентного аутоиммунного диабета у взрослых (LADA). Группы сравнения составили 15 больных СД 2-го типа с ИзбМТ и 11 — с Ож, достоверно не отличающихся по возрасту ($56,01 \pm 1,69$; $54,23 \pm 2,01$; $55,64 \pm 1,87$ года) и длительности СД

($8,69 \pm 1,08$; $7,87 \pm 1,22$ и $7,18 \pm 1,58$ года). У больных иммуноферментным методом исследован уровень адипонектина в плазме крови с помощью набора EA2500-1, Human Adiponectin ELISA (лабораторная норма 4–16 нг/мл), проведено исследование иммунореактивного инсулина (ИРИ) с использованием набора Inculin DRG ELISA, REF EIL-2935 (лабораторные нормы по набору были 2–25 мкЕд/мл) с помощью иммуноферментного анализатора Stat Fax 4700. Был также определен уровень глюкозы в плазме крови глюкозооксидазным методом на аппарате BIOSENC-LINE ECF Diagnostic (лабораторная норма 3,8–6,2 ммоль/л). Рассчитан индекс HOMA-IR по формуле: уровень глюкозы крови натощак (ммоль/л), умноженный на уровень инсулина натощак (мкЕд/мл) и деленный на 22,5. В норме показатель не должен превышать 2,77.

Пациентам была измерена окружность талии (ОТ) сантиметровой лентой из гибко-твердого материала. Показатель ОТ оценивали с учетом критерия IDF: норма для мужчин < 94 см, норма для женщин < 80 см.

Холестерин крови определяли колориметрическим методом на наборе СпЛ, Харьков. Аппарат Solar PM 2111 (норма < 4,5 ммоль/л). Уровень триглицеридов определен с помощью набора СпЛ, Харьков (норма < 1,7 ммоль/л). Уровень липопротеинов очень низкой плотности (ЛПОНП) рассчитан по формуле: ЛПОНП = триглицериды • 0,45 (норма < 0,76 ммоль/л).

Количественные признаки проверялись на нормальность распределения методом Шапиро — Уилка. Статистический анализ нормально распределяющихся количественных данных проводился методом

Стьюдента. Рассчитаны среднеарифметические значения $\bar{X}$, среднеквадратическое отклонение S , статистическая ошибка среднеарифметического значения $S\bar{X}$. Достоверность различия средних величин определяли по t -критерию Стьюдента. Для установления связи между показателями адипонектина и других исследованных величин проведен корреляционный анализ по методу Пирсона.

Результат и обсуждение

Проведенные исследования показали, что средние уровни концентрации АН в крови у больных СД на фоне ИзбМТ и Ож были снижены ($2,97 \pm 0,49$ и $2,83 \pm 0,46$ нг/мл соответственно). В то же время в группе больных с НормМТ они находились в пределах нормы — $4,36 \pm 0,52$ нг/мл и были достоверно ($p < 0,05$) выше, чем при ИзбМТ и при Ож. Это подтверждает данные литературы о том, что концентрация циркулирующего АН снижается по мере нарастания массы тела пациентов при СД 2-го типа [6]. В то же время у 18 из 33 больных с НормМТ (54,5 %) уровень АН в крови был снижен. Учитывая, что данный фактор рассматривается как неблагоприятный в плане прогноза кардиальной патологии, было проанализировано, по каким параметрам отличаются подгруппы с нормальным и пониженным уровнем АН (табл. 1).

Оказалось, что в группе со сниженным уровнем циркулирующего АН возраст больных и длительность диабета были достоверно большими ($p < 0,05$). Эта группа также достоверно отличалась по уровню ТГ и ЛПОНП, причем значения этих двух показателей превышали референтные нормы в отличие от группы с нормальной концентрацией плазменного АН. В группе с гипoadипонектиемией недостоверно ($p > 0,05$) выше на 30,8 % была частота увеличения ОТ, а также на 8,9 % выше уровень общего ХС.

Что касается характеристик углеводного обмена, то они показали противоположную тенденцию: на фоне гипoadипонектиемии уровень ИРИ был в пределах нормы и на 17,4 % ниже, а уровень HOMA-IR — на 14,7 % ниже, чем в группе с АН > 4,0 нг/мл, однако различия не были достоверными ($p > 0,05$). Следует отметить, что при этом индекс HOMA-IR превышал норму в обеих группах, а уровень ИРИ — только в группе с нормальным уровнем АН.

Нами прослежены ассоциативные связи между АН и рядом характеристик больных СД 2-го типа с НормМТ (табл. 2).

Таблица 1

Зависимость характеристик больных с сахарным диабетом 2-го типа на фоне нормальной массы тела от уровня плазменного адипонектина

Показатель, ед. измерения	X ± SX		p
	Адипонектин < 4,0 нг/мл p (норма)	Адипонектин < 4,0 нг/мл (снижен)	
Возраст больных, годы	52,40 ± 2,54	59,00 ± 2,09	< 0,05
Длительность СД, годы	6,34 ± 0,80	10,70 ± 1,77	< 0,05
ОТ, частота увеличения, %	46,7	61,1	-
ИРИ, ммоль/л	14,4 ± 2,6	11,90 ± 1,43	-
Глюкоза крови, ммоль/л	8,79 ± 0,35	8,49 ± 0,42	-
НОМА-IR	5,32 ± 0,87	4,54 ± 0,61	-
Триглицериды, ммоль/л	1,63 ± 0,18	2,29 ± 0,26	< 0,05
Холестерин, ммоль/л	5,26 ± 0,27	5,73 ± 0,24	-
ХС ЛПОНП, ммоль/л	0,74 ± 0,08	1,08 ± 0,14	< 0,05

Таблица 2

Корреляции между циркулирующим адипонектином и рядом характеристик больных сахарным диабетом 2-го типа с нормальной массой тела

Показатель	r	p
Возраст больных	-0,251	-
Длительность диабета	-0,397	< 0,05
Окружность талии	-0,07	-
ИРИ	-0,100	-
Гликемия натощак	-0,019	-
Индекс НОМА-IR	0,071	-
Общий ХС	-0,254	-
ЛПОНП	-0,354	< 0,05
ТГ	-0,357	< 0,05

Установлено, что у лиц с НормМТ концентрация циркулирующего АН достоверно отрицательно коррелировала с длительностью СД 2-го типа, уровнем ЛПОНП и ТГ. При этом достоверной корреляции с показателями углеводного обмена не выявлено.

Одним из методологических подходов в исследовании механизмов формирования той или иной патологии признано выявление взаимосвязи между различными «участниками процесса» в группах, отличающихся по какому-то признаку. Принципиальной особенностью нашего исследования является подбор группы больных СД 2-го типа в возрасте IV–VI декады жизни с НормМТ (ИМТ < 25,0 кг/м²), и в этой группе установлена достоверная отрицательная корреляция между циркулирующим АН и длительностью СД 2-го типа, уровнями ЛПОНП и ТГ. По данным литературы, у подростков с Ож имеет место отрицательная корреляция АН с возрастом ребенка, повышением ОТ, ИРИ, индексом НОМА-IR, ИМТ и с ЛПВП [12]. У мужчин с абдоминальным Ож [5] обнаружена отрицательная корреляция между АН и ИМТ, ОТ, ОТ/ОБ, ИРИ. Т. Lindstrom и соавт. [13] у женщин с СД 1-го типа установили отрицательную корреляцию между АН и длительностью диабета и положительную — с ЛПВП, а при СД 2-го типа — отрицательную корреляцию АН с ИМТ и НОМА-IR, ТГ и положительную — с ЛПВП. Учеными из Санкт-Петербургского НИИ экспериментальной медицины [14] детально изучены ассоциативные связи между концентрацией АН и метаболическими показателями у пациентов с ИМТ < 28 кг/м² (с нормальной и умеренно повышенной массой тела) и с Ож (ИМТ ≥ 28 кг/м²) и установлено, что в первой из этих групп АН коррелировал отрицательно с

ИРИ и НОМА-IR, а при Ож — с частотой развития СД 2-го типа. При этом корреляция с ТГ не достигала статистически достоверного уровня. Следует отметить, что в данном исследовании группа пациентов с ИМТ < 28 кг/м² включала лиц и с НормМТ, и частично с ИзбМТ, поэтому сравнивать результаты данной группы с показателями больных, имеющих

НормМТ, не представляется вполне корректным. Тем не менее обращает на себя внимание, что у лиц разных возрастных групп, как правило, на фоне Ож выявляется корреляция АН не только с метаболическими характеристиками — ИМТ, ОТ, ОТ/ОБ, проявлениями дислипидемии, но и с показателями углеводного обмена. В нашем исследовании, касающемся больных СД 2-го типа с НормМТ, на первый план выходит корреляция между АН, ТГ и ЛПОНП.

Выводы

1. Примерно у половины больных сахарным диабетом 2-го типа на фоне нормальной массы тела имеется гипoadипонектинемия.
2. Длительность диабета и возраст больных являются факторами, способствующими снижению уровня адипонектина у больных с нормальной массой тела.
3. Уровень циркулирующего адипонектина у больных сахарным диабетом 2-го типа на фоне нормальной массы тела отрицательно коррелирует с уровнем триглицеридов и липопротеинами очень низкой плотности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Полторак В.В., Горшунська М.Ю., Красова Н.С. Адипонектин та цукровий діабет 2-го типу (патогенетичні аспекти як підгрунтя для оптимізації антидіабетичної фармакотерапії) [Текст] / В.В. Полторак // Международный эндокринологический журнал. 2014;5(61):95-104.
2. Зуев К.О. Особливості розподілу жирової тканини у хворих на цукровий діабет 2-го типу з ожирінням та артеріальною гіпертензією з супутньою дисліпідемією // Международный эндокринологический журнал. 2014;7(63):112-117.
3. Romero-Corral A. Association of body weight with total mortality and with cardiovascular events in coronary artery disease: a systematic review of cohort studies [Text] / A. Romero-Corral, V.M. Montori, V.K. Samers et al. // Lancet. 2016;368:666-678.
4. Боева Л.Н. Роль адипокинов в нейроэндокринной регуляции энергетического обмена [Текст] / Л.Н. Боева, С.А. Догадин, М.В. Екимова // Сибирское медицинское обозрение. 2020;66(6):51-56.
5. Brockman D.A. Proteomics in the characterization of adipose dysfunction in obesity [Text] / D.A. Brockman, X. Chen // Adipocyte. 2022;1(1):25-37.
6. Бугрова С.А. Адипонектин у мужчин с абдоминальным ожирением [Текст] / С.А. Бугрова, Е.В. Ершова, А.В. Ильин, Г.А. Мельниченко // Ожирение и метаболизм. 2016;2:32-36.
7. Вербова А.Ф. Взаимосвязь адипонектина, эндотелина и инсулинорезистентности у больных ожирением и сахарным диабетом 2-го типа [Текст] / А.Ф. Вербова, А.С. Осина // Ожирение и метаболизм. 2020;2:45-48.
8. Gaillard S. Adipose tissue as an endocrine organ [Text] / S. Gaillard, R. Gaillard // Obesity and Metabolism. 2017;3:191-205.
9. Ковалева О.Н. и др. Адипокины: биологические, патофизиологические и метаболические эффекты [Текст] / О.Н. Ковалева, Т.Н. Амбросова, Т.В. Ащеулова, Е.А. Гетман // Внутренняя медицина. 2019;3(15):4-10.
10. Shioji K. et al. Hypoadiponectinemia implies the development of atherosclerosis in carotid and coronary arteries [Text] / K. Shioji, F. Moriguchi, S. Moriwaki et al. // J. Cardiol. 2015;43(5):105-112.
11. Hara K. et al. Reduced adiponectin level is associated with severity of coronary artery disease [Text] / K. Hara, T. Yamauchi, Y. Imai et al. // Int. Heart. J. 2017;48(2):149-153.
12. Солнцева А.В. Однонуклеотидные полиморфизмы гена адипонектина и их связь с показателями адипонектинемии у детей с разными формами ожирения [Текст] / А.В. Солнцева // Український журнал дитячої ендокринології. 2014;2:7-12.
13. Lindstrom T. et al. Elevated circulating adiponectin in type 1 diabetes is associated with long diabetes duration [Text] / T. Lindstrom, J. Frystyk, C.A. Hedman // Clinical Endocrinology (Oxford). 2016;65:776-782.
14. Танянский Д.А. и др. Адипонектин: снижение содержания при метаболическом синдроме, и независимая связь с гипертриглицеридемией [Текст] / Д.А. Танянский, Э.М. Фирова, Л.В. Шатилина, А.Д. Денисенко // Кардиология. 2018;12(48):32-37.

Поступила 20.10.2023