



## **International Conference on Education, Psychology and Humanities**

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28<sup>th</sup> May, 2026

Website: <https://econferencia.com>

---

### **АССОЦИАЦИЯ ДЕФИЦИТА МЕЛАТОНИНА С ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТЬЮ И АТЕРОГЕННЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ ЛИПИДНОГО ПРОФИЛЯ**

Курбанова Ситора Шухратовна

базовый докторант, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эндокринологии имени академика

Ё.Х.Туракулова, Ташкент, Узбекистан

E-mail: kurbanova\_diva@mail.ru

Наримова Гулчехра Джуманиязовна

д.м.н., главный врач, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эндокринологии имени академика

Ё.Х.Туракулова, Ташкент, Узбекистан

E-mail: narimova71@mail.ru

#### **Аннотация**

В статье представлены результаты исследования взаимосвязи дефицита мелатонина с показателями инсулинорезистентности и атерогенными изменениями липидного профиля у пациентов с ожирением. Мелатонин рассматривается как важный регулятор циркадных ритмов, энергетического обмена, чувствительности тканей к инсулину, липидного метаболизма и окислительного стресса. В исследование включено 75 пациентов, из которых 60 составили основную группу с ожирением и 15 — контрольную группу с нормальной массой тела. Всем обследуемым проводились антропометрические измерения, биоимпедансометрия, оценка качества сна, определение уровня мелатонина в слюне в ночное время, а также лабораторное исследование показателей углеводного и липидного



## **International Conference on Education, Psychology and Humanities**

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28<sup>th</sup> May, 2026

Website: <https://econferencia.com>

обмена. У пациентов с ожирением выявлено достоверное снижение уровня мелатонина по сравнению с контрольной группой. Дефицит мелатонина ассоциировался с повышением уровня триглицеридов, общего холестерина, липопротеидов низкой плотности, снижением липопротеидов высокой плотности, увеличением уровня инсулина и индекса НОМА-IR. Полученные данные позволяют рассматривать снижение мелатонина как потенциальный маркер циркадно-метаболической дисфункции у пациентов с ожирением.

**Ключевые слова:** мелатонин, ожирение, инсулинорезистентность, НОМА-IR, липидный профиль, дислипидемия, гликированный гемоглобин, циркадные ритмы, метаболический риск.

### **Актуальность проблемы**

Ожирение является одной из ведущих медико-социальных проблем современной эндокринологии и общественного здравоохранения. Его клиническая значимость определяется не только увеличением массы тела, но и высокой частотой метаболических осложнений, включая инсулинорезистентность, дислипидемию, нарушение углеводного обмена, сахарный диабет 2-го типа и сердечно-сосудистые заболевания.

В патогенезе ожирения важную роль играют не только алиментарные, генетические и поведенческие факторы, но и нарушения циркадной регуляции. В последние годы особое внимание уделяется роли мелатонина как гормона, обеспечивающего согласованность суточных биоритмов, сна, энергетического обмена и гормонально-метаболической активности организма.



## **International Conference on Education, Psychology and Humanities**

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28<sup>th</sup> May, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Мелатонин участвует в регуляции чувствительности тканей к инсулину, функции поджелудочной железы, липидного обмена, митохондриальной активности и антиоксидантной защиты. Снижение его ночной секреции может сопровождаться нарушением циркадной синхронизации, усилением окислительного стресса, изменением секреции инсулина и ухудшением метаболического профиля.

У пациентов с ожирением часто отмечаются позднее засыпание, недостаточная продолжительность сна, воздействие искусственного освещения в вечернее и ночное время, использование электронных устройств перед сном и снижение физической активности. Эти факторы могут приводить к подавлению секреции мелатонина и формированию циркадно-метаболической дисфункции.

Несмотря на наличие данных о связи мелатонина с ожирением и нарушениями углеводного обмена, вопрос ассоциации дефицита мелатонина с индексом НОМА-IR, гликированным гемоглобином и атерогенными изменениями липидного профиля требует дальнейшего изучения. Определение таких взаимосвязей может иметь значение для ранней диагностики метаболического риска и разработки персонализированных профилактических подходов.

### **Цель исследования**

Оценить ассоциацию уровня ночного мелатонина с показателями липидного спектра, индексом НОМА-IR и гликированным гемоглобином у пациентов с ожирением.



## **International Conference on Education, Psychology and Humanities**

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28<sup>th</sup> May, 2026

Website: <https://econferencia.com>

---

### **Материалы и методы**

В исследование были включены 75 пациентов. Основную группу составили 60 пациентов с ожирением различной степени, контрольную группу — 15 пациентов с нормальной массой тела.

Всем обследуемым проводились:

1. антропометрические измерения;
2. расчет индекса массы тела;
3. биоимпедансометрия с оценкой состава тела;
4. оценка качества сна и факторов, влияющих на циркадный ритм;
5. определение уровня мелатонина в слюне в ночное время;
6. лабораторное исследование показателей углеводного и липидного обмена.

Уровень мелатонина определяли в слюне в ночное время, что позволило оценить показатель в период физиологически высокой секреции гормона. При интерпретации результатов учитывалось, что концентрация мелатонина зависит от времени суток, светового режима, продолжительности сна и индивидуальных особенностей циркадной регуляции.

Лабораторно изучались следующие показатели:

- общий холестерин;
- триглицериды;
- липопротеиды низкой плотности;
- липопротеиды высокой плотности;
- глюкоза натощак;
- инсулин;
- индекс НОМА-IR;
- гликированный гемоглобин.



## **International Conference on Education, Psychology and Humanities**

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28<sup>th</sup> May, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Индекс НОМА-IR использовался как расчетный показатель инсулинорезистентности. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы SPSS Statistics. Применялись методы описательной статистики, сравнительный анализ между группами и корреляционный анализ. Статистически значимыми считались различия при  $p < 0,05$ .

### **Результаты исследования**

У пациентов с ожирением уровень мелатонина был достоверно ниже по сравнению с контрольной группой. В основной группе средний уровень мелатонина составил  $39,59 \pm 22,32$  pg/ml, тогда как в контрольной группе —  $94,98 \pm 8,68$  pg/ml. Различия между группами были статистически значимыми ( $p < 0,001$ ).

На фоне снижения уровня мелатонина у пациентов с ожирением отмечались выраженные нарушения липидного обмена. Средний уровень триглицеридов составил  $2,67 \pm 0,72$  ммоль/л, общего холестерина —  $6,81 \pm 0,97$  ммоль/л, липопротеидов низкой плотности —  $4,58 \pm 0,83$  ммоль/л. Одновременно наблюдалось снижение уровня липопротеидов высокой плотности до  $0,98 \pm 0,17$  ммоль/л. Данные изменения свидетельствуют о формировании атерогенного липидного профиля у пациентов основной группы.

Сравнительный анализ также показал достоверное увеличение показателей углеводного обмена у пациентов с ожирением. В основной группе отмечались более высокие значения глюкозы натощак, инсулина и индекса НОМА-IR по сравнению с контрольной группой. Это указывает на наличие инсулинорезистентности и неблагоприятной метаболической перестройки у пациентов с ожирением.



## **International Conference on Education, Psychology and Humanities**

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28<sup>th</sup> May, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Корреляционный анализ выявил сильную обратную связь между уровнем мелатонина и индексом НОМА-IR ( $r=-0,73$ ;  $p<0,001$ ). Это свидетельствует о том, что снижение уровня мелатонина ассоциировано с нарастанием инсулинорезистентности. Также выявлена тенденция к ухудшению показателей гликированного гемоглобина у пациентов с более низкими значениями мелатонина, что может отражать хроническое нарушение углеводного обмена.

Полученные результаты показывают, что дефицит мелатонина у пациентов с ожирением сочетается с комплексом неблагоприятных метаболических изменений: повышением уровня триглицеридов, общего холестерина, липопротеидов низкой плотности, снижением липопротеидов высокой плотности, увеличением инсулинорезистентности и ухудшением показателей гликемического контроля.

### **Обсуждение**

Результаты исследования подтверждают наличие выраженной ассоциации между снижением уровня ночного мелатонина и метаболическими нарушениями у пациентов с ожирением. Наиболее значимыми изменениями являлись повышение индекса НОМА-IR и формирование атерогенного липидного профиля.

Мелатонин оказывает влияние на обменные процессы через регуляцию циркадных ритмов, функции эндокринной системы, активности поджелудочной железы, чувствительности периферических тканей к инсулину и процессов окислительного стресса. При снижении его секреции может нарушаться физиологическая согласованность между сном, приемом пищи, энергетическими затратами и гормональной регуляцией обмена веществ.



## **International Conference on Education, Psychology and Humanities**

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28<sup>th</sup> May, 2026

Website: <https://econferencia.com>

Инсулинорезистентность является одним из ключевых патогенетических механизмов ожирения и метаболического синдрома. Выявленная отрицательная корреляция между мелатонином и индексом НОМА-IR позволяет предположить, что дефицит мелатонина может быть одним из маркеров циркадной дисрегуляции, сопровождающей ухудшение чувствительности тканей к инсулину.

Атерогенные изменения липидного профиля, выявленные у пациентов с ожирением, также имеют важное клиническое значение. Повышение триглицеридов, общего холестерина, липопротеидов низкой плотности и снижение липопротеидов высокой плотности увеличивают риск сердечно-сосудистых осложнений. В сочетании с низким уровнем мелатонина эти изменения могут отражать более выраженную метаболическую дисфункцию.

Следует подчеркнуть, что полученные данные демонстрируют ассоциацию, но не доказывают прямую причинно-следственную связь между дефицитом мелатонина и нарушениями углеводного или липидного обмена. Для уточнения причинных механизмов необходимы проспективные исследования, а также работы с оценкой влияния нормализации сна, светового режима и коррекции циркадных нарушений на показатели НОМА-IR и липидного спектра.

Тем не менее определение уровня мелатонина в ночной слюне может иметь практическое значение как дополнительный неинвазивный показатель при комплексной оценке пациентов с ожирением. Особенно перспективным является его использование у пациентов с нарушениями сна, высоким индексом массы тела, висцеральным ожирением, инсулинорезистентностью и атерогенной дислипидемией.



## **International Conference on Education, Psychology and Humanities**

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28<sup>th</sup> May, 2026

Website: <https://econferencia.com>

---

### **Заключение**

У пациентов с ожирением выявлено достоверное снижение уровня ночного мелатонина по сравнению с лицами с нормальной массой тела. Дефицит мелатонина ассоциирован с выраженными нарушениями углеводного и липидного обмена, включая повышение уровня триглицеридов, общего холестерина, липопротеидов низкой плотности, снижение липопротеидов высокой плотности, увеличение уровня инсулина и индекса НОМА-IR.

Сильная обратная корреляционная связь между уровнем мелатонина и индексом НОМА-IR свидетельствует о возможной роли циркадной дисрегуляции в формировании инсулинорезистентности у пациентов с ожирением. Тенденция к ухудшению показателей гликированного гемоглобина при низких значениях мелатонина дополнительно указывает на связь дефицита мелатонина с нарушением гликемического контроля.

Полученные данные подтверждают перспективность включения оценки мелатонина в комплексное обследование пациентов с ожирением и метаболическими нарушениями. Определение уровня ночного мелатонина может использоваться как дополнительный маркер циркадно-метаболической дисфункции и повышенного риска инсулинорезистентности, дислипидемии и сердечно-сосудистых осложнений.

### **Литература**

1. Reiter R.J., Rosales-Corral S., Tan D.X. et al. Melatonin as a mitochondria-targeted antioxidant: one of evolution's best ideas. *Cell Mol Life Sci.* 2017;74(21):3863–3881.
2. Cipolla-Neto J., Amaral F.G. Melatonin as a hormone: new physiological and clinical insights. *Endocr Rev.* 2018;39(6):990–1028.



## **International Conference on Education, Psychology and Humanities**

Hosted Online from Moscow, Russia

Date: 28<sup>th</sup> May, 2026

Website: <https://econferencia.com>

3. Peschke E. Melatonin, endocrine pancreas and diabetes. *J Pineal Res.* 2008;44(1):26–40.
4. Garaulet M., Ordovás J.M., Madrid J.A. The chronobiology, etiology and pathophysiology of obesity. *Int J Obes.* 2010;34:1667–1683.
5. McMullan C.J., Schernhammer E.S., Rimm E.B. et al. Melatonin secretion and the incidence of type 2 diabetes. *JAMA.* 2013;309(13):1388–1396.
6. Cardinali D.P., Hardeland R. Inflammaging, metabolic syndrome and melatonin: a call for treatment studies. *Neuroendocrinology.* 2017;104(4):382–397.
7. Sun H., Huang F.F., Qu S. Melatonin treatment improves insulin resistance and pigmentation in obese patients with acanthosis nigricans. *Int J Endocrinol.* 2018.
8. Doosti-Irani A. et al. The effects of melatonin supplementation on glycemic control: a systematic review and meta-analysis. *Horm Metab Res.* 2018.
9. Mohammadi-Sartang M. et al. Effects of melatonin supplementation on blood lipid concentrations: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr.* 2018;37:1943–1954.
10. Reutrakul S., Knutson K.L. Consequences of circadian disruption on cardiometabolic health. *Sleep Med Clin.* 2015;10(4):455–468.