E- Global Congress
Hosted online from Dubai, U. A. E., E - Conference.
Date: 30th May 2026
Website: https://eglobalcongress.com/index.php/egc
ISSN (E): 2836-3612

МЕЛАТОНИН КАК РАННИЙ ПРЕДИКТОР ОЖИРЕНИЯ: ПОРОГОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ГОРМОНА И РИСК ФОРМИРОВАНИЯ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА

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 уровня ночного мелатонина у пациентов с нормальной массой тела, избыточной массой тела и ожирением различной степени. Мелатонин рассматривается как один из ключевых гормональных регуляторов циркадных ритмов, сна, энергетического обмена и метаболической адаптации организма. Целью исследования явилось определение пороговых значений мелатонина, ассоциированных с риском формирования избыточной массы тела и прогрессирования ожирения. В исследование включено 75 пациентов в возрасте от 19 до 60 лет. Проводились антропометрическое обследование, расчет индекса массы тела, биоимпедансный анализ состава тела и определение уровня мелатонина в слюне в ночное время. Установлено достоверное снижение уровня мелатонина по мере увеличения степени ожирения. Выявлена выраженная отрицательная корреляция между уровнем мелатонина, индексом массы тела и показателями висцерального жира. Полученные данные позволяют рассматривать мелатонин как потенциальный ранний биомаркер риска ожирения и неблагоприятных метаболических изменений.

Ключевые слова: мелатонин, ожирение, избыточная масса тела, индекс массы тела, висцеральный жир, циркадные ритмы, метаболический риск.

Актуальность проблемы

Ожирение является одной из наиболее значимых медико-социальных проблем современной эндокринологии, поскольку оно тесно связано с развитием инсулинорезистентности, сахарного диабета 2-го типа, артериальной гипертензии, дислипидемии и сердечно-сосудистых осложнений. В последние годы особое внимание уделяется не только алиментарным и генетическим факторам ожирения, но и нарушениям циркадной регуляции, которые могут играть важную роль в формировании метаболических нарушений.

Мелатонин является одним из ключевых регуляторов циркадных ритмов и энергетического обмена. Он обеспечивает синхронизацию сна и бодрствования, нейроэндокринных процессов, обмена глюкозы, липидного обмена и суточной активности метаболических систем организма [1, 2]. Снижение ночной секреции мелатонина может нарушать физиологическую согласованность между временем сна, приемом пищи, активностью инсулина, энергетическими затратами и липогенезом.

Современный образ жизни сопровождается хроническим дефицитом сна, поздним засыпанием, воздействием искусственного освещения в вечернее и ночное время, а также длительным использованием электронных устройств перед сном. Эти факторы способствуют подавлению секреции мелатонина и нарушению естественного циркадного ритма [3, 4]. В результате формируются условия для повышения аппетита, нарушения углеводного обмена, увеличения висцерального жира и прогрессирования ожирения.

Ряд исследований демонстрирует связь низкого уровня мелатонина с увеличением массы тела, абдоминальным ожирением, инсулинорезистентностью и метаболическим синдромом [5]. Однако вопрос определения клинически значимых пороговых значений мелатонина, ассоциированных с риском формирования избыточной

E-Global Congress
Open Access | Peer Reviewed | Conference

массы тела и различными степенями ожирения, остается недостаточно изученным.

Определение таких пороговых уровней может иметь практическое значение для раннего выявления пациентов группы риска, разработки персонализированных профилактических мероприятий и коррекции образа жизни с учетом циркадных механизмов регуляции.

Цель исследования

Определить пороговые значения ночного мелатонина в слюне, ассоциированные с риском формирования избыточной массы тела, ожирения и неблагоприятных метаболических изменений.

Материалы и методы

В исследование включено 75 пациентов в возрасте от 19 до 60 лет. В зависимости от индекса массы тела пациенты были распределены на следующие группы:

- 15 пациентов с нормальной массой тела;
- 15 пациентов с избыточной массой тела;
- 45 пациентов с ожирением I–III степени.

Критерием распределения пациентов по группам являлся индекс массы тела, рассчитанный по стандартной формуле: масса тела в килограммах, деленная на квадрат роста в метрах. Дополнительно оценивались показатели состава тела, включая процент жировой массы и уровень висцерального жира.

Всем пациентам проведены:

1. антропометрическое обследование;
2. расчет индекса массы тела;
3. биоимпедансный анализ состава тела на аппарате InBody 770;
4. определение уровня мелатонина в слюне в ночное время в интервале 23:00–01:00;
5. оценка факторов, влияющих на циркадный ритм: продолжительность сна, наличие ночного освещения, использование гаджетов перед сном, уровень физической активности.

Особое внимание уделялось условиям забора биоматериала, поскольку уровень мелатонина зависит от времени суток, освещенности, режима

E-Global Congress
Open Access | Peer Reviewed | Conference

сна и индивидуальных особенностей циркадного ритма. Забор слюны проводился в ночное время, что позволило оценить показатель в период физиологического повышения секреции мелатонина.

Статистический анализ включал сравнительную оценку средних значений между группами, корреляционный анализ между уровнем мелатонина, индексом массы тела и показателями висцерального жира. Достоверность различий оценивалась при уровне значимости $p<0,05$.

Результаты исследования

Средний уровень мелатонина у пациентов с нормальной массой тела составил 94±11 pg/ml. У пациентов с избыточной массой тела данный показатель был ниже и составил 74±9 pg/ml. При ожирении I степени средний уровень мелатонина снизился до 48±7 pg/ml, при ожирении II степени — до 31±6 pg/ml, а при ожирении III степени — до 15±5 pg/ml. Различия между группами были статистически значимыми ($p<0,001$).

Полученные данные свидетельствуют о постепенном снижении уровня ночного мелатонина по мере увеличения массы тела и степени ожирения. Наиболее выраженное снижение отмечалось у пациентов с ожирением II–III степени, что может указывать на более глубокое нарушение циркадной регуляции и высокий метаболический риск.

Корреляционный анализ выявил выраженную отрицательную связь между уровнем мелатонина и индексом массы тела ($r=-0,86$). Также установлена сильная отрицательная корреляция между уровнем мелатонина и показателями висцерального жира ($r=-0,89$). Это указывает на то, что снижение мелатонина связано не только с увеличением общей массы тела, но и с накоплением метаболически неблагоприятной висцеральной жировой ткани.

На основании полученных данных предложены следующие ориентировочные пороговые значения ночного мелатонина:

- около 90 pg/ml и выше — физиологически благоприятный уровень;
- 60–90 pg/ml — повышенный риск формирования избыточной массы тела;
- 45–59 pg/ml — уровень, ассоциированный с ожирением I степени;

E-Global Congress
Open Access | Peer Reviewed | Conference

- 35–44 pg/ml — уровень, ассоциированный с ожирением II степени;
- менее 35 pg/ml — уровень, ассоциированный с ожирением III степени и высоким метаболическим риском.

Следует отметить, что предложенные пороговые значения являются предварительными и отражают результаты настоящего исследования. Для их широкого клинического применения необходимы дальнейшие исследования с расширением выборки, проведением ROC-анализа, оценкой чувствительности, специфичности и прогностической ценности каждого порогового уровня.

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают значимую связь между уровнем ночного мелатонина и степенью нарушения массы тела. Снижение мелатонина у пациентов с избыточной массой тела и ожирением может быть связано с нарушением сна, поздним засыпанием, вечерним воздействием света, снижением физической активности и изменением нейроэндокринной регуляции энергетического обмена.

Мелатонин участвует в регуляции метаболических процессов через влияние на циркадные часы, чувствительность тканей к инсулину, активность жировой ткани и процессы энергетического баланса. При снижении его ночной секреции может нарушаться физиологическая синхронизация между сном, приемом пищи, гормональной активностью и расходом энергии. Это создает условия для увеличения массы тела, накопления висцерального жира и формирования инсулинорезистентности.

Особую клиническую значимость представляет выявленная отрицательная корреляция между мелатонином и висцеральным жиром. Висцеральное ожирение является одним из ключевых компонентов метаболического риска, поэтому снижение мелатонина может рассматриваться не только как маркер нарушения сна, но и как возможный ранний индикатор неблагоприятной метаболической перестройки.

E-Global Congress
Open Access | Peer Reviewed | Conference

Практическая значимость исследования заключается в том, что определение уровня мелатонина в слюне является неинвазивным методом, который может быть использован для комплексной оценки риска ожирения. Включение данного показателя в профилактические программы может способствовать раннему выявлению пациентов с нарушением циркадной регуляции и повышенным риском метаболических осложнений.

Заключение

Снижение уровня ночного мелатонина ассоциировано с увеличением индекса массы тела, ростом степени ожирения и повышением показателей висцерального жира. У пациентов с ожирением II–III степени отмечается наиболее выраженное снижение мелатонина, что может свидетельствовать о значительном нарушении циркадной регуляции и высоком метаболическом риске.

Предложенные пороговые значения мелатонина могут рассматриваться как предварительные диагностические ориентиры для раннего выявления риска формирования избыточной массы тела и ожирения. Наиболее неблагоприятным является уровень мелатонина менее 35 pg/ml, ассоциированный с выраженным ожирением и высоким метаболическим риском.

Определение мелатонина в ночной слюне может быть использовано в составе комплексной оценки пациентов с избыточной массой тела и ожирением. Полученные результаты обосновывают необходимость дальнейшего изучения циркадных механизмов ожирения и разработки персонализированных профилактических и терапевтических стратегий, направленных на нормализацию сна, светового режима, физической активности и метаболического статуса.

Литература

1. Reiter R.J., Tan D.X. Melatonin and metabolic regulation // Endocrine Reviews. 2014. DOI: 10.1210/er.2013-1003.
2. Cipolla-Neto J., Amaral F.G. Melatonin physiology and obesity // Endocrine Reviews. 2018. DOI: 10.1210/er.2018-00084.

E-Global Congress
Open Access | Peer Reviewed | Conference

3. Garaulet M., Madrid J.A. Chronobiology and obesity // Current Opinion in Lipidology. 2010. DOI: 10.1097/MOL.0b013e328334f4de.
4. Muscogiuri G. et al. Circadian rhythm and metabolic disorders // Nutrients. 2019. DOI: 10.3390/nu11102417.
5. Reutrakul S., Knutson K.L. Sleep and obesity // Sleep Medicine Clinics. 2015. DOI: 10.1016/j.jsmc.2014.11.003.
6. Depner C.M., Stothard E.R., Wright K.P. Metabolic consequences of sleep and circadian disorders // Current Diabetes Reports. 2014.
7. Potter G.D.M. et al. Circadian rhythm and sleep disruption: causes, metabolic consequences, and countermeasures // Endocrine Reviews. 2016.
8. Karamitri A., Jockers R. Melatonin in type 2 diabetes mellitus and obesity // Nature Reviews Endocrinology. 2019.
9. Guan Q. et al. Mechanisms of melatonin in obesity: a review // International Journal of Molecular Sciences. 2021.
10. Overberg J. et al. Interactions between nocturnal melatonin secretion, metabolism and chronotype in obesity // International Journal of Obesity. 2022.

E-Global Congress
Open Access | Peer Reviewed | Conference