

СДВИГ СУТОЧНЫХ РИТМОВ И РИСК РАЗВИТИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА

Ладожская-Гапеенко М.С.

Научный руководитель: доцент к. б. н. Батоцыренова Е.Г.

Кафедра биологической химии

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

Актуальность: Сахарный диабет 2 типа является глобальным и быстро распространяемым заболеванием, болезнью многофакторного происхождения: экологические факторы, связанные с современным образом жизни. У здоровых лиц уровень сахара в крови контролируется инсулином, который поджелудочная железа выделяет порциями в течение 24-часового естественного цикла.

Цель исследования: изучить данные литературы о возможных механизмах, с помощью которых гормон мелатонин оказывает влияние на метаболизм глюкозы и развитие сахарного диабета.

Материалы и методы: изучить данные литературы о взаимосвязи циркадианных ритмов с развитием сахарного диабета. Измерить уровень сахара в крови у студентов- добровольцев при помощи глюкометра и тест полосок One Touch Select при различных изменениях цикла сон-бодрствования.

Результаты: под действием мелатонина, гормоном эпифиза, в ночное время снижается секреция глюкокортикоидов, при этом повышается уровень инсулина, что способствует снижению уровня сахара в крови. Поэтому, мелатонин совместно с инсулином контролирует углеводный обмен. У млекопитающих и человека действие мелатонина осуществляется посредством активации по меньшей мере двух мембранных рецепторов, связанных с G-белками, — MT1 и MT2. Взаимодействие мелатонина с данным типом рецепторов приводит к активации различных сигнальных систем клетки и синтезу вторичных посредников, например, цАМФ, изменению концентрации ионов кальция. Экспрессия рецепторов, как и синтез мелатонина, подчиняется циркадианным ритмам. Также известно, что мелатонин увеличивает пролиферацию и неогенез β -клеток, улучшает чувствительность клеток к инсулину [1]. Поэтому хронические нарушения циркадианных ритмов могут привести к патологическим изменениям в регуляции углеводного баланса организма. Результаты проведенного исследования показали, что после бессонной ночи у студентов уровень тощакового уровня сахара в крови выше референтных интервалов. Длительные подобные состояния могут привести к инсулинорезистентности клеток к инсулину, в результате чего может развиваться сахарный диабет. У испытуемых после хорошего сна уровень сахара находился в пределах нормы.

Выводы: таким образом, изменение цикла сон-бодрствование приводит к нарушению гормональной регуляции углеводного обмена, что может явиться причиной развития сахарного диабета.

Литература

1. Body clock receptor linked to diabetes in new genetic study (Imperial College London, 2012).
2. Function and expression of melatonin receptors on human pancreatic islets. (Beta Cell Development & Function Group, School of Biomedical & Health Sciences, King's College London, London, UK.