



СВЯЗЬ МЕЖДУ ОЖИРЕНИЕМ И ДИАБЕТОМ

Махмудова Шахло Исматуллаевна

Ташкентская медицинская академия
кафедра гистологии и медицинской биологии

Аннотация. *Глобальная распространенность ожирения и диабета достигла масштабов эпидемии, создавая серьезные проблемы для общественного здравоохранения. Ожирение является основным фактором риска развития сахарного диабета 2 типа (СД2), хронического заболевания, характеризующегося резистентностью к инсулину и гипергликемией. В этой статье исследуются сложные взаимосвязи между ожирением и диабетом, включая патофизиологические механизмы, последствия диабета и важность профилактических стратегий.*

Ключевые слова: *сахарный диабет, ожирение, инсулинорезистентность, инсулин, метаболизм, жировая ткань*

ВВЕДЕНИЕ

Ожирение и диабет являются двумя наиболее актуальными проблемами здравоохранения во всем мире. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) сообщает, что в 2016 году более 650 миллионов взрослых страдали ожирением, а число людей с диабетом увеличилось более чем в четыре раза с 1980 года, достигнув примерно 422 миллионов. Ожирение значительно увеличивает риск развития СД2, поэтому крайне важно понять основные механизмы и последствия для здоровья.

Инсулин — это гормон, вырабатываемый поджелудочной железой, который позволяет клеткам поглощать глюкозу из кровотока для получения энергии. У людей с ожирением избыток жировой ткани, особенно висцерального жира, выделяет различные вещества, в том числе свободные жирные кислоты (СЖК), воспалительные цитокины и адипокины, которые мешают сигнальным путям инсулина. Это состояние, известное как резистентность к инсулину, означает, что клетки становятся менее чувствительными к инсулину, что приводит к повышению уровня глюкозы в крови.

Ожирение связано с хроническим воспалением низкой степени тяжести. Жировая ткань у людей с ожирением инфильтрирована иммунными клетками, такими как макрофаги, которые производят провоспалительные цитокины, такие как фактор некроза опухоли-альфа (TNF- α) и интерлейкин-6 (IL-6). Эти цитокины способствуют резистентности к инсулину, нарушая передачу сигналов инсулиновых рецепторов и способствуя накоплению липидов в нежировых тканях, что еще больше усугубляет метаболическую дисфункцию.



Чрезмерное накопление липидов в нежировых тканях, таких как печень и мышцы, приводит к состоянию, известному как липотоксичность. Этот процесс нарушает клеточную функцию и вызывает резистентность к инсулину. Повышенное содержание СЖК способствует развитию стеатоза печени (жировой дистрофии печени), что ухудшает способность печени регулировать выработку глюкозы и чувствительность к инсулину.

Поджелудочная железа компенсирует резистентность к инсулину, производя больше инсулина. Однако хроническое перепроизводство может привести к истощению и дисфункции бета-клеток. У людей с ожирением повышенная потребность в инсулине в сочетании с липотоксичностью и глюкотоксичностью (токсичностью, вызванной высоким уровнем глюкозы) в конечном итоге ухудшает функцию бета-клеток, что приводит к снижению секреции инсулина и развитию СД2.

Последствия диабета. Диабет значительно увеличивает риск сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), включая ишемическую болезнь сердца, инсульт и гипертонию. Гипергликемия, резистентность к инсулину и связанная с ними дислипидемия способствуют атеросклерозу — накоплению жировых отложений в артериях, что может привести к сердечным приступам и инсультам.

Диабетическая нейропатия, тип повреждения нервов, является частым осложнением диабета. Это может вызвать боль, покалывание и потерю чувствительности, особенно в конечностях. Тяжелая нейропатия может привести к язвам стоп и инфекциям, иногда вызывающим необходимость ампутаций.

Диабет является основной причиной хронической болезни почек (ХБП) и терминальной стадии почечной недостаточности (ТПН). Высокий уровень глюкозы в крови повреждает фильтрующие элементы почек, что приводит к протеинурии (белку в моче) и прогрессирующей дисфункции почек.

Диабетическая ретинопатия является основной причиной слепоты среди взрослых. Высокий уровень глюкозы в крови повреждает кровеносные сосуды сетчатки, что приводит к проблемам со зрением и, в тяжелых случаях, к слепоте. Регулярные осмотры глаз и контроль гликемии необходимы для предотвращения или замедления прогрессирования ретинопатии.

Люди с диабетом более восприимчивы к инфекциям из-за нарушения иммунной функции. К частым инфекциям относятся инфекции мочевыводящих путей, кожные инфекции и респираторные инфекции. Гипергликемия может ухудшить способность иммунных клеток эффективно функционировать, увеличивая риск заражения и усложняя его лечение.

Профилактические стратегии и управление. Профилактика ожирения и контроль веса посредством здорового образа жизни имеют решающее значение для снижения риска СД2. Регулярная физическая активность, сбалансированная диета, богатая фруктами, овощами, цельнозерновыми продуктами и нежирными



белками, а также поддержание здорового веса являются основополагающими стратегиями. Также важно сократить потребление сладких напитков, обработанных пищевых продуктов и продуктов с высоким содержанием жиров.

Для лиц с высоким риском или тех, кто находится в тяжелом состоянии Если у вас диагностирован СД2, может потребоваться медицинское вмешательство. К ним относятся лекарства для улучшения чувствительности к инсулину (например, метформин), инсулинотерапия и новые классы лекарств, такие как агонисты рецептора GLP-1 и ингибиторы SGLT2. Бариатрическая хирургия может рассматриваться для людей с тяжелым ожирением, поскольку она может привести к значительной потере веса и улучшению гликемического контроля.

Регулярный мониторинг уровня глюкозы в крови, HbA1c (мера долгосрочного контроля уровня глюкозы), артериального давления и липидного профиля имеет важное значение для лечения диабета и предотвращения осложнений. Раннее выявление и вмешательство могут смягчить прогрессирование заболевания и связанных с ним осложнений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Связь между ожирением и диабетом хорошо известна, причем ожирение является значимым фактором риска развития СД2. Патофизиологические механизмы включают резистентность к инсулину, хроническое воспаление, липотоксичность и дисфункцию бета-клеток. Последствия диабета имеют далеко идущие последствия: они поражают многие системы органов и существенно влияют на качество жизни. Профилактические стратегии, включая изменение образа жизни и медицинские вмешательства, имеют важное значение для снижения бремени диабета и улучшения показателей здоровья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Всемирная организация здравоохранения. (2016). Ожирение и избыточный вес.
2. Центры по контролю и профилактике заболеваний. (2020). Национальный статистический отчет по диабету.
3. Hotamisligil, G. S. (2006). Inflammation and metabolic disorders. *Nature*, 444(7121), 860-867.
4. Kahn, B. B., & Flier, J. S. (2000). Obesity and insulin resistance. *The Journal of Clinical Investigation*, 106(4), 473-481.
5. Sjöström, L., Lindroos, A. K., Peltonen, M., et al. (2004). Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *The New England Journal of Medicine*, 351(26), 2683-2693.



6. Zimmet, P., Alberti, K. G. M. M., & Shaw, J. (2001). Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*, 414(6865), 782-787.

7. Matsuzawa, Y. (2005). Adiponectin: Identification, physiology and clinical relevance in metabolic and vascular disease. *Atherosclerosis Supplements*, 6(2), 7-14.

8. Wadden T, Hollander P, Klein S, et al. Weight maintenance and additional weight loss with liraglutide after low-calorie diet-induced weight loss: the SCALE Maintenance randomized study. *Int J Obes (Lond)*. 2013;37(11):1443-51. doi: 10.1038/ijo.2013.120.

9. Garber AJ, Abrahamson MJ, Barzilay JI, et al. AACE comprehensive diabetes management algorithm 2013. *Endocrine practice*. 2013; 19(2):327-336. doi: 10.4158/endorp.19.2.a38267720403k242