

Применив передовую, основанную на нанотехнологиях, "вакцину", исследователи смогли успешно вылечить мышей с диабетом 1 типа и замедлить начало заболевания у мышей, подверженных риску заболевания. Исследования открывает новые и важные выводы в понимании того, как остановить иммунную атаку, вызывающую диабет 1 типа, а также как управлять другими аутоиммунными заболеваниями.

Исследование проводилось под руководством доктора Пер Сантамариа (Dr. Pere Santamaria) из Центра исследований диабета имени Julia McFarlane в Университете Калгари, провинция Альберта. Исследователи искали путь специфической остановки аутоиммунной реакции, вызывающей диабет 1 типа, не повреждая клетки иммунной системы, которые обеспечивают защиту от инфекции – то есть то, что называется "антиген-специфическую" иммунотерапию. Диабет 1 типа возникает, когда определенные белые кровяные клетки (так называемые Т-клетки) ошибочно атакуют и уничтожают производящие инсулин бета-клетки в поджелудочной железе.

"По существу, есть своеобразное «перетягивание каната» между агрессивными Т-клетками, которые хотят вызвать болезнь и слабыми Т-клетками, которые хотят остановить этот процесс", сказал д-р Сантамария.

Исследователи разработали уникальную вакцину, состоящую из наночастиц, которые в тысячи раз меньше, чем клетки. Эти наночастицы покрыты белковыми фрагментами - пептидами - характерными для диабета 1 типа, которые связываются с молекулами, играющими важную роль в презентировании пептидов для Т-клеток. Вакцина из наночастиц работает за счет увеличения числа пептид-специфических регуляторных Т-клеток, которые подавляют агрессивную иммунную атаку, разрушающую бета-клетки. Увеличенные в числе пептид-специфических регуляторных клеток способствует подавлению аутоиммунного нападения путем предотвращения стимуляции агрессивных аутоиммунных клеток либо пептидом, содержащимся в вакцине, либо любым другим аутоантигеном диабета 1 типа, тоже представленном на тех же антиген-представляющих клетках.

Исследование также предоставило важную информацию о возможности испытывать эти результаты на мышах: наночастицы, содержащие человеческие, связанные с

диабетом молекулы, смогли восстановить нормальный уровень сахара в крови мышей с человеческим диабетом.

По словам Teodora Staeva, Ph.D., основной вывод из исследования провинции Альберта тот, что только клетки иммунной системы, специфически сфокусированные на агрессивном разрушении бета-клеток ответили на антиген-специфическую вакцину из наночастиц. Это означает, что лечение не скомпрометирует остальные клетки иммунной системы – а это ключевой фактор в лечении пациента с диабетом 1 типа.

Д-р Сантамария отметил: "Если результаты применения нановакцины справедливы и для других хронических аутоиммунных заболеваний, таких как рассеянный склероз, ревматоидный артрит и др., то нановакцины могут найти общее применения в терапии аутоиммунных заболеваний".