



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО"

Энтеровирусная инфекция и сахарный диабет

Научный руководитель:

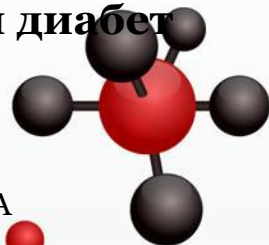
Никитина Н.Н

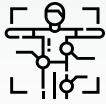
Работу подготовили:

Студенты 2 курса ОЛД Кацына А.Р и Гаврилов И.А

Великий Новгород

2020





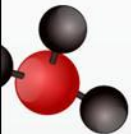
ВВЕДЕНИЕ



Актуальностью данной проблемы является: на сегодняшний день существуют только единичные работы, посвященные данной проблеме у детей. Основная же масса представленных работ касается взрослого контингента, хотя известно, что формирование осложнений начинается в детском возрасте, когда данные изменения еще обратимы и есть возможность предотвратить их прогрессирование.

Цель - осветить актуальность данной проблемы и продолжить ее дальнейшее изучение в Новгородской области

Задачи - посредством диагностики крови доноров выявить предрасположенность неинфекционной болезни (СД 1 типа) к данным возбудителям



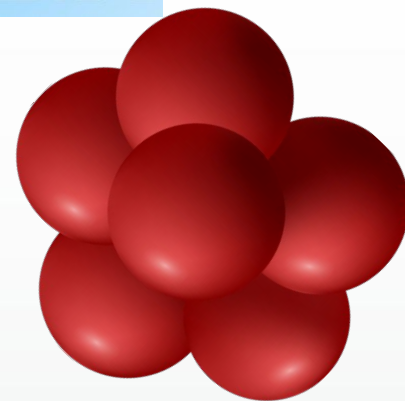
Основные понятия



Сахарный диабет 1 типа (инсулинозависимый диабет, ювенильный диабет) - это аутоиммунное эндокринное заболевание, характеризующееся недостаточным производством инсулина и повышением уровня глюкозы в крови.

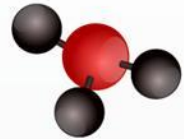
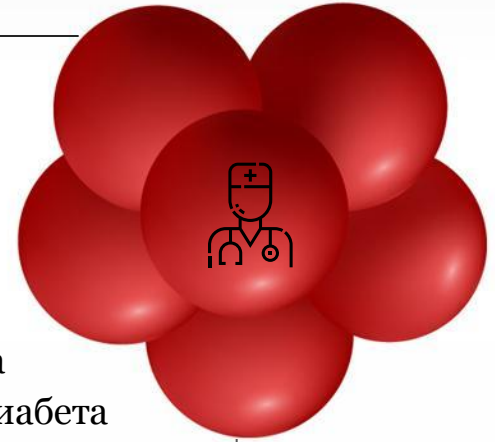


Энтеровирусная инфекция - это группа острых инфекционных болезней, вызываемых кишечными вирусами (энтеровирусами), характеризующаяся лихорадкой и многообразными клиническими симптомами.



Предпосылки к изучению данного вопроса

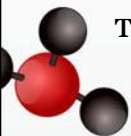
В журнале Diabetes за 2018 год была опубликована работа норвежских ученых, посвященная этиологии сахарного диабета 1-го типа. Авторам удалось обнаружить вирусные белки и РНК энтеровируса в ткани поджелудочной железы у больных с недавно диагностированным диабетом. Таким образом, было доказано что есть связь инфекции и развития неинфекционного заболевания после него.



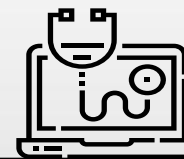
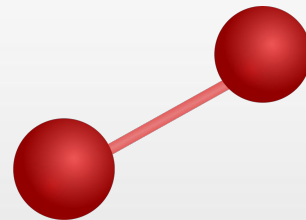


Исследование DiViD (Diabetes Virus Detection study – «Детекция вируса при диабете») является первой работой, в которой анализировались свежие образцы ткани поджелудочной железы в короткие сроки после установления диагноза сахарного диабета 1-го типа. У шести взрослых (24–35 лет) больных в пределах 3–9 нед. после начала заболевания проводилась минимальная резекция хвоста поджелудочной железы. В качестве контроля использовались доноры органов без диабета.

Иммуногистохимически было подтверждено наличие капсидного белка энтеровируса 1 (capsid protein 1 (VP1)) и повышение выработки антигенов системы главного комплекса гистосовместимости в клетках. Методом ПЦР и методом секвенирования была выделена РНК энтеровируса из биообразцов. Капсидный белок 1 был обнаружен у всех больных и в 2 из 9 образцов из группы контроля. РНК энтеровируса присутствовала в 4 из 6 случаев и ни в одном случае в группе контроля. При этом только 1,7% клеток в среднем были положительны по наличию капсидного белка 1, а уровень вирусной РНК был низким. Полученные результаты дополнительно подтверждают гипотезу о том, что вялотекущее воспаление в поджелудочной железе, связанное с энтеровирусной инфекцией, способствует развитию сахарного диабета 1-го типа.

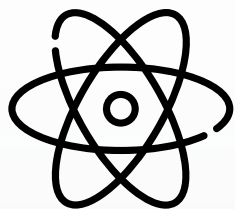


Известно, что в происхождении ИЗСД ведущую роль играют такие аутоиммунные механизмы повреждения эндокринной ткани поджелудочной железы, индуцированные вирусной инфекцией, на фоне генетически обусловленных нарушений иммунитета, которые приводят к гибели бета-клеток поджелудочной железы, абсолютному дефициту инсулина и нарушению утилизации глюкозы. Однако инфекционным факторам развития СД 1 типа у больных, в частности у детей, до настоящего времени уделялось мало внимания. В литературе имеются единичные сообщения о поражении поджелудочной железы при СД 1 типа инфекционного характера. Среди всех групп вирусов преимущество имеют энтеровирусы.



Механизмы

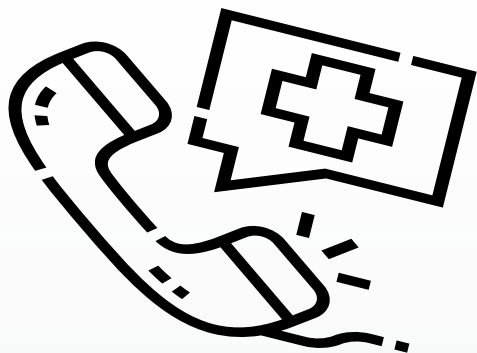
Основным патогенетическим механизмом, участвующим в развитии нарушений при СД 1-го типа, является диффузный генерализованный патологический процесс, который поражает всю систему микроциркуляции — микроангиопатия с нарушением метаболизма сердечной мышцы, изменение нервной регуляции, развитие изменений в рамках кардиоренального синдрома и эндотелиальной дисфункции.



У детей и подростков, больных СД 1-го типа, на ранних его стадиях происходит также развитие диабетической микроангиопатии зрительного анализатора, обусловленного хронической гипергликемией, хронической гипоксией, активизирующей процессы ангиогенеза. Признанным механизмом повреждения миокарда при СД является уменьшение коронарного резерва вследствие гипергликемии, гипертриглицеридемии, эндотелиальной дисфункции.



ИНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ





Исследования Финских ученых из университета Тампере

Команда во главе с профессором Ханной Хонканен проанализировала 1673 образцов стула 129 детей с сахарным диабетом 1 типа и 3108 образцов стула 282 детей из контрольной группы, которые были обследованы только на энтеровирусы.

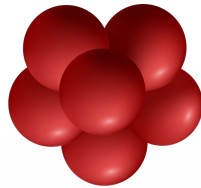


Анализ показал сильную корреляцию между наличием энтеровирусной инфекции и сахарным диабетом 1 типа. Среди детей с сахарным диабетом 1 типа количество энтеровирусных инфекций в три раза превысило аналогичные показатели контрольной группы. Более того, инфекции развивались более чем за 12 месяцев до первого обнаружения аутоантител к островковым клеткам поджелудочной железы, которые образуются до появления клинических симптомов диабета. Наиболее часто встречающиеся энтеровирусы у детей с сахарным диабетом – вирус Коксаки А4 (28%), вирус Коксаки А2 (14%) и вирус Коксаки А16 (11%).

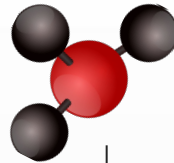


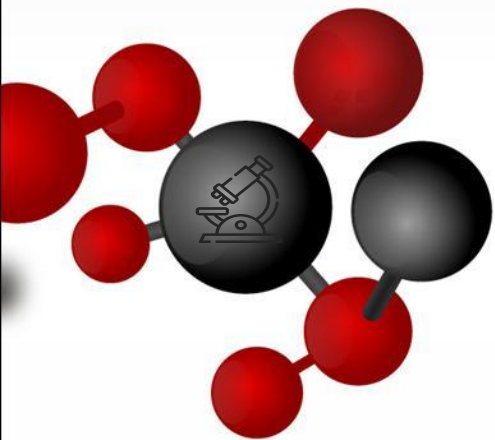
Заболеваемость детей СД I типа

Более 49 тыс детей в РФ



**И 693 тыс
детей в
мире**





Спасибо за внимание!

Возникли какие-либо вопросы?
Тогда свяжитесь с нами:



doc160111@yandex.ru (Алексей)
ilyagavrilov.21@gmail.com(Илья)

