



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2024"

RESISTANCE OF ERYTHROCYTES UNDER THE ACTION OF INSULIN AND HYDROLYTIC ENZYMES

Vokhidova Feruza Ganievna

Avezova Nafisa Nazhmiddinovna

teachers of the Afshana College of Public Health named after Abu Ali ibn Sino

Abstract: *The problem of diabetes mellitus occupies an important place in modern medicine. A large number of studies around the world are aimed at establishing the etiology, pathogenesis, and improving methods of diagnosis and treatment of this disease.*

Keywords: *osmotic hemoglobinolysis, stromoporosis phase, insulin.*

РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЭРИТРОЦИТОВ ПРИ ДЕЙСТВИИ ИНСУЛИНА И ГИДРОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ

Аннотация: *Проблема сахарного диабета занимает важное место в современной медицине. Большое количество исследований во всем мире направлены на установление этиологии, патогенеза, совершенствование методов диагностики и лечения данного заболевания.*

Ключевые слово: *осмотического гемоглинолиз, фаза стромопороза, инсулин.*

В настоящее время в качестве основного препарата в терапии сахарного диабета используется инсулин. Четко раскрыты терапевтические эффекты данного препарата, однако, любое лекарство имеет побочные действия, которые, порой непредсказуемы, поэтому необходимо как можно подробнее изучить влияние инсулина на организм.

Процесс гемолиза эритроцитов по литературным данным (И.А.Терский и др.) делится на несколько стадий.

В прегемолитической стадии происходит выход ионов калия из клетки в окружающую среду а также сферуляция эритроцитов.

В стадии осмотического гемоглинолиза эритроцит набухает за пределы критического объема, что приводит к повреждению поверхности и выходу большей части гемоглобина в плазму.

Третья стадия – стадия химического гемоглинолиза – характеризуется полным отщеплением гемоглобина и переходом части стеринов (около 30-40%) в окружающую среду. В следующей стадии наблюдается разрушение клеточных структур эритроцитов. В ней различают две фазы:



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2024"

1. фаза стромопороза, в которой морфологическая целостность форменных элементов еще сохраняется, хотя клетки уже свободно пропускают электрический ток;

2. фаза строматолиза, когда происходит полный распад стромы эритроцитов.

Для изучения стадий гемолиза проведено измерение диаметров эритроцитов с использованием программы image pro.

Специалистами было показано, что при химическом гемолизе сферуляции и разбуханию эритроцитов предшествует этап проникновения гемолитика в клетку. Возможны два варианта: мембрана может быть проницаема и непроницаема для гемолитика. В первом случае гемолитик свободно проникает внутрь клетки, нарушает упорядочение протоплазматических структур и переводит большую часть молекул в растворенное состояние. Распадается также упорядоченная упаковка гемоглобина. В результате этих процессов осмотическое давление внутри клетки увеличивается. Далее гемолиз развивается по осмотическому пути. Если же оболочка клетки непроницаема для действующего агента, к процессу гемолиза добавляется еще один этап. Проникновение гемолитика в клетку предшествует повреждению оболочки. В результате этого мембрана эритроцитов утрачивает непроницаемость для молекул лизина, после чего процесс развивается по ранее описанному пути.

Целью исследования явилось изучение влияния инсулина на мембраны эритроцитов.

В ряде опытов на букальном эпителии и эритроцитах нами отмечен гемолиз и разрушение клеток при обработке инсулином высокой концентрации.

Объект исследования: эритроциты больных ИБС.

Задачи:

1. Определение резистентности и степени гемолиза эритроцитов при обработке инсулином.

2. Определение резистентности и степени гемолиза клеток при обработке трипсином.

3. Сравнение резистентности и степени гемолиза эритроцитов при действии инсулина и гидролитических ферментов

Эритроциты обрабатывали инсулином концентрацией 50%, 75%, 100%. Параллельно обрабатывали клетки трипсином в том же разведении. Контролем служили эритроциты, помещаемые в 0,9% NaCl.



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2024"

Исследовали степень гемолиза эритроцитов: подсчитывали процент клеток с сохранным гемоглобином и клеток с вышедшим гемоглобином, затем измерялся диаметр клеток обеих групп.

На снимках все эритроциты мы разделили на две группы: эритроциты с сохранным гемоглобином (ЭСГ) и эритроциты с вышедшим гемоглобином (ЭВГ).

Полученные результаты показали, что при увеличении концентрации инсулина наблюдается уменьшение процента клеток с сохранным гемоглобином. При действии инсулина изменения более значительны, чем при действии трипсина. Диаметр ЭСГ был ниже, чем диаметр ЭВГ при всех концентрациях у клеток обеих групп. Однако при действии инсулина увеличение клеток более выражено. Данные результаты подтверждаются теорией гемолиза.

По результатам исследования были сделаны следующие выводы:

1. При увеличении концентрации инсулина и трипсина резистентность эритроцитов уменьшается.
2. Резистентность эритроцитов при обработке инсулином ниже чем при обработке трипсином в тех же разведениях
3. При обработке инсулином и трипсином прослеживается стадийность процесса гемолиза и при воздействии инсулина гемолиз более выражен.
4. Инсулин обладает сходным действием с гидролитическими ферментами, однако, существуют различия, которые требуют дальнейшего изучения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Westphal O. Bacterial Endotoxins // Int.Arch.Allergy Appl.Immunol. 1975. V.49.
2. Лиходед В.Г., Ющук Н.Д., Яковлев М.Ю. Роль эндотоксина грамотрицательных бактерий в инфекционной и неинфекционной патологии // Архив патологии. 1996. №2.
3. AU-Benoit R., Rowe S., Boyle P., Garret M. Alber S., Wiener J., Rowe M.I. Pure endofotoxin does not pass across the intestinal epithelium in vitro // Shock. 1998. V.10.



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2024"

4. Яковлев М.Ю. Роль кишечной микрофлоры и недостаточность барьерной функции печени в развитии эндотоксинемии и воспаления // Казан. мед. жур. 1988. №5.