

Особенности наноструктуры мембраны эритроцитов в норме и при различных патологических процессах

Научный руководитель – Захарова Федора Апполоновна

Иванов Прокотий Альбертович

Студент (специалист)

Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Медицинский институт, Кафедра Нормальная и патологическая физиология, Якутск, Россия

E-mail: ProniX924@gmail.com

Актуальной проблемой современной медицины является изучение клеточно-молекулярных механизмов патологии и внедрение новых высокоинформативных методов диагностики, лечения и профилактики в практическое здравоохранение.

Комплексное исследование закономерностей повреждения эритроцитов при различной патологии показало, что молекулярные нарушения структуры и функции мембраны эритроцитов являются типовой реакцией организма при патологических процессах разного генеза [2].

Распознавание структурных единиц неоднородностей мембраны эритроцитов представляет собой сложную патофизиологическую и биофизическую задачу [1].

Целью исследования явилось изучение особенностей наноструктуры мембраны эритроцитов в норме и при различных патологических процессах с использованием оптической, электронной (РЭМ) и атомно-силовой микроскопии (АСМ).

Объектом исследования были образцы крови, взятые у практически здоровых лиц (контроль) и у пациентов со злокачественными опухолями.

При обзорном сканировании мазков крови онкобольных выявлена повышенная частота анизоцитоза и пойкилоцитоза эритроцитов (более 15% от общего числа эритроцитов), а также появление эхиноцитов. При использовании РЭМ на поверхности отдельных эритроцитов заметны округлые светлые включения нанометровых размеров (до 200 нм в диаметре), в меньшем количестве темные точки («поры») сходного нанометрового размера, а также «эрозии» округлой формы до 1 мкм в диаметре. С помощью АСМ также установлено наличие нанометровых структур (НС) на поверхности эритроцитов с линейными размерами 45-50 нм и в меньшем количестве НС с размером 100-300 нм.

Таким образом, применение высокотехнологичного оборудования для исследования клеток крови позволяет получить новые данные на клеточно-молекулярном уровне, разработать новые методы диагностики и мониторинга эффективности терапии, которые могут быть внедрены в практическую медицину.

Источники и литература

- 1) Мороз В.В. Строение и функции эритроцита в норме и при критических состояниях / Мороз В.В., Голубев А.М., Афанасьев А.В., Кузовлев А.Н., Сергунова В.А., Гудкова О.Е., Черныш А.М. //Общая реаниматология. 2012. №8 (1). С.52–60.
- 2) Новицкий В.В. Молекулярные нарушения мембраны эритроцитов при патологии разного генеза являются типовой реакцией организма: контуры проблемы /Новицкий В.В., Рязанцева Н.В., Степовая Е.А., Федорова Т.С., Кравец Е.Б., Иванов В.В., Жаворонок Т.В., Часовских Н.Ю., Чудакова О.М., Бутусова В.Н., Яковлева Н.М. //Бюллетень сибирской медицины. 2006. №2. С.14-16.