

лактин существенно снижался. В холангиоцитах в этих условиях также снижался выявляемый иммуногистохимически рецептор пролактина, но в несколько меньшей степени. В отличие от холангиоцитов в гепатоцитах восстановление желчеотока не приводило к значимым изменениям уровня экспрессии мРНК и белка рецептора пролактина. Заключение. Пролактин и его рецепторы участвуют в механизмах восстановления работы печени в начальном постхолестазном периоде, действуя преимущественно на холангиоциты.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант №11-04-00009).

ЦИТОТОКСИЧНОСТЬ И КРИОПРОТЕКТОРНАЯ АКТИВНОСТЬ ОКСИЭТИЛИРОВАННЫХ АМИДОВ ПРИ КРИОКОНСЕРВИРОВАНИИ ПЕРЕБИВАЕМОЙ ПОЧКИ ТЕЛЕНКА

В.В. Чеканова, О.В. Вязовская *Институт проблем криобиологии и криомедицины, Харьков, Украина*

Отмеченная ранее зависимость степени сохранности перевиваемой клеточной культуры почки теленка (ПТ) после криоконсервирования с оксиэтилированными глицеринами (ОЭГ) явилась основанием для изучения ряда оксиэтилированных амидов. Цель исследования – изучение зависимости цитотоксического и криопротекторного действия оксиэтилированных амидов (ацетилэтанолamina, $n=3-4$; метилацетамида, $n=4$; трифторацетилэтанолamina, $n=6-7$; ацетилдиэтанолamina, $n=5$) на клеточную культуру ПТ. Для изучения цитотоксического действия криопротекторов на культуру ПТ суспензию разбавляли средой 199 до концентрации 10×10^6 клеток/мл, после чего добавляли равный объем криопротекторов (1:1) и после 30-минутной экспозиции определяли жизнеспособность клеток. Исследование криопротекторных свойств оксиэтилированных амидов проводили после замораживания культуры ПТ по двухступенчатому режиму охлаждения, оттаивание осуществляли на водяной бане при 42°C . Общее количество клеток и их жизнеспособность определяли по окрашиванию трипановым синим методом световой микроскопии. Установлено, что цитотоксичность оксиэтилированных амидов зависит от природы радикала. При введении метильной группы в аминогруппу цитотоксичность полученного оксиэтилированного метилацетамида увеличивается в 2 раза, сохранность клеток составила 48%. Введение CF₃ группы приводит к гибели клеток: с повышением гидрофильности амидов сохраняется 89–96% жизнеспособных клеток культуры ПТ. Показано, что наибольшей криопротекторной активностью обладал оксиэтилированный ацетилэтаноламин, $n=3-4$. Количество сохраненных клеток под защитой этого криопротектора составило 96%. В то же время оксиэтилированный метилацетамид со степенью полимеризации $n=4$ сохранил только 22% жизнеспособных клеток ПТ, оксиэтилированные ацетилдиэтаноламин, $n=5$, и трифторацетилэтаноламин, $n=6-7$, не проявили криозащитного действия в отношении культуры ПТ. Установлено, что цитотоксичность оксиэтилированных амидов возрастает с введением в их молекулы гидрофобных радикалов и снижается по мере увеличения гидрофильности амидов. Криопротекторная активность зависит от молекулярно-массового распределения амидов.

АДАПТАЦИОННЫЕ ПЕРЕСТРОЙКИ В СОСТАВЕ ФОСФОЛИПИДОВ И РЕДОКС-СИСТЕМЕ ГЛУТАТИОНА ЭРИТРОЦИТОВ КРЫС В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОЖИРОВОЙ НАГРУЗКИ

Ю.К. Караман, Т.П. Новгородцева

Владивостокский филиал Дальневосточного научного центра физиологии и патологии дыхания – НИИ медицинской климатологии и восстановительного лечения, Владивосток, Россия

Исследован состав фосфолипидов (ФЛ) эритроцитов и состояние редокс-системы глутатиона у крыс на разных сроках алиментарной высокожировой нагрузки (ВЖН). Высокожировой рацион состоял из говяжьего сала и холестерина (19% и 2% соответственно от общей массы рациона). Алиментарную нагрузку на крыс осуществляли в течение 180 суток. Установлено, что через 30 суток ВЖН в эритроцитах происходит накопление фосфатидилэтанолamina (ФЭ), фосфатидилсерина (ФС) и снижение доли фосфатидилхолина (ФХ), фосфатидилинозитола (ФИ). Выявлено накопление малонового диальдегида, снижение активности глутатионредуктазы (ГР), глутатионпероксидазы (ГП) и уровня восстановленного глутатиона (ГЛ) в эритроцитах крови. На 90 сутки эксперимента направленность изменений в содержании фосфолипидных фракций эритроцитов была такая же, как и у крыс с тридцатисуточной ВЖН. Компенсация дефицита ФХ в наружном монослое мембран эритроцитов осуществлялась за счет сохранения уровня сфингомиелина (СМ) и повышения ФИ. Последнее возможно только при достаточной активности ферментативных систем антиоксидантной защиты. Действительно на 90 сутки ВЖН происходит увеличение уровня ГЛ, активности ГР и ГП. Выявленная мобилизация антиоксидантной системы способствует сохранению липидного бислоя мембраны, предотвращению окисления ФЛ. Через 180 суток ВЖН отмечалось значительное уменьшение доли ФХ и ФИ, увеличение уровня ФС и СМ. Состояние редокс-системы глутатиона характеризовалось угнетением ферментативной активности ГР и ГП, снижением доли ГЛ, что приводило к накоплению конечных продуктов липопероксидации.

Таким образом, механизмом адаптации клеточной мембраны к ВЖН является модификация фосфолипидного состава цитомембраны в сторону накопления ФИ, ФХ и ФС – наиболее метаболически значимых и структурирующих мембрану ФЛ, активация ферментов редокс-системы глутатиона. Активное формирование и реализация клеткой адаптационного ответа при ВЖН происходит в период от 30 до 90 суток. Истощение компенсаторных механизмов в системе глутатиона, интенсификация процессов липопероксидации на 180 сутки ВЖН приводит к патологической перестройке липидного матрикса цитомембраны. Полученные результаты расширяют знания о механизмах адаптации и дизадаптации клетки при стрессовых нагрузках.

ВЛИЯНИЕ СОЛЕВОЙ НАГРУЗКИ НА ФУНКЦИЮ ПОЧЕК ПРИ СУЛЕМОВОЙ НЕФРОПАТИИ

К.В. Слободян, Ю.Е. Роговый *Буковинский государственный медицинский университет, Черновцы, Украина*

Известно, что при нагрузке 3% раствором хлорида натрия при сулемовой нефропатии развивается полиирическая форма почечной недостаточности, которая ведёт за собой максимальную мобилизацию компенсаторных возможностей простагландина E₂ в корковом и мозговом веществе и сосочка почек на выделение ионов натрия как осмотически

активного вещества по отношению к режиму водного диуреза, при котором возникает олигурическая форма почечной недостаточности. Цель работы – установить влияние сулемы на функциональное состояние почек и содержащее простагландин E₂ в корковом, мозговом веществе и сосочке почек при солевой нагрузке. Эксперименты проводились на 40 белых нелинейных крысах-самцах весом 0,16–0,18 кг, функциональное состояние изучалось при нагрузке 3% раствором хлорида натрия. При сулемовой нефропатии на фоне солевой нагрузки у интактных крыс отсутствуют изменения со стороны величины мочеиспускания, креатинина и ионов натрия, зато увеличилась клубочковая фильтрация, относительная реабсорбция воды и ионов натрия, концентрация осмотически активных веществ в плазме крови и моче. При нагрузке 3% раствором хлорида натрия под влиянием сулемы обнаружено увеличение содержания простагландина E₂ в корковом, мозговом веществе и сосочке почек. Перспектива дальнейших исследований состоит в том, чтобы провести многофакторный регрессионный анализ взаимосвязей между содержанием простагландина E₂ в почках и концентрацией осмотически активных веществ в моче при солевой нагрузке на фоне сулемы у инфантильных крыс.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЭРИТРОЦИТОВ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ И НА ФОНЕ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Д.А. Ключев, Е.А. Колесникова, Л.Е. Муравлева, В.Б. Молотов-Лучанский
Государственный медицинский университет, Караганда, Казахстан

Целью исследования явилось изучение физико-химических свойств эритроцитов крови больных хроническим пиелонефритом и на фоне артериальной гипертензии (ХПЛ+АГ). Были изучены эритроциты крови 88 человек, из которых 19 больных ХПЛ+АГ (основная группа), 15 больных АГ, 23 больных ХПЛ (группы сравнения), а также 31 практически здоровый донор (контроль). О физико-химических свойствах судили по относительному показателю преломления эритроцитов, концентрации сухого вещества в эритроците (%), содержанию воды в эритроците (%), проницаемости мембран эритроцитов (Кулапина О.И. и соавт., 2005). Достоверность различий оценивали по критерию Колмогорова – Смирнова. В результате проведенного исследования установлено, что относительный показатель преломления эритроцитов достоверно снижался у всех больных обследованных групп по сравнению с таковым контроля. Выявлено достоверное снижение концентрации сухого вещества в эритроците, причем максимальное отклонение этого показателя от контроля наблюдалось у больных ХПЛ+АГ. Зафиксировано достоверное увеличение содержания воды в эритроцитах крови больных относительно контроля. Также наблюдалось достоверное увеличение проницаемости мембран эритроцитов больных основной группы и групп сравнения по сравнению с таковым контроля, причем наиболее выраженное изменение этого показателя зафиксировано у больных ХПЛ+АГ. Полученные данные показали, что развитие артериальной гипертензии у больных с хроническим пиелонефритом способствует нарушению физико-химических свойств мембран и способности эритроцитов к осморегуляции.

МОРФОЛОГИЯ МЕМБРАН ЛИМФОЦИТОВ ЗДОРОВЫХ ДОНОРОВ ПРИ СНИЖЕНИИ ОСМОЛЯРНОСТИ СРЕДЫ

М.Ю. Скоркина, Е.А. Сладкова, В.В. Демченко, Х. Нгуен Тхи Лан, З. Май Бить
Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Россия

Цель работы – изучить особенности морфологии мембран лимфоцитов здоровых доноров на модели осмо-ионной регуляции объема клетки. Гипотоническую нагрузку моделировали путем инкубации лимфоцитов в 0,4% NaCl. В качестве контроля использовали клетки здоровых доноров, помещенных в 0,9% раствор NaCl. Особенности цитоархитектоники мембран изучали методом полуконтактной АСМ, сканирование проводили через 30, 60, 90, 120, 150, 180, 300 и 900 с инкубации. Строили кривые профиля участков поверхности размером 3,5Х3,5 мкм, на которых измеряли габаритные размеры и подсчитывали количество морфологических структур поверхности, образовавшихся в мембране после нагрузки. При помещении клеток в гипотонический раствор через 30 с инкубации почти в два раза уменьшалось общее число выступов, при этом их высота возрастала до 35,8±2,45 нм по сравнению с контролем (22,4±1,90 нм). Максимальное количество глобулярных выступов на клеточной поверхности в гипотоническом растворе наблюдалось на 60 с экспозиции (130±0,96), а в физиологическом растворе – на 150 с (154±0,57). К окончанию инкубации количество выступов в гипотоническом растворе увеличивалось на 230% (p<0,05), но их высота достоверно не отличалась от контрольных значений. Помимо глобулярных выступов в мембране лимфоцитов были идентифицированы поры, глубина и ширина которых на 30 с инкубации возрастали соответственно на 88,5% и 83,4% (p<0,05) по сравнению с контролем. В последующие секунды инкубации происходило сглаживание поверхности лимфоцитов в физиологическом растворе, а в гипотонической среде – появление небольших пор на поверхности клеток. К окончанию времени экспозиции глубина и ширина пор в гипотоническом растворе превышали контрольные значения на 23,4 и 75,2% (p<0,05) соответственно. Таким образом, в условиях снижения осмолярности среды морфологические изменения поверхности мембран лимфоцитов характеризуются увеличением высоты глобулярных выступов при сокращении их числа. Реакция мембран на снижение осмолярности среды протекала на 90 с быстрее.

ПРИМЕНЕНИЕ АУТОЛОГИЧНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ДЛЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ РАЗНЫХ ОРГАНОВ

М.А. Хидиров, С.А. Муминджанов, М. Миршахи
Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Таджикистан

На современном этапе развития медицинской и биологической науки одной из актуальных проблем стало восстановление утраченных функций различных органов. Одним из направлений восстановительного лечения разных органов является применение аутологичных стволовых клеток (СК), выделенных из костного мозга самих пациентов. Хотя