

вершено естественно, адаптация студенческой аудитории к новым формам обучения происходит без надрыва и особых усилий. Студенты положительно оценивают увеличение доли самостоятельной, исследовательской работы, возможность обучения с помощью компьютерных сетевых технологий и возможность постоянного общения с преподавателем on line. Вместе с тем следует отметить, что успех от установления такой ОС требует значительных усилий от преподавателя как на этапе разработки образовательных курсов, так и при сопровождении уже существующих курсов.

Выводы. Таким образом, предлагаемая инновационная педагогическая компьютерная технология позволяет преподавателю сформировать качественную ОС, повысить эффективность педагогического образовательного процесса и несет в себе большой эвристический потенциал, так как среда имеет свойства расширяться для наполнения новыми интересными идеями и трансформироваться для каждой конкретной задачи. По результатам обработки данных можно сделать следующие выводы:

обратная связь – это модель действий преподавателя, помогающая учиться. Она позволяет преподавателю получать сведения о качестве усвоения знаний каждым учащимся;

обратная связь позволяет преподавателю своевременно выполнять функцию коррекции;

обратная связь помогает формированию самооценки студента, осуществляет продолжение процесса коммуникации и самоорганизации.

Литература

1. Винер, И. Кибернетика и общество / И. Винер. – М.: Издательство иностранной литературы, 1958. – 199 с.
2. Бертель, И.М. Технологии педагогического дизайна: проектирование цифрового лабораторного практикума по информатике в медицине / И.М. Бертель, С.И. Клинецвич, В.Н. Хильманович / Перспективы развития высшей школы: материалы VIII Междунар. науч.-метод. конф., Гродно, 2015 г. / Гродненский гос. аграрный ун-т; редкол.: В.К. Пестис [и др.]. – Гродно, 2015. – С. 218–221.

ВЛИЯНИЕ ДОНАТОРА МОНООКСИД УГЛЕРОДА НА АКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ ПРИ ИШЕМИИ-РЕПЕРФУЗИИ ПЕЧЕНИ У КРЫС

Ходосовский М.Н., Зинчук В.В., Гуляй И.Э., Бубен А.Л.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Актуальность. Повреждения печени, вызванные синдромом ишемии-реперфузии, часто встречается в клинической практике при трансплантации или резекций органа. Важными компонентами синдрома ишемии-реперфузии печени (ИРП) являются апоптоз, воспаление, активация процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и окислительный стресс [1]. Открытие в последние годы биологиче-

ских эффектов монооксида углерода (СО) послужило толчком для исследования многих физиологических и патологических процессов. Установлено, что СО обладает антиапоптотическим и противовоспалительными свойствами [2]. Вместе с тем, механизмы клеточной и тканевой протекции СО изучены недостаточно.

Цель исследования изучить влияние донатора СО на активность процессов ПОЛ при моделировании реперфузионных повреждений печени у крыс.

Материалы и методы исследования. Эксперименты выполнены на 30 белых крысах-самцах массой 300-350 г, выдержанных в стандартных условиях вивария. Под комбинированным наркозом (тиопентал натрия – 30 мг/кг, в/б, калипсол – 100 мг/кг, в/м) вводили полиэтиленовый катетер в правое предсердие для получения смешанной венозной крови. Ишемию печени вызывали наложением сосудистого зажима на *a. hepatica propria* и *v. portae* (маневр Прингла) в течение 30 минут, реперфузионный период длился 120 минут. В конце эксперимента осуществляли забор смешанной венозной крови и тканей печени для оценки продуктов ПОЛ. Все оперативные вмешательства осуществляли в условиях адекватной анальгезии в соответствии с нормами, принятыми этической комиссией по гуманному обращению с животными Гродненского государственного медицинского университета. Животных разделили на три экспериментальные группы: 1-ая ($n=10$) – контрольная, во 2-ой ($n=10$) моделировали ишемию-реперфузию печени, в 3-ей ($n=10$) на фоне ишемии-реперфузии печени вводили донатор монооксида углерода (CORM-3, 50 мкмоль) [3].

Изучали содержание следующих продуктов ПОЛ: диеновые конъюгаты (ДК), малоновый диальдегид (МДА), основания Шиффа (ОШ). Содержание ДК в биологическом материале определяли методом ультрафиолетовой спектрофотометрии при длине волны 233 нм, типичной для конъюгированных диеновых структур гидроперекисей липидов. Уровень ОШ определяли по интенсивности флуоресценции хлороформного экстракта при длинах волн возбуждения и эмиссии 344 нм и 440 нм, соответственно. Содержание МДА оценивали по взаимодействию с 2'-тиобарбитуровой кислотой, которая при нагревании в кислой среде приводит к образованию триметинового комплекса розового цвета. Интенсивность окраски измеряли спектрофотометрически на «Solar» PV1251С при длине волны 540 нм для эритроцитов и плазмы, а также 535 нм для гомогенатов по отношению к контролю.

Результаты исследования. Изменение параметров ПОЛ (ДК, МДА, ОШ) в крови и тканях печени экспериментальных животных представлены в таблице 1. Установлено, что в конце реперфузионного периода у экспериментальных животных 2-ой группы наблюда-

лось повышение содержания продуктов перекисного окисления липидов в крови и тканях печени. Так у опытных крыс в плазме крови уровень ДК в конце реперфузии увеличился в 4,7 раза ($p < 0,001$), а ОШ – в 9,2 раза ($p < 0,001$) по отношению к контрольным (см. таблицу 1). В эритроцитах содержание ДК и ОШ возросло в 2,9 ($p < 0,001$) и 1,7 ($p < 0,001$) раза соответственно. Одновременно, в тканях печени экспериментальных животных количество ДК и ОШ повысилось в 5,5 ($p < 0,001$) и 4,1 ($p < 0,001$) раза соответственно.

Таблица 1 – Изменение параметров прооксидантно-антиоксидантного состояния у крыс при ишемии-реперфузии печени ($M \pm m$)

Показатель	Контроль	ИРП	ИРП+CORM-3
N	10	10	10
ДК _{пл} , ΔE ₂₃₃ /мл	0,85 ± 0,08	4,01 ± 0,38*	1,8 ± 0,13*#
ДК _{эр} , ΔE ₂₃₃ /мл	5,68 ± 0,48	16,73 ± 0,92*	8,81 ± 0,51*#
ДК _{печ} , ΔE ₂₃₃ /г	8,52 ± 0,74	46,62 ± 2,65*	16,22 ± 0,75*#
МДА _{пл} , мкмоль/л	2,93 ± 0,91	6,45 ± 2,99	1,74 ± 0,11
МДА _{эр} , мкмоль/л	7,69 ± 0,96	6,07 ± 0,79	7,57 ± 0,77
МДА _{печ} , мкмоль/г	24,94 ± 1,59	39,42 ± 2,1*	28,56 ± 1,27#
ОШ _{пл} , ЕД/мл	20,05 ± 1,22	184,49 ± 10,12*	75,83 ± 5,95*#
ОШ _{эр} , ЕД/мл	39,03 ± 2,52	65,14 ± 4,05*	49,16 ± 1,73*#
ОШ _{печ} , ЕД/г	115,06 ± 5,29	469,89 ± 33,55*	187,67 ± 8,27*#

Примечание: пл – плазма, эр – эритроциты, печ – гомогенат печени, * - достоверное отличие по отношению к контрольной группе ($p < 0,05$), # - достоверное отличие по отношению ко 2-ой группе ($p < 0,05$).

Введение опытному животному донатора монооксида углерода перед ишемией-реперфузией способствовало улучшению большинства исследуемых параметров ПОЛ (см. табл. 1). Так уровень ДК и ОШ в эритроцитах по отношению к животным 2-ой группы снижались на 47,3% ($p < 0,001$) и 24,5% ($p < 0,01$) соответственно. Содержание ДК, МДА и ОШ в печени в конце реперфузии по отношению к крысам 2-ой группы падало на 65,2% ($p < 0,001$), 27,6 ($p < 0,001$) и 60,1% ($p < 0,001$) соответственно.

Выводы.

Использование донатора монооксида углерода в условиях ишемии-реперфузии печени у крыс снижает активность процессов ПОЛ, что отражает участие данного газотрансммиттера в механизмах протекции органа при синдроме ишемии-реперфузии.

Литература

1. Jaeschke, H. Current strategies to minimize hepatic ischemia-reperfusion injury by targeting reactive oxygen species /H. Jaeschke, B.L., Woolbright // Transplant. Rev. (Orlando). – 2012. –Vol. 26, N 2. – P.103-114.
2. Bauer I. Bench-to-bedside review: Carbon monoxide – from mitochondrial poisoning to therapeutic use /I. Bauer, B.H.J. Pannen //Crit. Care. – 2009. -Vol. 13, N 4. - P. 220.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИТОГОМЕОПАТИЧЕСКОЙ И АНТИОКСИДАНТНОЙ ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ МАСТОПАТИЙ

**Хоров А.О.¹, Угляница К.Н.¹, Хомбак А.М.², Макаров С.Н.², Кайма Е.А.¹,
Лукашевич Ю.Ф.¹**

¹УО «Гродненский государственный медицинский университет»

²УЗ «Гродненская областная клиническая больница»

Актуальность. Мастопатия – обобщающее название доброкачественных изменений молочных желез, значительно отличающихся между собой по анатомическим признакам, клиническому проявлению и морфологии. Чаще всего термином «мастопатия» называют диффузную форму так называемых дисгормональных дисплазий молочной железы, характеризующихся широким спектром пролиферативных и регрессивных изменений ткани молочной железы с нарушением соотношения эпителиального и соединительнотканного компонентов. В последние годы во всем мире отмечается неуклонный рост этой патологии [1]. Мастопатия возникает у 30–70% женщин репродуктивного возраста, при гинекологических заболеваниях распространенность ее возрастает до 70–98% [2].

Несмотря на достаточно широкое распространение этой патологии в популяции, ФКБ относится к числу трудно поддающихся лечению. Это связано с многообразием форм мастопатии и отсутствием единой точки зрения в вопросе выбора тактики лечения данного заболевания [1]. Остаются неясными вопросы, касающиеся продолжительности терапии.

Представляет интерес исследование фитогомеопатической терапии в лечении ФКБ. Фитотерапевтические и растительные гомеопатические препараты во многих случаях действуют значительно мягче синтетических лекарственных средств, они реже вызывают побочные реакции, поэтому в определенных случаях растительные препараты имеют существенные преимущества [2]. Учитывая широкое распространение мастопатии среди женского населения и относительно невысокую эффективность лечения, очевидна актуальность дальнейших исследований в направлении поиска путей качественного лечения этой патологии.

Цель: оценка эффективности использования фитогомеопатических и антиоксидантных препаратов в лечении мастопатий.

Материалы и методы. Проведено добровольное онлайн-анкетирование (интернет опрос с использованием социальных сетей) среди респондентов женского пола молодого возраста (от 18 до 27 лет). В анкету было включено 16 вопросов открытого типа. Отбор респондентов выполнялся случайным методом. Проведен ретроспек-