

3. Orłowska A., Perera P.T., Al Kobaisi M. et al. The effect of coatings and nerve growth factor on attachment and differentiation of pheochromocytoma cells // *Materials*. – 2018. – Vol. 11. – P. E60.

4. Tomaselli J. K., Damsky C. H., Reichardt L. F. Purification and characterization of mammalian integrins expressed by a rat neuronal cell line (PC12) evidence that they function as α/β heterodimeric receptors for laminin and type IV collagen // *J. Cell Biol.* – 1988. – Vol. 107. – P. 1241-1252.

5. Zhao X. et al. Effect of poly (L-lysine) modified silk fibroin film on the growth and differentiation of neural stem cells // *Sheng Wu Gong Cheng Xue Bao.* – 2018. – Vol. 34. – P. 1650-1659.

ВЛИЯНИЕ ИНГИБИРОВАНИЯ NO-СИНТАЗНОЙ ФУНКЦИИ НА ЭФФЕКТ ЭРИТРОПОЭТИНА ПРИ ИШЕМИИ-РЕПЕРФУЗИИ ПЕЧЕНИ

Ходосовский М. Н.

Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно, Беларусь
hodosowsky@grsmu.by

Введение. Ранее было показано, что под влиянием однократного введения эритропоэтина (ЭПО) у крыс при моделировании синдрома ишемии-реперфузии печени (ИРП) улучшаются параметры кислородтранспортной функции крови, прооксидантно-антиоксидантного состояния, снижается активность трансаминаз крови, а также повышается продукция монооксида азота (NO) [1]. Поскольку NO, как представитель класса газотрансмиттеров, может потенцировать ряд протективных механизмов, включая коррекцию окислительных повреждений.

Целью работы было выяснение вклада данного газотрансмиттера в защитный эффект ЭПО при моделировании ИРП у крыс.

Методы исследования. Работа выполнена на 34 взрослых белых крысах-самцах, массой 280-360 г. Ишемию печени вызывали маневром Прингла в течение 30 минут, реперфузионный период длился 120 минут. В конце эксперимента осуществляли забор смешанной венозной крови и тканей печени для оценки

параметров прооксидантно-антиоксидантного состояния печени. Все оперативные вмешательства осуществляли в условиях адекватной аналгезии и в соответствии с нормами, принятыми комиссией по биомедицинской этике Гродненского государственного медицинского университета.

Животных разделили на 4 группы: 1-я (n=9) – контрольная; во 2-й группе (n=8) моделировали ИРП; в 3-й (n=9) и в 4-й (n=8) группах за 30 минут перед ИРП вводили рекомбинантный человеческий эритропоэтин альфа (ЭПО, INTAS, 1000 МЕ/кг, в/б), однако в 4-й группе за 15 минут до ишемии крысы получали метиловый эфир N ω -нитро-L-аргинина (L-NAME, Sigma, в/б, 10 мг/кг). Оценивали активность аланин- и аспартатаминотрансфераз (АлАТ и АсАТ) с помощью стандартного набора реактивов фирмы «Cormay» (Польша). Определение суммарного количества нитратов и нитритов (NO x) в плазме крови проводили спектрофотометрическим методом с помощью реактива Грисса.

Оценивали следующие параметры прооксидантно-антиоксидантного баланса: диеновые конъюгаты (ДК), основания Шиффа (ОШ), α -токоферол, ретинол и активность каталазы. Содержание ДК в биологическом материале определяли методом ультрафиолетовой спектрофотометрии при длине волны 233 нм. Уровень ОШ определяли по интенсивности флюоресценции хлороформного экстракта. Концентрацию α -токоферола и ретинола оценивали по интенсивности флюоресценции гексанового экстракта. Каталазная активность в биологическом материале оценивалась спектрофотометрическим методом.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием t-критерия Стьюдента или U-теста, в зависимости от нормальности распределения выборок. Достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что у животных, получавших ЭПО в комбинации с L-NAME, активность АлАТ и АсАТ в смешанной венозной крови в конце реперфузионного периода по отношению к 3-й группе повышалась на 78,1% ($p < 0,01$) и 73,3% ($p < 0,01$), соответственно. Данные об изменении активности трансаминаз крови свидетельствуют о снижении протективного эффекта ЭПО при ИРП в условиях ингибирования

NO-синтазной функции на функциональное состояние печени в постишемическом периоде. Вместе с тем активность АЛАТ и АсАТ при совместном использовании ЭПО и L-NAME при ИРП была ниже, чем у крыс 2-й группы, что указывает на частичное сохранение защитного влияния ЭПО, которое может быть обусловлено другими аспектами воздействия глипротеида при ИРП.

Показано, что суммарное содержание нитрат/нитритов в крови у крыс при комбинированном использовании ЭПО и L-NAME снижалось на 63,7% ($p < 0,001$) по отношению к животным 3-й группы. Установлено снижение протективного эффекта ЭПО при ИРП в условиях ингибирования NO-синтазной функции на показатели прооксидантно-антиоксидантного баланса смешанной венозной крови и печени. Так, уровень ДК и ОШ в плазме крови в конце реперфузионного периода у животных, получавших ЭПО в комбинации с L-NAME, по отношению к 3-й группе повышался на 43,6% ($p < 0,05$) и 36,7% ($p < 0,01$), соответственно. Содержание α -токоферола и ретинола в плазме крови на 120-й минуте реперфузии у крыс, получавших ЭПО вместе с L-NAME, по отношению к 3-й группе снижалось на 4,9% ($p < 0,05$) и 17,0% ($p < 0,01$), соответственно. Также в условиях ингибирования NO-синтазной функции у крыс, получавших ЭПО при ИРП, понижалась активность каталазы эритроцитов крови на 53,6% ($p < 0,001$). Схожая динамика изменения показателей прооксидантно-антиоксидантного состояния наблюдалась в печени экспериментальных животных.

Вместе с тем следует отметить, протективный эффект ЭПО при ИРП в условиях ингибирования NO-синтазной функции полностью не блокировался. Так, уровни ДК и ОШ у животных, получавших ЭПО в комбинации с L-NAME, в конце реперфузии в плазме крови были ниже, чем у крыс при моделировании только ИРП (2-я группа), на 32,2% ($p < 0,01$) и 40,9% ($p < 0,001$), соответственно. Содержание α -токоферола и ретинола в плазме крови на 120-й минуте реперфузии у крыс, получавших ЭПО вместе с L-NAME, по отношению ко 2-й группе было выше на 6,9% ($p < 0,05$) и 10,5% ($p < 0,01$), соответственно.

Таким образом, протективный эффект ЭПО при ИРП на показатели прооксидантно-антиоксидантного и функционального

состояния печени в условиях ингибирования NO-синтазной функции снижается, однако полностью не блокируется, что указывает на наличие других защитных механизмов у данного гликопротеина при реперфузии печени.

Литература

1. Ходосовский М. Н., Зинчук В. В. Влияние эритропоэтина на кислородтранспортную функцию крови и прооксидантно-антиоксидантное состояние при ишемии-реперфузии печени // Росс. физиол. журнал им. И.М. Сеченова. – 2014. – Т. 100, № 5. – С. 592-601.

ХАРАКТЕРИСТИКА КИСЛОРОДЗАВИСИМЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ ЛЕГКИХ

Шейфер Ю. А.

Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно, Беларусь
jura-med@mail.ru

Введение. Многие патогенетические звенья развития туберкулеза (ТБ) легких изучены недостаточно, в частности кислородтранспортная функция (КТФ) крови. В организме сродство гемоглобина к кислороду (СГК) в значительной степени определяет диффузию кислорода из альвеолярного воздуха в кровь, а затем, на уровне капилляров большого круга кровообращения, в ткань.

Цель – определить особенности кислородзависимых процессов при ТБ легких.

Методы исследования. Под нашим наблюдением находились 120 пациентов с разными клиническими формами ТБ легких, которые составили основную группу. Мужчин было 97 (80,8%), женщин – 23 (19,2%). У 75 (62,5%) пациентов ТБ легких диагностирован впервые, у 45 (37,5%) – повторно. В процессе обследования у ряда пациентов выявлены факторы риска развития ТБ. При поступлении в стационар диагностированы следующие клинические формы ТБ легких: кавернозный – у 11 (9,2%) пациентов, инфильтративный – у 55 (45,8%), очаговый –