

ОСОБЕННОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ

Соловьева А.Г.

НИИ травматологии и ортопедии

Нижний Новгород, Россия

Термические повреждения на сегодняшний день являются одной из актуальных проблем в травматологии. Одно из центральных звеньев в патогенезе ожогов занимает поражение печени (Федоров и др., 1985). Поэтому представляет интерес изучить изменение ферментативной активности в печени при термической травме на примере одного из ключевых ферментов энергетического обмена, лактатдегидрогеназы.

Цель исследования: определить активность лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в митохондриях печени у крыс в течение 7 суток после комбинированной термической травмы.

Материал и методы: эксперименты были проведены на 50 белых линейных крысах линии Вистар массой 160-180 г. Под эфирным наркозом животным была нанесена комбинированная термическая травма: контактный термический ожог III А,Б -IV степени задней поверхности тела на площади 20% (экспозиция 7 сек.) в сочетании с термоингаляционной травмой (экспозиция 20 секунд). Митохондрии получали путем дифференциального центрифугирования в градиенте плотности сахарозы (Финдлей, Эванс, 1990). Активность лактатдегидрогеназы определяли по Кочетову (1980), концентрацию белка – по методу Лоури в модификации (Dawson et al., 1984). Результаты исследований обрабатывали с использованием t-критерия Стьюдента с помощью программы BIOSTAT (Гланц, 1998).

Результаты

Полученные результаты показали, что комбинированная термическая травма приводит к достоверному увеличению активности лактатдегидрогеназы митохондрий печени в прямой реакции через 1 час после травмы и на протяжении 3 суток. На 7 сутки после поражения активность «прямой» ЛДГ резко снижается.

При этом комбинированная термическая травма также вызывает повышение активности лактатдегидрогеназы в обратной реакции через 1 час после травмы, но не столь выраженное, чем в прямой реакции. Через 24 часа после поражения и до 3 суток активность после поражения ЛДГ в обратной реакции остается повышенной. На 7-е сутки активность ЛДГ в обратной реакции достоверно ниже нормы.

Известно, что в нормальных физиологических условиях соотношение лактат: пируват равно 10:1. Поэтому изменение соотношения активности ЛДГ в прямой реакции к активности ЛДГ в обратной реакции в сторону преобладания первой приводит к увеличению количества пировиноградной кислоты, что свидетельствует об ингибировании процессов анаэробного гликолиза. Накапливающийся пируват используется в организме для регенерации глюкозы путем конверсии в оксалоацетат. Кроме этого, пируват может быть преобразован в аланин и альфа-кетоглутамат. Клинически наиболее значимой причиной снижения утилизации пирувата является дефицит клетки по кислороду.

Заключение: таким образом, комбинированная термическая травма вызывает изменение активности лактатдегидрогеназы в прямой и обратной реакциях в течение семи суток после поражения, приводя к нарушению соотношения лактат/пируват в клетке, что существенным образом отражается на биоэнергетических возможностях митохондрией клеток.

Работа представлена на научную международную конференцию «Фундаментальные и прикладные проблемы медицины и биологии», ОАЭ (Дубай), 15-22 октября 2008 г. Поступила в редакцию 01.10.2008.