

Л.И. Донченко, А.А. Нечипуренко, М.Д. Вдовиченко, А.В. Степура

## Роль кортизола в развитии гиперметаболизма острого периода травмы конечностей

НИИ травматологии и ортопедии Донецкого национального медицинского университета им. М. Горького

**Ключевые слова:** кортизол, метаболизм, травма

Согласно современным представлениям, острый период травмы характеризуется развитием генерализованной нейроэндокринной реакции, которая характеризуется возбуждением нервных центров, активацией САС и ГГНС, усилением функций систем кровообращения и дыхания. Все это активирует процессы катаболизма в различных системах, охваченных возбуждением. Важная роль в активации адаптационно-компенсаторных реакций принадлежит кортизолу, концентрация которого в сыворотке крови возрастает в 2-3- раза (Хвостова С.А., Свешников К.А., 2008). В то же время роль кортизола в развитии гиперметаболизма острого периода травмы изучена недостаточно.

**Цель работы** – исследование уровня кортизола и его роли в регуляции процессов метаболизма в остром периоде тяжелой травмы конечностей.

**Материалы и методы исследования.** У 19 пострадавших с открытыми переломами голени исследовали содержание в сыворотке крови кортизола, белков, липидов и продуктов их обмена, а также ферментативную активность лизосомальных ферментов. Обследование пострадавших проводилось до оперативного лечения по поводу остеосинтеза поврежденных конечностей. Контролем служили показатели обследования 20 практически здоровых людей соответствующего возраста.

Взаимосвязь изменений уровня кортизола и показателей метаболизма оценивали с помощью корреляционного анализа. Полученные результаты были обработаны с помощью пакета прикладных программ Statistica for Windows.

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что в ближайшие часы после травмы содержание кортизола в сыворотке крови пострадавших составляло  $944,1 \pm 80,1$  нмоль/л против  $378,0 \pm 34,7$  нмоль/л в контроле ( $p < 0,05$ ). Существенное увеличение уровня кортизола в сыворотке крови пострадавших свидетельствовало об активации гипоталамико-надпочечниковой системы в ответ на повреждение костной ткани, сосудов, нервов и клеточных структур.

Существенное увеличение уровня кортизола в сы-

воротке крови прямо коррелировало с повышением острофазовых белков –  $\alpha 1$ -глобулинов ( $r=0,60$ ;  $p < 0,05$ ) и  $\alpha 2$ -глобулинов ( $r=0,65$ ;  $p < 0,05$ ). В то же время имела место отрицательная связь между уровнем кортизола и альбуминов ( $r = -0,52$ ;  $p < 0,05$ ). Выявлена также положительная корреляционная связь кортизола с повышенным уровнем глюкозы в сыворотке крови пострадавших ( $r=0,54$ ;  $p < 0,05$ ), что подтверждало данные литературы об участии кортизола в развитии в остром периоде травмы толерантности тканей к глюкозе.

Корреляционный анализ выявил тесную положительную взаимосвязь между уровнем кортизола и повышенной активностью диеновых конъюгатов жирных кислот ( $r=0,66$ ;  $p < 0,05$ ), которая отражала активирующее влияние кортизола на процессы перекисидации липидов.

Установлена также прямая взаимосвязь между уровнем кортизола в сыворотке крови пострадавших и повышенной РНК-азной ( $r=0,72$ ;  $p < 0,05$ ), ДНК-азной ( $r=0,67$ ;  $p < 0,05$ ) и катепсина Д ( $r=0,69$ ;  $p < 0,05$ ) активностями.

Полученные результаты свидетельствовали о роли кортизола в формировании адаптационно-компенсаторных реакций в остром периоде тяжелой травмы конечностей.

### Выводы

1. Травма является стресс-индуцирующим фактором, который вызывает активацию гипоталамико-гипофизарной надпочечниковой системы путем повышенной продукции стероидных гормонов, в том числе и кортизола.

2. Повышение уровня кортизола в сыворотке крови пострадавших прямо коррелирует с увеличением продукции глобулинов класса альфа, процессами перекисного окисления липидов, активацией лизосомальных ферментов.

3. Роль кортизола в развитии гиперметаболизма острого периода травмы заключается в опосредованном влиянии его на процессы катаболизма и гидролиза таких энергетических субстратов как белки, углеводы и липиды.