
УРОВЕНЬ ГОРМОНОВ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ И ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В РАННИЕ СРОКИ ОЖОГОВОГО ШОКА

**А.А. Чекушкин, С.А. Мозеров,
А.Н. Митрошин, А.Н. Мялин**

Кафедра патологической анатомии
Медицинский институт ПГУ
ул. Красная, 40, Пенза, Россия, 440026

П.П. Кругляков

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии
Медицинский факультет
Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 8, Москва, Россия, 117198

В статье отражены результаты исследования уровня гормонов надпочечников и щитовидной железы: кортизола, альдостерона, тироксина, трийодтиронина в течение 24 часов ожогового шока. Данные работы свидетельствуют об увеличении уровня содержания глюкокортикоидов в крови с одновременным снижением уровня тиреоидных гормонов.

Ключевые слова: ожоговый шок, уровень гормонов.

Эндокринная система, обладая широким диапазоном гормональных влияний на различные органы и системы, играет первостепенную роль в возникновении ответных реакций организма на действие чрезвычайного раздражителя. При этом не отдельные гормоны, а суммарный эндокринный баланс, формирующийся при состоянии напряжения, обуславливает характер и адекватность защитно-компенсаторных процессов, обеспечивая процессы адаптации и резистентности организма в целом [1, 5, 8]. Одним из актуальных вопросов, имеющих существенное значение в научном представлении о патогенезе ожогового шока, является эндокринная дисрегуляция на начальных стадиях патологического процесса, проявляющаяся значительными метаболическими нарушениями, направленность и выраженность которых непосредственно связана с уровнем эндогенных гормонов. Однако имеющиеся данные единичны и зачастую противоречивы. Не ясно, какие возникающие при этом изменения следует рассматривать как приспособительные, а какие — как патологические [4, 6].

Материалы и методы. Исследование носило экспериментальный характер и осуществлялось на 45 беспородных взрослых собаках-самцах в соответствии с «Правилами гуманного обращения с лабораторными животными» и методическими указаниями МЗ РФ «Деонтология медико-биологического эксперимента» (1987). Экспериментально моделировалась I степень ожогового шока, которую определяли по основным клинически значимым параметрам центральной гемодинамики: артериальное давление (АД), центральное венозное давление (ЦВД), периферическое венозное давление (ПВД); ведущим клиническим симптомам: частота сердечных сокращений (ЧСС), частота дыхательных движений (ЧДД); лабораторным показателем являлся гематокрит (Ht) [2, 7].

Для оценки секреторной активности коры надпочечников и щитовидной железы применялся радиоиммунологический метод и метод иммуноферментного анализа. С целью исключения суточного колебания уровня исследуемых гормонов забор крови осуществлялся в одно время суток. При определении тироксина, трийодтиронина, кортизола, использовали определение свободной фракции данных гормонов. Нет сомнений, что свободный T_4 (св T_4), свободный T_3 (св T_3) и свободная фракция кортизола участвуют в метаболизме, так как доступны для клеточных рецепторов. Альдостерон практически не связывается с белками плазмы крови. Принято считать, что гормоны, связанные с циркулирующими белками плазмы, не обладают метаболической активностью, кроме того, изменение уровня гормонального статуса зависит от количества транспортных белков или их связывающей способности при патологических состояниях [3].

Результаты исследования. Через 1 час после ожога уровень трийодтиронина достоверно снизился до 51,2% от исходного уровня, а через 3 часа — до 45%. В последующие сроки снижение уровня T_3 несколько замедлилось. Так, через 6 часов после ожога — 41,1%, через 12 часов — 34,9%, через 16 часов — 31%, через 24 часа — 25,6%, составляя $0,33 \pm 0,03$ нг/мг ($p < 0,001$) (рис. 1).

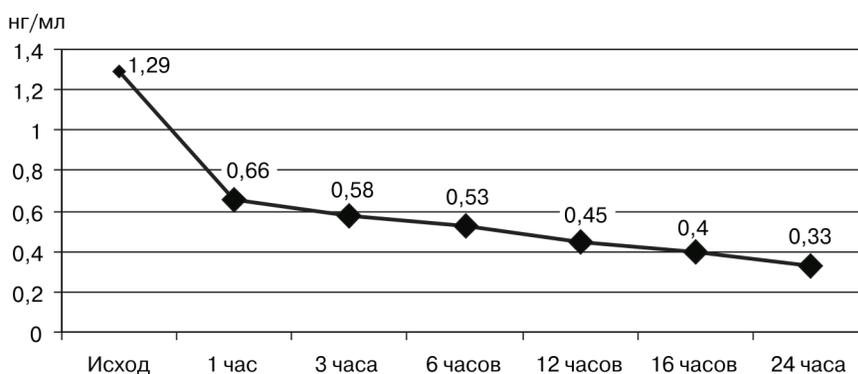


Рис. 1. Динамика трийодтиронина при ожоге

Концентрация тироксина снижалась постепенно и менее значительно (рис. 2). Через 1 час после ожога она недостоверно снизилась до 95,6% от исходного уровня ($p > 0,05$). Дальнейшее снижение происходило прямолинейно: через 3 часа после травмы уровень тироксина составлял 88,8% от исходных величин, через 6 часов — 81,5%, через 12 часов — 64,6%, через 16 часов — 49,5%, через 24 часа — 40% составляя $16,4 \pm 0,21$ нг/мг ($p < 0,001$).

Через 1 час после ожога уровень альдостерона достоверно повысился до 131,1% от исходного уровня, через 3 часа — до 148,9%, через 6 часов — 172,6% и составлял $4,16 \pm 0,08$ нг/мл. В последующие сроки увеличение уровня альдостерона несколько ускорилось. Так, через 12 часов после нанесения ожога он достигал 210,7%, через 16 часов — увеличивался до 295,4%. К 24 часам составлял 429,7% от исходных величин — $10,35 \pm 0,15$ нг/мл (при $p < 0,001$) (рис. 3).

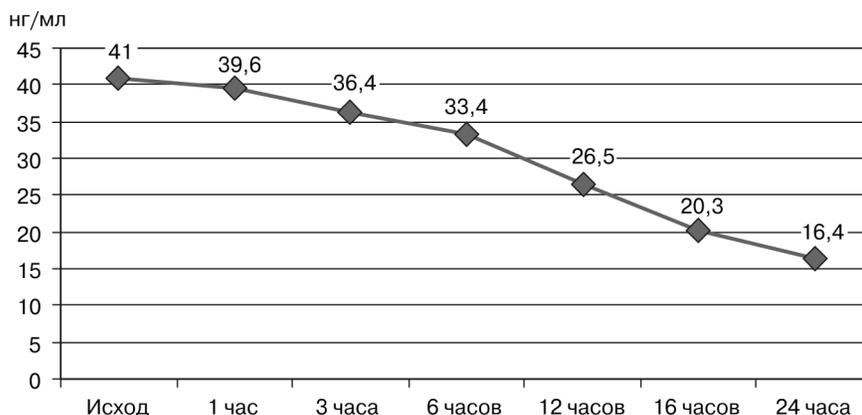


Рис. 2. Динамика уровня тироксина при ожоге

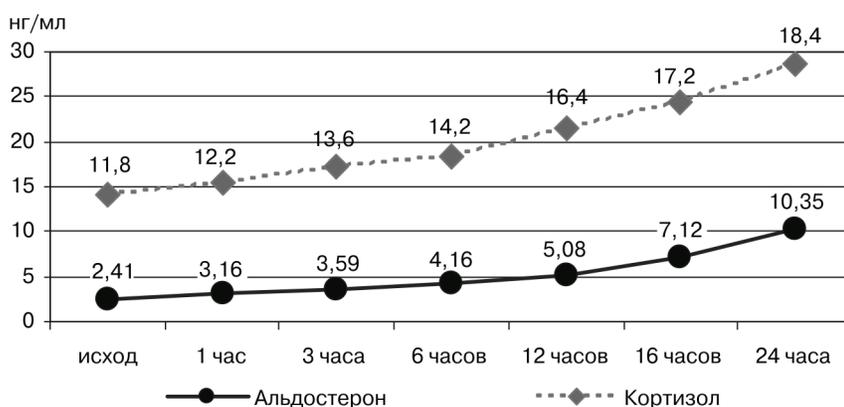


Рис. 3. Динамика уровня альдостерона и кортизола при ожоге

Концентрация кортизола повышалась постепенно и менее значительно (рис. 3). Через час после ожога его уровень составлял 103,4%, через 3 часа составлял 115,2%, через 6 часов — 120,3%, от исходных величин. К 12 часам уровень кортизола увеличивался в 1,3 раза и составлял — 139,4%, через 16 часов — 145,6%, к исходу суток послеожоговой травмы — 156,3% ($p < 0,001$) и увеличиваясь в 1,5 раза от исходного уровня.

Заключение. Полученные данные свидетельствуют, что ожоговый шок приводит к существенным изменениям в гормональном гомеостазе. В течение 24 часов, на фоне значительного повышения кортикостероидов (увеличения концентрации альдостерона в 4,3 раза, кортизола в 1,5 раза), наблюдается снижение уровня тиреоидных гормонов. Тироксин уменьшается в 2,5 раза, трийодтиронин — почти в 4 раза относительно исходного уровня. Динамика данных изменений наиболее выражена через 6 часов после нанесения травмы.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Акмаев И.Г. Нейро-иммунно-эндокринные взаимодействия: их роль в дизрегуляторной патологии // Патол. физиология. — 2001. — №4. — С. 3—10.
- [2] Герасимова Л.И. Термические и радиационные ожоги. — М.: Медицина, 2005. — 125 с.

- [3] Долгов В.В., Ракова Н.Г., Колупаев В.Е. и др. Иммуноферментный анализ в клинико-диагностических лабораториях. — М.; Тверь: ООО «Издательство «Триада». 2007. — 320 с.
- [4] Кандор В.И. Дизрегуляторная патология эндокринной системы. — М.: Медицина. 2002. — С. 329—341.
- [5] Крыжановский Г.Н. Некоторые общебиологические закономерности и базовые механизмы развития патологических процессов // *Арх. патол.* — 2001. — № 6. — С. 44—49.
- [6] Мазуркевич Г.С., Багненко С.Ф. Шок, теория, клиника, организация противошоковой помощи. — СПб.: Политехника. 2004. — С. 144—116.
- [7] Audibert G. Indications of blood components and outcom of transfision practices in hemorrhage of multiple trauma // *Cah. Anesthesiol.* — 1994. — Vol. 42. — № 3. — P. 391—394.
- [8] Mosiienko H.P. Morpho-functional status of the hypophysial-thyroidal system in patients with functional disorders of the digestive tract // *Lik. Sprava.* — 2007. — P. 56—61.

LEVEL OF HORMONES OF THE ADRENAL AND THYROID GLANDS IN THE EARLY PERIOD OF A BURN SHOCK

**A.A. Chekushkin, S.A. Mozerov,
A.N. Mitroshin, A.N. Myalin**

Department of Pathological anatomy
Medical institute
Penza State University
Krasnaya str., 40, Penza, Russia, 440026

P.P. Kruglyakov

Department of histology, cytology and embryology
Medical faculty
Peoples' Friendship University of Russia
Miklukho-Maklaya str., 8, Moscow, Russia, 117198

The results of investigation the level of hormones of the adrenal and thyroid glands are reflected in the article: there are hydrocortisone, aldosterone, thyroxine, triiodthyronine during 24 hours of burn shock. The study testify an increase in the level of of glucocorticoids in the blood at the same time decrease in the level of the thyroid hormones.

Key words: burn shock, the level of hormones.