

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ. 1995

ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРА ПОВРЕЖДЕНИЯ НА РЕГИОНАРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ

А.С.Аврунин, Е.Г.Мамаева, М.В.Кротенко, В.И.Кулик

Обследовано 45 больных с открытыми и закрытыми диафизарными переломами костей голени в течение 10 сут после травмы. Радиоиммунологическим методом определены содержание тироксина, трийодтиронина, тироксинсвязывающего глобулина и кортизола в сыворотке крови из *v. femoralis* интактной и травмированной конечностей. Получены статистические математические модели изменения каждого параметра. Выявлено сходство между группами, обусловленное, по-видимому, одинаковой направленностью местных процессов, ведущих к сращению переломов. Установленные регионарные изменения изучаемых параметров после травмы зависят от характера повреждения.

Ключевые слова: тиреоидные гормоны, тироксинсвязывающий глобулин, кортизол, диафизарные переломы, адаптация

В предыдущих исследованиях показана зависимость реакции костной ткани на травму от расстояния до места перелома [1-3]. Известно также, что особенности адаптационной перестройки организма определяются характером внешнего воздействия [5,7]. Однако до настоящего времени не установлено влияние вида травмы на регионарные изменения параметров эндокринной регуляции. Цель настоящей работы — оценить влияние характера перелома (открытый или закрытый) на уровень тиреоидных гормонов, их транспортного белка и кортизола в крови магистральных вен травмированной и интактной конечностей.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 45 больных в возрасте от 16 до 58 лет: 25 — с неосложненными закрытыми диафизарными переломами обеих костей голени, получавшие консервативное лечение, и 20 — с открытыми переломами той же локализации. Больным последней группы не позднее 6 ч с момента травмы была проведена первичная хирургическая обработка раны и наложен аппарат внешней фиксации или скелетное вытяжение,

все они получали инфузионную и антибактериальную терапию. Осложнений в послеоперационном периоде выявлено не было.

Больных обследовали с 1-х по 10-е сутки после травмы по скользящему графику, в результате чего на каждые сутки получено от 1 до 4 наблюдений. Забор крови проводили натощак, в 9 ч утра, в горизонтальном положении после 20 мин покоя из *v. femoralis* неповрежденной и травмированной конечностей по методике, разработанной на основе способа пункции периферической артерии [8]. Полученную кровь центрифугировали, сыворотку разделяли на аликвоты и замораживали при -25°C . Содержание общего тироксина (T_4), общего трийодтиронина (T_3), тироксинсвязывающего глобулина (ТСГ) и кортизола в сыворотке крови определяли в дубликатах радиоиммунологическим методом с использованием коммерческих наборов производства Института биоорганической химии АН Республики Беларусь.

Все полученные временные ряды первичных данных сглаживали кубическими сплайнами по методу наименьших квадратов [4] для получения статистических математических моделей изменения уровня каждого соединения в интактной и травмированной конечностях. Параметры моделей: $P=0.005$ (T_4), $P=0.001$ (T_3), $P=0.0005$ (ТСГ), $P=0.005$ (кортизол). Для сравнения динамики

Результаты статистического моделирования динамики содержания T_3 , T_4 , ТСГ и кортизола в сыворотке крови интактной и травмированной конечностей у пациентов с закрытыми и открытыми переломами

Параметр	Интактная конечность				Поврежденная конечность			
	1-е сутки	σ	сроки, сут	изменение, %	1-е сутки	σ	сроки, сут	изменение, %
Закрытые переломы								
T_3 , нмоль/л	1.11	0.22	1-10	-6	1.03	0.16	1-10	-2
T_4 , нмоль/л	105.94	21.71	1-10	+13	101.22	16.74	1-10	+17
ТСГ, мкг/мл	16.58	2.16	1-10	+2	16.01	1.90	1-10	+5
Кортизол	763.22	253.49	1-6	+10	685.48	220.06	1-5	+11
			7-10	-9			6-10	-10
Открытые переломы								
T_3 , нмоль/л	1.28	0.12	1-10	-20	1.28	0.16	1-10	-24
T_4 , нмоль/л	111.18	37.75	1-5	-7	70.21	20.03	1-10	+74
			6-10	+6				
ТСГ, мкг/мл	14.68	5.93	1-10	+43	16.64	4.31	1-10	+13
Кортизол	617.99	157.67	1-10	+53	592.78	156.23	1-10	+34

Примечание. σ — полуширина доверительного (при $p < 0.05$) коридора, выраженная для каждого вещества в единицах его измерения; повышение (+) и понижение (-) уровней.

изменения уровней исследованных соединений использовали метрику С.Л.Соболева [6], учитывающую не только разницу содержания, но также скорость и ускорение их изменения на каждые сутки наблюдения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Как видно из таблицы, где представлены характеристики статистических моделей исследуемых параметров, в неповрежденной и травмированной конечностях их отклонения однонаправлены, за исключением T_4 при открытых переломах. При сравнении динамики изменения уровней каждого соединения в сыворотке крови из бедренных вен больных с закрытыми переломами выявлены различия в течение всего срока наблюдений. При открытых травмах они определяются весь период исследования только для T_3 и ТСГ, для T_4 — с 1-х по 4-е сутки, для кортизола — после 3-х суток.

Установлено также, что в одноименных конечностях пациентов сопоставляемых групп отклонения уровней ТСГ и тиреоидных гормонов (кроме T_3 в неповрежденных конечностях) однонаправлены. Содержание кортизола как в интактных, так и в поврежденных конечностях у больных с открытыми переломами повышается до 10-х суток, а при закрытых травмах — до 5-6-х суток, после чего наблюдается его снижение. Обращает на себя внимание тот факт, что у больных с открытыми переломами изменения величин всех параметров (за исключением T_4 в интактных конечностях) более выражены. Разли-

чия в динамике изменения уровней T_3 и ТСГ в неповрежденных конечностях выявлены в течение всего срока наблюдения, кортизола — только в первые 8, а T_4 — в первые 7 сут. В травмированных конечностях они определяются весь период обследования для тиреоидных гормонов и их транспортного белка, а для кортизола — только с 3-х по 6-е сутки.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что регионарные изменения изучаемых параметров эндокринной системы после травмы определяются характером повреждения. По-видимому, выявленные черты сходства между группами обусловлены одинаковой направленностью местных процессов, ведущих к сращению переломов. Наблюдаемые отличия, по нашему мнению, свидетельствуют о разных вариантах проявления существующей пространственно-временной организации биосистемы, обеспечивающих один и тот же результат адаптивной реакции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аврунин А.С., Корнилов Н.В. // Ортопед. травматол. - 1991. - № 6. - С. 59-62.
2. Аврунин А.С., Корнилов Н.В. // Бюл. экпер. биол. - 1992. - Т. 113. - № 3. - С. 322-324.
3. Аврунин А.С., Корнилов Н.В. // Медицина и экология. - 1992. - № 2. - С. 22-24.
4. Де Бор К. Практическое руководство по сплайнам. - М., 1985.
5. Корнева Е.А., Шлинек Э.К. // Вестн. АМН СССР. - 1985. - № 8. - С. 44-50.
6. Соболев С.Л. Некоторые применения функционального анализа в математической физике. - Л., 1950.

7. Фурдуй Ф.Н. Физиологические механизмы стресса и адаптации при остром действии стресс-факторов. - Кишинев, 1986.
8. Шанин Ю.Н., Волков Ю.Н., Костюченко А.Л., Плесняков В.Т. Послеоперационная интенсивная терапия. Л., 1978.

Поступила 11.04.94
