

О.Г. Поплавская, В.Е. Шипаков

E-mail: poplavskaya-olya@rambler.ru

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЯЖЕСТИ ТЕЧЕНИЯ ОЖОГОВОЙ БОЛЕЗНИ

ГОУ ВПО Сибирский государственный
медицинский университет Росздрава, г. Томск

ВВЕДЕНИЕ

Синдром полиорганной недостаточности является наиболее частой причиной летального исхода у пациентов с ожоговой болезнью. Вместе с тем функциональная недостаточность органов начинает формироваться уже в первый период ожоговой болезни (ожогового шока) за счет острого нарушения центральной и периферической гемодинамики с недостаточностью кровообращения в различных областях сосудистой системы, которая ведет к нарушению доставки и дефициту кислорода в тканях. Одной из наиболее подверженных ишемическим воздействиям является система гемостаза. В результате нарушения тканевого кровотока, повреждения сосудистого эндотелия токсическими продуктами нарушенного метаболизма повышается активность сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного компонентов гемокоагуляции. Активация системы гемостаза приводит к значительному потреблению основных ингибиторов свертывания крови, что является одним из пусковых факторов развития диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС). Прогрессирующая на фоне ДВС ишемия тканей сопровождается повышенным выбросом биологически активных веществ, протеолитических ферментов и продуктов нарушенного метаболизма, что способствует росту эндотоксемии и активации фибринолиза [2, 4, 6, 7].

Таким образом, помимо гемодинамических расстройств и эндогенной интоксикации важным патогенетическим звеном в развитии полиорганной недостаточности при ожоговой болезни является нарушение функционального состояния компонентов системы гемостаза.

Целью настоящего исследования явилось определение диагностической значимости показателей, характеризующих кровообращение, эндогенную интоксикацию и гемостаз, для возможности прогнозирования развития синдрома полиорганной недостаточности у пациентов с ожоговой травмой.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 35 пациентов с ожоговой травмой, имеющих индекс тяжести поражения более 10 единиц. Критериями отбора послужили: возраст от 20 до 55 лет, поступление в стационар не

более чем через 2 часа от момента травмы, отсутствие термического поражения дыхательных путей, а также патологии системы гемостаза в анамнезе.

Исследование проводилось в 3 этапа: исходно (на момент поступления пациента в стационар) – 1-й этап, через 12 часов после поступления – 2-й этап, через 24 часа после поступления – 3-й этап.

Исследование состояния центральной и периферической гемодинамики оценивалось на основании определения систолического и диастолического артериального давления (САД и ДАД), мм рт. ст., частоты сердечных сокращений (ЧСС), уд/мин, центрального венозного давления (ЦВД), см H_2O ст., ректально-периферического температурного градиента (РПГ), градусы, почасового диуреза (Д), мл/ч.

Исследование уровня эндогенной интоксикации осуществлялось с помощью определения сорбционной способности эритроцитов (ССЭ), процентов (норма $38,0 \pm 2,0$) [8], содержания «средних молекул» (МСМ), условных единиц (норма $0,26 \pm 0,03$) [9] и параметрийного теста (ПТ), мин (норма $22,0 \pm 0,4$) [10].

Исследование системы гемостаза осуществлялось инструментальным экспресс-методом гемокоагулографии с использованием анализатора реологических свойств крови портативного АРП-01 фирмы «Меднорд», предназначенного для исследования реологических характеристик крови, вычисления амплитудных и хронометрических констант, характеризующих основные этапы гемокоагуляции и фибринолиза [11]. В процессе исследования анализировались следующие показатели гемокоагулограммы: τ – период реакции, мин (норма $5,91 \pm 0,63$); Ag – амплитуда периода реакции, отн. ед. (норма $-6,1 \pm 1,2$); k – показатель тромбиновой активности, мин (норма $5,2 \pm 0,45$); MA – максимальная амплитуда, отн. ед. (норма 589 ± 63); T – время достижения максимальной амплитуды и формирования полноценного сгустка крови, мин (норма $48 \pm 5,2$); F – суммарный показатель ретракции и спонтанного лизиса сгустка, проценты (норма $17,2 \pm 3,2$).

Статистическую обработку полученных данных проводили при помощи программы Statistica for Windows 6.0. Для проверки статистических гипотез о различии между исследуемыми группами использовали непараметрический критерий Манна-Уитни (вычислялся p – достигнутый уровень значимости). Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимался равным 0,05. Количественные данные представлены в виде $M \pm m$ (где M – среднее значение, m – стандартное отклонение).

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ течения и исхода заболевания ретроспективно позволил разделить обследованных пациентов на три группы: у пациентов I группы (18 человек) ожоговый шок протекал в компенсированной форме, и развития полиорганной недостаточности в дальней-

шем, на фоне проводимой интенсивной терапии, отмечено не было; у оставшихся 17 пациентов шок протекал в декомпенсированной форме: у 12 из них (II группа) он имел обратимый характер и, несмотря на раз-

витие признаков органной дисфункции, проводимая интенсивная терапия привела к выздоровлению; а у остальных 5 пациентов (III группа) шок имел необратимый характер, и все они умерли в течение трех суток на фоне прогрессирования полиорганной недостаточности.

Таблица 1

Показатели центральной и периферической гемодинамики у ожоговых пациентов ($M \pm m$)

Анализируемые константы	Исследуемые группы	Этапы обследования пациентов		
		1-й	2-й	3-й
САД, мм рт. ст.	I (n=18)	133,6 $\pm$ 7,8	133,0 $\pm$ 7,5	130,5 $\pm$ 5,3
	II (n=12)	133,7 $\pm$ 13,3	132,9 $\pm$ 13,3	132,5 $\pm$ 10,1
	III (n=5)	132,0 $\pm$ 9,1	131,0 $\pm$ 8,9	133,9 $\pm$ 8,9
ДАД, мм рт. ст.	I (n=18)	90,2 $\pm$ 6,74	89,1 $\pm$ 6,0	88,6 $\pm$ 7,6
	II (n=12)	88,3 $\pm$ 7,4	87,9 $\pm$ 7,5	87,5 $\pm$ 8,9
	III (n=5)	93,0 $\pm$ 6,7	92,0 $\pm$ 5,7	89,0 $\pm$ 2,2
ЧСС, уд./мин	I (n=18)	106,8 $\pm$ 9,4	106,2 $\pm$ 8,9	81,1 $\pm$ 4,2*
	II (n=12)	107,5 $\pm$ 8,8	106,5 $\pm$ 7,9	105,5 $\pm$ 8,2
	III (n=5)	116,4 $\pm$ 5,1	114,2 $\pm$ 3,2	112,8 $\pm$ 4,8***
РПГ, °	I (n=18)	6,97 $\pm$ 0,27	6,63 $\pm$ 0,20	5,09 $\pm$ 0,09*
	II (n=12)	7,0 $\pm$ 0,28	6,77 $\pm$ 0,13	6,41 $\pm$ 0,34
	III (n=5)	6,96 $\pm$ 0,24	6,84 $\pm$ 0,16	6,68 $\pm$ 0,14***
Д, мл/ч	I (n=18)	27,44 $\pm$ 2,99	54,9 $\pm$ 4,90*	76,27 $\pm$ 4,72*
	II (n=12)	26,01 $\pm$ 2,21	28,41 $\pm$ 4,5	44,10 $\pm$ 15,6**
	III (n=5)	24,01 $\pm$ 3,74	22,61 $\pm$ 5,54***	15,60 $\pm$ 3,84***
ЦВД, мм вод. ст.	I (n=18)	1,89 $\pm$ 2,05	3,12 $\pm$ 2,01	5,21 $\pm$ 1,25
	II (n=12)	1,76 $\pm$ 2,24	4,20 $\pm$ 3,16	6,66 $\pm$ 2,64
	III (n=5)	1,80 $\pm$ 2,16	3,10 $\pm$ 1,85	4,40 $\pm$ 1,51

Примечание. n – число больных; M – среднее значение; m – стандартное отклонение; * – $p < 0,05$ при сравнении параметров I и II групп; ** – $p < 0,05$ при сравнении параметров II и III групп; *** – $p < 0,05$ при сравнении параметров I и III групп.

Таблица 2

Показатели эндогенной интоксикации у ожоговых пациентов ($M \pm m$)

Анализируемые константы	Исследуемые группы	Этапы обследования пациентов		
		1-й	2-й	3-й
МСМ, у.е.	I (n=18)	0,27 $\pm$ 0,01	0,27 $\pm$ 0,01	0,28 $\pm$ 0,02*
	II (n=12)	0,27 $\pm$ 0,01	0,27 $\pm$ 0,01	0,35 $\pm$ 0,03
	III (n=5)	0,26 $\pm$ 0,01	0,29 $\pm$ 0,01	0,39 $\pm$ 0,01***
ПТ, мин	I (n=18)	17,37 $\pm$ 0,16	17,03 $\pm$ 0,21	16,60 $\pm$ 0,31
	II (n=12)	17,34 $\pm$ 0,18	17,01 $\pm$ 0,13	16,32 $\pm$ 0,37
	III (n=5)	17,16 $\pm$ 0,43	16,92 $\pm$ 0,26	16,02 $\pm$ 0,61
ССЭ, %	I (n=18)	43,77 $\pm$ 1,03	43,20 $\pm$ 1,88	40,38 $\pm$ 1,02*
	II (n=12)	43,95 $\pm$ 0,75	44,30 $\pm$ 1,08	50,48 $\pm$ 0,64
	III (n=5)	43,48 $\pm$ 1,18	44,82 $\pm$ 0,87	51,30 $\pm$ 0,76***

Примечание. n – число больных; M – среднее значение; m – стандартное отклонение; * – $p < 0,05$ при сравнении параметров I и II групп; ** – $p < 0,05$ при сравнении параметров II и III групп; *** – $p < 0,05$ при сравнении параметров I и III групп.

Был проведен анализ показателей, характеризующих гемодинамику, гемостаз и эндогенную интоксикацию, на начальных этапах интенсивной терапии во всех группах.

При исследовании показателей гемодинамики статистически значимых различий в уровнях САД, ДАД и ЦВД при межгрупповом сравнении и сравнении на этапах исследования отмечено не было. При сравнении показателя ЧСС, РПГ статистически значимая разница была отмечена лишь на 3-м этапе исследования между больными I и II, III групп, статистически значимой разницы между II и III группами не было. В значениях показателей Д статистически значимая разница была отмечена на 2-м этапе исследования между больными I и II, III групп, статистически значимой разницы между II и III группами не было, а на 3-м этапе исследования выявлена статистически значимая разница между всеми группами пациентов. Показатели центральной и периферической гемодинамики в исследуемых группах на этапах интенсивной терапии представлены в табл. 1.

При исследовании показателей эндогенной интоксикации статистически значимой разницы при межгрупповом сравнении на 1-м и 2-м этапах исследования отмечено не было. Лишь на 3-м этапе была отмечена статистически значимая разница по показателям МСМ и ССЭ между больными I и II, III групп, статистически значимой разницы между II и III группами не было. По показателю ПТ статистически значимой разницы между группами и на 3-м этапе отмечено не было. Показатели эндогенной

Показатели гемокоагулограммы у ожоговых пациентов ($M \pm m$)

Анализируемые константы	Исследуемые группы	Норма	Этапы обследования пациентов		
			1-й	2-й	3-й
г, мин	I (n=18)	5,91±0,63	3,42±0,94	3,30±0,56	4,11±0,36*
	II (n=12)		2,90±0,53	2,92±0,20	2,55±0,11**
	III (n=5)		2,84±0,11	3,12±0,13	6,30±0,61***
к, мин	I (n=18)	5,2±0,45	2,97±0,45	3,07±0,35	3,84±0,15*
	II (n=12)		2,76±0,16	2,83±0,22	2,34±0,09**
	III (n=5)		2,69±0,15	3,02±0,08	5,78±0,79***
Ag, отн. ед.	I (n=18)	-6,1±1,2	-9,66±1,49	-8,61±0,22	-8,22±1,69
	II (n=12)		-10,08±1,24	-9,02±0,21**	-7,66±0,88**
	III (n=5)		-10,78±0,83	-11,84±0,24***	-16,4±1,51***
T, мин	I (n=18)	48,0±5,2	41,81±1,73	41,11±2,51	49,05±2,09*
	II (n=12)		41,16±1,69	40,41±0,96	38,65±1,36**
	III (n=5)		40,68±1,51	42,80±0,83	65,01±2,82***
MA, отн. ед.	I (n=18)	589±63	710,4±9,2	701,3±10,1	677,3±16,1*
	II (n=12)		712,3±6,47	713,1±22,5	718,5±7,7**
	III (n=5)		707,8±4,2	696,2±8,6	480,6±14,2***
F, %	I (n=18)	17,2±3,2	17,83±2,01	17,27±1,96*	17,27±1,96*
	II (n=12)		17,33±2,38	21,40±2,67**	36,0±0,99**
	III (n=5)		17,60±1,14	12,20±2,28***	7,58±4,69***

Примечание. n – число больных; M – среднее значение; m – стандартное отклонение; * – $p < 0,01$ при сравнении параметров I и II групп; ** – $p < 0,01$ при сравнении параметров II и III групп; *** – $p < 0,01$ при сравнении параметров I и III групп.

интоксикации в исследуемых группах на этапах интенсивной терапии представлены в табл. 2.

При изучении динамики показателей, характеризующих изменения в системе гемостаза на первом этапе обследования, статистически значимой межгрупповой разницы нет. На 2-м этапе исследования: значения показателя Ag имеют статистически значимую разницу между I и III группами и II и III группами, а показатели F – между всеми группами. Остальные значения не имеют статистически значимой межгрупповой разницы на данном этапе исследования. На 3-м этапе отмечена статистически значимая разница всех показателей между всеми группами, кроме показателя Ag: в его значении на 3-м этапе исследования разницы между I и II группами нет.

Следует отметить, что на 1-м этапе исследования у пациентов всех групп имела место гиперкоагуляция, которая проявлялась статистически значимым возрастанием средних значений показателя MA и укорочением – T, г и k по сравнению с нормальными показателями данного прибора. На 2-м этапе исследования эти изменения сохранялись, и начинали проявляться разнонаправленные изменения фибринолиза: в I группе показатели оставались на прежнем уровне; во II статистически значимо повысились по сравнению с исходными, что свидетельствует о повышении фибринолитической активности; в III – показатель F оставался в пределах нормы, но статистически

значимо ниже исходного, что указывает на тенденцию к истощению фибринолиза. На третьем этапе исследования стало возможным выделить три типа реакции системы гемостаза в зависимости от тяжести течения ожоговой травмы. У пациентов I группы к концу первых суток отмечалась нормализация как структурных, так и хронометрических констант гемокоагулограммы. У пациентов II группы на 3-м этапе исследования выявлено повышение активности сосудисто-тромбоцитарного, коагуляционного звеньев системы гемостаза и фибринолитической активности. У пациентов III группы к концу первых суток отмечалось развитие коагулопатии на фоне угнетения фибринолиза. Динамика показателей гемокоагулограммы в исследуемых группах на этапах интенсивной терапии представлена в табл. 3.

ВЫВОДЫ

1. Анализ динамики показателей эндогенной интоксикации и кровообращения у пациентов с ожоговой болезнью на начальных этапах проведения интенсивной терапии не позволяет адекватно оценить степень декомпенсации данного патологического процесса.

2. Анализ динамики показателей гемостаза позволяет к концу первых суток пребывания больного в стационаре выделить три типа реакции системы гемокоагуляции на термическую травму, соответствующую компенсированному, декомпенсированному

обратимому и декомпенсированному необратимому характеру течения заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джон Дж. Марини, Артур П. Уиллер. Медицина критических состояний: Перевод с англ. Касилля В.Л., Гальперина Ю.С. – М.: Медицина, 2002. – С. 961-973.
2. Козинец Г.П., Слесаренко С.В., Радзиховский А.П., Повстаной Н.Е., Шейман В.С. Ожоговая интоксикация. Патогенез, клиника, принципы лечения. – К.: Феникс, 2004. – 272 с.
3. Пол Браш, Брюс Куллен, Роберт Стэлдинг. Клиническая анестезиология / Под ред. В.Я. Родионова. – Москва: Медицинская литература, 2004. – 592 с.
4. Слесаренко С.В., Козинец Г.П., Клигуненко Е.Н., Проккопенко А.Н., Криничный Ю.В., Слинченков В.В., Лещев Д.П. Ожоговая травма / Рекомендации для практических врачей. – Днепропетровск, 2002. – 64 с.
5. Корячкин В.А. Интенсивная терапия угрожающих состояний / В.А. Корячкин, В.И. Страшнов. – СПб., 2001. – 286 с.
6. Ожоговая травма: метод. рекомендации / Слесаренко С.В. [и др.]. – Днепропетровск, 2002. – 60 с.
7. Парамонов Б.А. Ожоги: руководство для врачей / Б.А. Парамонов, Я.О. Порембекский, В.Г. Яблонский. – СПб., 2000. – 487 с.
8. Способ диагностики эндогенной интоксикации / А.А. Тогайбаев, А.В. Кургузский, И.В. Рикун, Р.И. Гибибжанова // Лаб. дело. – 1988. – № 9. – С. 22-24.
9. Средние молекулы – образование и способы определения / В.В. Николайчук, В.В. Кирковский, В.Н. Моин и др. // Лаб. дело. – 1988. – № 8. – С. 31-33.
10. Пахомов Г.А. Экспресс метод определения токсических веществ крови и лимфы с помощью парамеций при экзо- и эндотоксикозах / Г.А. Пахомов, С.А. Бурдыга, М.Н. Ширинова // Сов. медицина. – 1980. – № 1. – С. 42-44.
11. Новый способ интегративной оценки функционального состояния системы гемостаза / И.И. Тютрин, В.Е. Шипаков, О.Ю. Пчелинцев, М.Н. Шписман, А.Н. Паршин // Клиническая лабораторная диагностика. – 1994. – № 6. – С. 26-27.
12. Amstutz P, Moyo J.S. // Cah. Anesthesiol. – 1996 / – Vol. 44, № 3. – P. 219-228.

PROGNOSING CLINICAL COURSE SEVERITY OF COMBUSTION DISEASE

O.G. Poplavskaya, B.Ye. Shipakov

SUMMARY

This investigation was aimed at defining diagnosis significance of indices which characterize blood circulation, endogenous intoxication and hemostasis to forecast severity course of combustion disease. The study included 35 patients and consisted of 3 stages: by admission to hospital, in 12 and 24 hours. The study results revealed that the only way to determine compensated or non-compensated, reversible or irreversible character of clinical course already by the end of the first day is determining functional status of components of hemostasis system.

Key words: burn trauma, hemostasis, polyorgan insufficiency.

ÑÈÁÈÐÑÊÈÈ
ÌÄÄÈÖÈÍÑÊÈÈ
ÆÓÐÍÀË

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ЦЕНТРАЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ

*Издавался в г.Томске с 1923-го по 1931 год.
С 1996 года возрождено издание журнала
решением президиума Томского
научного центра СО РАМН.*

Адрес в сети INTERNET:

<http://www.medicina.tomsk.ru>

**В настоящее время начинается
подписка на второе полугодие 2008 года.**

Стоимость журналов:

для индивидуальных

подписчиков

690 руб.

для организаций

1610 руб., вкл. НДС

**Тарифы на размещение рекламного материала
Для отечественного рекламодателя:**

1 черно-белая страница 4000 руб.

1/2 черно-белой страницы 2200 руб.

1/4 черно-белой страницы 800 руб.

1 цветная страница 8000 руб.

1/2 цветной страницы 4300 руб.

Наценки:

2-я стр. обложки – +40%

3-я стр. обложки – +25%

4-я стр. обложки – +35%

(плюс 5% налог на рекламу)

Подписку на журнал можно оформить:

• **ДЛЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ,**

выслав заявку с указанием полного названия заказчика, его почтового адреса, ИНН по адресу: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а, редакция «СМЖ»; факс (3822) 55-87-17.

E-mail: medicina@tomsk.ru

По заявке высылается счет для оплаты.

• **ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПОДПИСЧИКОВ,**

отправив почтовый перевод с указанием полных Ф.И.О., почтового адреса и заказываемых номеров по адресу: 634012, г. Томск, а/я 922, Коломийцеву Андрею Юрьевичу, прислав копию квитанции почтового перевода по факсу редакции: (3822) 55-87-17.