

УДК 612.1

Оценка изменений лабораторных показателей у ожоговых больных

А.Г. Карапетян, К.Ю. Бабаян, В.С. Григорян

*Национальный ожоговый центр МЗ РА
0054, Ереван, Давидашен, п/я 25*

Ключевые слова: ожоги, площадь поверхности, фибринолитическая активность, лейкоциты, альбумины, СОЭ, гемоглобин, эритроциты

Обширные глубокие ожоги вызывают возникновение комплекса своеобразных патологических функциональных и морфологических изменений внутренних органов и систем организма. Тяжесть течения и исход заболевания зависят от площади поражения, состояния защитных сил организма больного, своевременности и полноты лечебных мер как общего, так и местного воздействия. Выпадение множественных физиологических функций кожи при глубоких ожогах (терморегулирующей, дыхательной, защитной, покровной) оказывает большое влияние на течение болезни [4,8].

Изучение больных с ожогами на протяжении всего периода болезни дает возможность установить, что патологические сдвиги, как и защитные компенсаторные процессы в организме, развиваются стадийно. Каждой стадии свойственны свои, наиболее характерные изменения. Они обнаруживаются клиническими и иными проявлениями основных патологических механизмов ожоговой болезни. Вероятность клинического возникновения указанных стадий ожоговой болезни зависит не только от тяжести поражения, реактивности организма, возраста и сопутствующих заболеваний, но в значительной мере и от полноценности и эффективности применяемого лечения [3,7].

Данные исследования крови, особенно подсчета эритроцитов, гемоглобина и гематокритного числа, степень развития ацидоза, а также интенсивность снижения диуреза и понижения температуры тела ранее других признаков могут указать на угрозу декомпенсации защитных сил организма.

Целью нашей работы являлось выявление изменений лабораторных показателей у пациентов с ожоговыми травмами.

Материал и методы

Был произведен анализ крови у ожоговых больных при поступлении в Национальный ожоговый центр МЗ РА. Исследованы следующие показатели крови: гемоглобин, эритроциты, цветной показатель, тромбоциты, лейкоциты, палочкоядерные, эозинофилы, базофилы, лимфоциты, моноциты, СОЭ. Исследованы также биохимические и др. показатели: общий белок, альбумины, гематокрит, остаточный азот, мочевины, креатинин, холестерин, триглицериды, билирубин, глюкоза, аспартатаминотрансфераза (АсАТ), аланинаминотрансфераза (АлАТ), фибриноген А, протромбиновый индекс, время рекальцификации, толерантность плазмы к гепарину, фибринолитическая активность, INR (International Normalised Ratio).

Все эти показатели в динамике лечения были изучены у 120 ожоговых больных с термическими ожогами III степени, подразделенных на 2 группы в соответствии с площадью (в процентном соотношении) раневой поверхности тела (I группа – $43,0 \pm 8,73\%$ и II группа – $12,74 \pm 0,5\%$).

Анализ данных проводился с помощью ряда специализированных статистических пакетов: StatSoft7, SPSS-10.0 и Stat Graphics Plus.

Результаты и обсуждение

В основе нарушения водного обмена, особенно выраженного в первые два дня после тяжелой ожоговой травмы, лежит обильная потеря жидкой части крови: вода переходит в ткани, создавая тканевой отек, или вовсе покидает организм через обширную раневую поверхность [2]. Плазмопотеря приводит к быстрому нарушению белкового состава крови, прежде всего за счет потери альбуминов. Результаты исследований показали достоверное понижение альбумина, коррелированное с площадью ожоговой поверхности (коэффициент корреляции $r = -0.68$; I группа – $38,2 \pm 1,1$, II группа – $42,92 \pm 0,98$). Было обнаружено также повышение уровня глюкозы, причем прямо пропорционально площади поражения (I группа – $9,06 \pm 1,15$, II группа – $6,19 \pm 0,34$).

Отмечалось изменение СОЭ (I группа – $2,5 \pm 0,5$, II группа – $13,32 \pm 2,4$), АлАТ (I группа – $9,5 \pm 2,5$, II группа – $18,41 \pm 1,67$) и фибринолитической активности (I группа – $59,5 \pm 0,5$, II группа – $39,88 \pm 2,69$). Причем уровни этих показателей коррелировали с тяжестью ожоговой болезни (АлАТ – коэффициент корреляции $r = -0.71$, СОЭ – $r = -0.52$, фибринолитическая активность $r = 0,78$). Знак «-» свидетельствует о том, что высокое содержание этих показателей установлено у пострадавших с меньшей площадью ожоговой поверхности, а у больных с более тяжелыми поверхностными ожогами уровень указанных показателей был ниже. Полученные нами результаты соответствовали литературным данным, сог-

ласно которым отклонения АлАТ от нормальных значений могут свидетельствовать о протекающем в организме воспалительном процессе, ожогах большого участка тела, шоковом состоянии и патологии кровеносной системы [5].

Известно, что при обширных ожогах наблюдается уменьшение объема циркулирующей крови (ОЦК), которое происходит вследствие увеличения проницаемости капиллярных мембран, прежде всего в месте и вблизи участков обожженных тканей. О гемоконцентрации судят на основании данных подсчета количества эритроцитов, гемоглобина и изменения гематокрита. Сгущение крови, наступающее вследствие плазмопотери и патологического депонирования крови, становится одним из ведущих механизмов расстройства гемодинамики при ожоговом шоке. Одновременно оно является результатом уменьшения ОЦК.

Степень гемоконцентрации прямо зависит от площади поражения и тяжести ожога, что подтверждается результатами мультирегрессионной зависимости (рис. 1). Уравнение, приведенное над рисунком, описывает взаимосвязь изменения уровней гематокрита (x) и гемоглобина (y) от площади раневой поверхности (z).

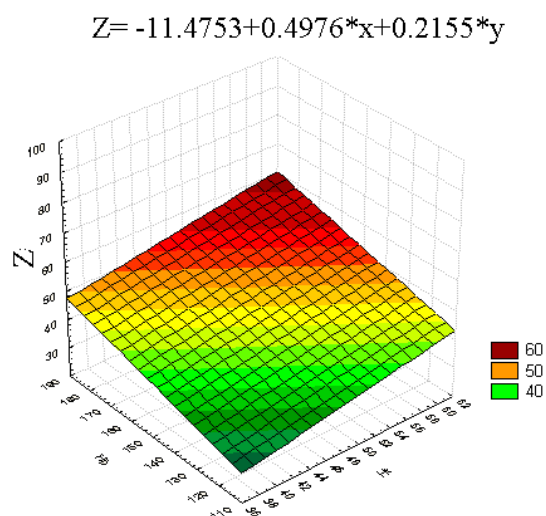


Рис.1. Мультирегрессионная зависимость уровней гемоглобина и гематокрита от площади поражения

Однако при оценке значимости размеров увеличения эритроцитов следует учесть, что из сосудистого русла уходит не только плазма, но и большое количество форменных элементов. Относительная полиглобулия в шоковом периоде развивается на фоне потери, разрушения и гемолиза значительного количества эритроцитов. В первые два дня после обшир-

ного ожога, вследствие гемолиза и диapedеза, из кровяного русла может убыть до 50% эритроцитов. Одновременно при этом уже в раннем периоде обнаруживается значительная активизация костномозгового кроветворения, что в известной мере компенсирует потерю эритроцитов. Интенсивная инфузионная противошоковая терапия значительно снижает гемоконцентрацию, но она не может полностью ее устранить. Названные изменения в крови у больных с ожоговым шоком значительно затрудняют кровообращение, доставку кислорода и способствуют нарушениям внутриклеточных реакций. Наряду с этим отмечается лейкоцитоз, который характеризует не только стадию ожогового шока, но и последующий острый период – токсемию. Вначале лейкоцитоз является в известной мере проявлением сгущения крови, а позднее, в стадии токсемии, он развивается в результате интенсивного распада тканей и нагноительного процесса на обожженной коже [1,4]. В нашем случае в I группе количество лейкоцитов было достоверно повышено ($10,44 \pm 1,51 \times 10^9/\text{л}$) относительно контрольной группы (нормы) ($6,5 \pm 1,5 \times 10^9/\text{л}$).

В клиническом анализе крови у первой группы пациентов отмечался высокий лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево. Наблюдалось развитие умеренной анемии, связанной с гемолизом эритроцитов и угнетением эритропоэза. На рис. 2 приведена мультирегрессионная зависимость уровней эритроцитов (x) и лейкоцитов (y) от площади поражения (z). Формула, приведенная на рис. 2, также подтверждает литературные данные о том, что в зависимости от тяжести поражения происходит уменьшение уровня эритроцитов и повышение уровня лейкоцитов на ранней стадии ожоговой болезни (в первые 2 дня).

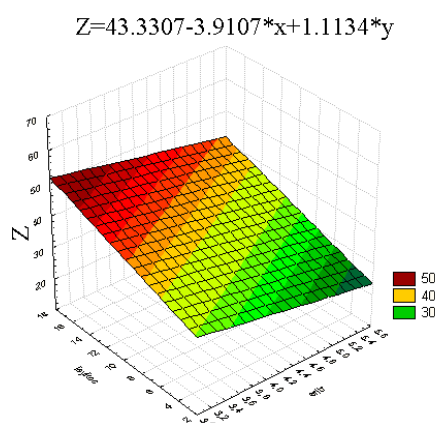


Рис. 2. Мультирегрессионная зависимость уровней эритроцитов (x) и лейкоцитов (y) от площади поражения (%)

На 4-6-й день после получения ожога содержание гемоглобина снижается до 80-100 г/л. В лейкоцитарной формуле нарастает сдвиг влево

вплоть до миелоцитов. Неблагоприятным прогностическим признаком считают эозинофилопению и лимфоцитопению. С восстановлением кожного покрова нормализуется содержание гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов. При нормальном общем уровне сохраняются качественные изменения белкового состава крови [6].

Изучение показателей крови в динамике течения ожоговой болезни параллельно с клинической картиной заболевания, некоторыми иммунологическими показателями, биохимическими исследованиями крови помогает составить правильное представление о течении патологического процесса и отражает степень деструктивных и воспалительных изменений в тканях.

Поступила 03.12.21

Այրվածքով հիվանդների լաբորատոր ցուցանիշների փոփոխությունների գնահատում

Ա.Գ. Կարապետյան, Կ.Յու. Բաբայան, Վ.Ս. Գրիգորյան

Ընդարձակ այրվածքների արդյունքում զարգանում է յուրահատուկ պաթոլոգիկ ֆունկցիոնալ և ձևաբանական փոփոխությունների համալիր: Ընթացքի ծանրությունը և հիվանդության ելքը կախված են վնասվածքի չափից, օրգանիզմի պաշտպանիչ հատկությունների վիճակից և տեղին ու ճիշտ ժամանակին բուժական միջոցառումների ցուցաբերումից: Արյան պարամետրերի ուսումնասիրությունն այրվածքային հիվանդության իմունաբանական և կենսաքիմիական ցուցանիշների հետ միասին հնարավորություն է տալիս ճիշտ հասկանալու պաթոլոգիական պրոցեսների ընթացքը և արտացոլում է բորբոքային պրոցեսների աստիճանը:

Վիճակագրական մեթոդների միջոցով հնարավոր է եղել պարզել արյան որոշ պարամետրերի կախվածությունը վնասի աստիճանից և հեմոգլոբինի, հեմատոկրիտի, էրիթրոցիտների և լեյկոցիտների ցուցանիշների փոխկախվածությունը: Բացահայտվել է վերքի մակերեսի տարածքում հեմատոկրիտի (x) և հեմոգլոբինի (y) մակարդակների փոփոխությունների փոխադարձ կապը: Պարզվել է նաև, որ, կախված վնասվածքի ծանրությունից, նկատվում են էրիթրոցիտների մակարդակի իջեցում և լեյկոցիտների մակարդակի բարձրացում այրվածքային հիվանդության սկզբնական շրջանում (առաջին 2 օրվա ընթացքում): Հիվանդության կլինիկական պատկերը, արյան ցուցանիշների և կենսաքիմիական ուսումնասիրությունները թույլ են տալիս ճիշտ պատկերացում կազմել պաթոլոգիկ պրոցեսի ընթացքի մասին:

Assessment of Changes of Laboratory Parameters in Burn Patients

A.G. Karapetyan, K.Yu. Babayan, V.S. Grigoryan

As a result of extensive burns, a complex of peculiar pathological functional and morphological changes occurs. The severity of the course and outcome of the disease depends on the area of the lesion, the state of the body's protective properties and the timeliness and completeness of therapeutic measures.

The study of blood parameters together with immunological and biochemical indicators in burn disease makes it possible to formulate a correct understanding of the course of the pathological process and reflects the degree of inflammatory processes.

With the help of statistical methods, it was possible to find the dependence of some blood parameters on the degree of damage, the interdependence of such indicators as hemoglobin, hematocrit, erythrocytes and leukocytes.

The interrelation of changes in hematocrit (x) and hemoglobin (y) levels on the area of the wound surface was revealed. It was also found that, depending on the severity of the lesion, there is a decrease in the level of erythrocytes and an increase in the level of leukocytes at the early stage of burn disease (in the first 2 days).

The study of blood parameters with the clinical picture of the disease, biochemical studies helps to form the correct idea of the course of the pathological process.

Литература

1. Боголюбов В.М. Бальнеотерапия врача, сегодня, завтра. Физиотерапия, бальнеология, реабилитация, 2002, 1, с. 3–7.
2. Джанелидзе Ю.Ю. Ожоги и их лечение. Библиотека войскового врача. Л., 1976.
3. Карпухин И.Е. Основные направления и перспективы развития медицинской реабилитации. Научно-практический журнал, М., 2007.
4. Качалов П.В., Гельфонд В.Б., Асташева Н.Г. Клинико-эпидемиологические особенности ожоговой травмы, М., 1994.
5. Кишкун А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики, М., 2007.
6. Петров С.В. Общая хирургия: учебник (3-е изд., перераб. и доп.), М., 2010.
7. Сытник А.А., Белецкий А.В. Сравнительная характеристика методов лечения ожогов, 4, 1995.
8. Юрина Т.М., Рожнецкая О.А. Научно-практический журнал. Ожоги, М., 2007.