

УДК 612:015.3:612.014:612.273.2

А.М.Сабурова, член-корреспондент АН Республики Таджикистан К.М.Курбонов,

Ш.Д.Рахмонов, М.Б.Курбонова

ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМОСТАЗА И ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ В КРОВИ БОЛЬНЫХ С АБДОМИНАЛЬНОЙ ТРАВМОЙ

Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино

В работе рассматриваются показатели гемостаза, состояния перекисного окисления липидов (ПОЛ), антиоксидантной системы (АОС), коагуляционных свойств реинфузируемой крови у 53 больных в различные сроки после травмы живота. Выявлено, что кровь, излившаяся в брюшную полость, отличается от крови пациента тем, что не содержит фибриногена и не свёртывается, обладает высоким фибринолитическим потенциалом, сопровождается интенсификацией процессов ПОЛ, истощением компонентов ферментной и неферментной АОС во все сроки наблюдения.

Ключевые слова: абдоминальные травмы – гемостаз – перекисное окисление липидов – антиоксидантная система.

В настоящее время травмы брюшной полости остаются актуальной проблемой экстренной хирургии, которые сопровождаются у 72% пострадавших острой кровопотерей и шоком [1, 2]. Ведущим методом интенсивной терапии массивной кровопотери остается трансфузия консервированной донорской крови.

Трансфузия донорской крови не лишена недостатков, которые ограничивают возможности ее применения в неотложной ситуации. В этих случаях реинфузия крови является идеальным способом ликвидации массивной кровопотери [3, 4].

Вместе с тем существует ряд недостатков, связанных с реинфузией крови, которые остаются нерешенными по сегодняшний день. Среди факторов патогенеза при острых кровопотерях отмечается нарушение объема циркулирующей крови, газотранспортной ее функции, качественного состава циркулирующей крови и, прежде всего, факторов гемостаза [5]. Острая кровопотеря приводит к гипоксии, являющейся пусковым механизмом активации перекисного окисления липидов [6,7].

В результате происходит нарушение кооперативного взаимодействия оксидантно-антиоксидантного гемостаза, приводящее к повышению свободнорадикальных процессов и окислительной модификации белков органов и тканей [7-9].

Интенсификация свободнорадикальных процессов при гипоксии, вызванной массивными кровопотерями, и его сопряжение с изменениями гемокоагулирующих, иммунных и антиокислительных свойств органов и тканей в проблеме реинфузии крови на сегодняшний день недостаточно изучены.

Адрес для корреспонденции: Сабурова Анна Мухаммадиевна. 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139, Таджикский государственный медицинский университет. E-mail: nora61@mail.ru

Целью исследования явился анализ состояния процессов ПОЛ, антиоксидантной системы и коагуляционных свойств реинфузируемой крови в различные сроки после травмы.

Методы исследования

Обследовано 53 пациента в возрасте от 18 до 62 лет, находившихся на лечении по поводу травм живота в клинике хирургических болезней №1 ТГМУ в 2005-2010 гг. Мужчин было 38 (71.7%), женщин 15 (28.3%).

По характеру повреждений живота у 32 (60.3%) пациентов имело место открытое (n=24) и закрытое (n=8) повреждение печени, у 18 (34%) повреждение селезенки и у 3 (5.7%) пациентов повреждение брыжейки тонкой кишки.

В крови исследовались биохимические показатели: гемоглобин, мочеви́на, креатинин, коагуляционные показатели: фибринолитическая активность, количество фибриногена, тромбоцитов, активность плазминогена, плазмина.

Определяли показатели интоксикации, при этом оценивалось содержание молекул средних массы (МСМ), продукты перекисного окисления липидов (ПОЛ), (диеновые конъюгаты – ДК, малоновый диальдегид – МДА), антиоксидантной системы (АОС), ферментной - супероксиддисмутазы (СОД) и неферментной – аскорбиновой кислоты (АК).

Результаты и их обсуждение

Для выяснения механизмов нарушения гематологических показателей в крови брюшной полости были изучены показатели ПОЛ и АОС у 53 пациентов в зависимости от сроков нахождения крови в брюшной полости, её объёма и повреждённого органа.

Результаты исследования показали (табл. 1), что кровь, излившаяся в свободную брюшную полость, отличается от крови пациента тем, что не содержит фибриногена и не свёртывается и обладает высоким фибринолитическим потенциалом за счет повышения активности плазмина (284.4 ± 38.4), активатора плазминогена (146.4 ± 23.6) на фоне выраженной тромбоцитопенией.

Другой, не менее важной, особенностью аутокрови явилось содержание в ней значительного количества свободного гемоглобина (189.3 ± 12.6 мг%). Эти обстоятельства вызывают сдержанное отношение к РК, так как переливание крови с высокой фибринолитической активностью пострадавшему, либо пациенту после операции может привести к усилению кровотечения.

Таблица 1

Гематологические показатели крови пациента и излившейся в брюшную полость крови

Показатели	Кровь в брюшной полости n=53	Кровь пациента n=53	Норма n=18
Гемоглобин, мг%	97.2 ± 0.43	134.2 ± 0.33	139.8 ± 0.28
Свободный гемоглобин, мг%	189.3 ± 12.6	10.1 ± 0.3	---
Фибриноген, мг	---	310.2 ± 21.0	324.6 ± 16.3
Суммарная фибринолитическая активность, мм ²	123.2 ± 22.9	45.5 ± 5.0	35.0 ± 11.5
Тромбоциты, 10 ⁹ /л	76.4 ± 5.2	94.8 ± 3.9	292.6 ± 15.8
Активность плазмина, мм ²	284.4 ± 38.4	73.3 ± 11.7	10.6 ± 4.2
Активность плазминогена, мм ²	146.4 ± 23.6	53.1 ± 14.6	22.86 ± 6.4

Следует отметить, что высокое содержание свободного гемоглобина в плазме крови свидетельствует о большом содержании в ней калия (3.1 ± 0.2 мэкв/л), обломков форменных элементов, микросгустков и других продуктов дегидратации крови. Гиперкалиемия возникает в связи с разрушением форменных элементов крови, калий эритроцитов переходит в плазму. Наряду с общеизвестными причинами разрушения форменных элементов при изливании крови в брюшную полость, нами у 18 пациентов проведено изучение содержания продуктов ПОЛ-ДК, МДА и антиоксидантной системы, ферментной (СОД) и неферментной – аскорбиновой кислоты (АК) в излившейся в брюшную полость крови.

Таблица 2

Содержание продуктов ПОЛ и АОС в излившейся в брюшной полости крови

Показатели	Кровь в брюшной полости (n=18)	Кровь пациента (n=18)	Норма (n=18)
ДК, усл. ед.	1.43 ± 0.05	$1.1 \pm 0.02^*$	0.87 ± 0.04
МДА, мк моль/мл	$6.08 \pm 0.42^{**}$	$4.2 \pm 0.54^*$	3.5 ± 0.11
СОД, усл. ед.	$8.4 \pm 0.18^{**}$	$10.3 \pm 0.2^*$	15.2 ± 0.13
Аскорбиновая кислота, мкмоль/л	$45.4 \pm 1.18^*$	73.8 ± 2.36	79.5 ± 2.45

Примечание: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ по сравнению с нормой.

Результаты исследования (табл. 2) содержания продуктов ПОЛ в излившейся в брюшную полость крови, показало, что содержание ДК повышалось на 64.3%, МДА – на 77.1%, активность антиоксиданта СОД – снижалась на 45.1%, содержание АК – на 43.0%. Параллельно с этим отмечалось некоторое повышение содержания продуктов ПОЛ (ДК – на 26.4%, МДА – на 20.0%) и снижение активности СОД – на 32.7%, АК – на 7.2% в периферической крови.

Результаты исследования показывают, что одной из причин разрушения форменных элементов излившейся в брюшную полость крови, наряду с механической травмой эритроцитов, важное значение имеет интенсификация процессов ПОЛ, которые негативно влияют на клеточные мембраны форменных элементов крови. Снижение ферментных и неферментных антиоксидантов свидетельствует о глубоких нарушениях гомеостаза в организме больных.

При проведении корреляционного анализа для выяснения силы, направленности и достоверности взаимосвязи между изучаемыми показателями в системе ПОЛ – АОС у пациентов с абдоминальным кровотечением, выявлена коррелятивная связь между активностью СОД и содержанием АК. Между ДК, МДА и активностью СОД, содержанием АК выявлена обратная линейная взаимосвязь, что позволяет предположить зависимость увеличения МДА и снижения антиоксидантов от одних и тех же факторов.

Сравнение показателей интоксикации и уровня содержания продуктов ПОЛ в излившейся в брюшную полость крови показали выраженные сдвиги интоксикации и антиоксидантной защиты, (табл. 3).

Таблица 3

Показатели интоксикации, процессов ПОЛ в зависимости от сроков нахождения излившейся в брюшную полость крови

Показатели	До 1ч. (n=24)	2 до 4ч. (n=24)	4 до 12ч. (n=24)
МСМ, усл. ед.	0.143±0.05	0.196±0.07	0.265±0.018*
ДК, усл. ед.	1.27±0.4	2.3±0.02*	2.52±0.03*
МДА, мкмоль/мл	2.4±0.03	3.2±0.01*	4.07±0.05**
СОД, усл. ед.	18.2±0.15	14.3±0.11*	10.5±0.26**

Примечание: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ по сравнению с нормой.

Результаты исследования оксидантно-антиоксидантного гемостаза аутокрови брюшной полости свидетельствует о том, что практически во все сроки наблюдения (до 2 часов; от 2 до 12 часов) наблюдается нарастание нарушения оксидантной (ДК 1.1 ± 0.4 усл. ед.) до 2.52 ± 0.02 усл. ед., МДА – 2.4 ± 0.03 мкмоль/мл до 4.07 ± 0.01 -мк-моль/мл) и антиоксидантной системы (18.2 ± 0.15 до 10.5 ± 0.26 усл.ед.), что способствует нарушению всех функций крови (газотранспортной, коагуляционной, антиоксидантной и т.д.). В основе этих нарушений лежит тканевая гипоксия и активация свободнорадикальных процессов, которые являются индукторами комплементарного, коагуляционного каскада реакций в организме.

Нарастание интоксикации сопровождалось повышением уровня молекул средних масс (МСМ) начиная с 2 до 12 ч (МСМ – 0.143 ± 0.05 усл.ед. до 0.265 ± 0.018 усл. ед.), что свидетельствует о структурно-метаболических нарушениях и изменениях со стороны ферментных и плазменных элементов.

Таким образом, активация процессов ПОЛ, снижение АОС, выраженные структурно-метаболические нарушения в излившейся в брюшную полость крови способствуют деструктивным нарушениям эритроцитов, особенно по мере увеличения сроков нахождения аутокрови в брюшной полости.

Поступило 25.09.2012 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авакумов М.М. Лебедев Н.В., Малярчук В.И. – Хирургия 2001, №3, с. 24-28.
2. Бойко В.В., Криворучка И.А. – Международный медицинский журнал, 2002, т. 8, №4, с. 104-108.
3. Ермолова А.С. Абдоминальная травма. Руководство для врачей. – М.: Виодар, 2010, с. 495.
4. Kearney A. Rosales J.K., Howes W.J. – Can. J. Anaesth., 1989, 36, pp. 473-474.
5. Пароваткин М.И. Антибиотикотерапия инфекционных осложнений реинфузии крови при травмах брюшной полости: – Автореф. дисс. к.м.н. – Волгоград, 2006, 20 с.
6. Дубинина Е.Е. – Вопр. мед. химии, 2001, т.47, №2, с. 561-581.
7. Казимирко В.К. и др. Свободно-радикальное окисление и антиоксидантная терапия. – М., 2004, 160 с.
8. Куликов В.Ю., А.В. Семенюк, Я.И. Колесникова. Перекисное окисление липидов и холодовый фактор. – Новосибирск: Наука, 1988, 189 с.
9. Thompson H.W., Luban N.L. – J.Ped. Surg., 1995, 30, pp. 1406-1411.

А.М. Сабурова, К.М. Курбонов, Ш.Д. Рахмонов, М.Б. Курбонова

НИШОНДИҲАНДАҲОИ БИОХИМИЯВИИ ХУНИ РЕИНФУЗИОНИИ БЕМОРОНИ ГИРИФТОРИ ОСЕБИ ХУНРАВИИ ШИКАМ

Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино

Дар мақолаи зерин тағиротҳои биохимиявии хуни реинфузионӣ дар 53 нафар бемороне, ки гирифтори осебҳои хунравии шикам мебошанд, дар марҳилаҳои гуногуни беморӣ дида баромада шудааст. Маълум гардид, ки реинфузияи хуни ношуста ба ин беморон ба фаъол гардидани чараёни оксидшавии пероксидии липидҳо (ПОЛ), сустшавии системаҳои антиоксидантӣ, баландшавии миқдори билирубин, мочевино ва креатинин оварда мерасонад, зеро ин хун аз хуни бемор бо он фарқ менамояд, ки фибриноген надорад ва лахта намешавад, дорои қобилияти баланди фибринолитикӣ дорад. Хуни реинфузионии тозакардашуда, ки ба он антиоксидантҳо ва антибиотикҳо ҳамроҳ карда шудаанд, камзарар буда, барои организми чунин беморон бештар мусоидат мекунад.

Калимаҳои калидӣ: осебҳои абдоминалӣ – гемостаз – оксидшавии пероксидии липидҳо – системаи антиоксидантӣ.

A.M.Saburova, K.M.Kurbanov, Sh.D.Rakhmonov, M.B.Kurbanova

HEMOSTASIS PARAMETERS OF LIPID PEROXIDATION IN BLOOD OF PATIENTS WITH ABDOMINAL TRAUMA

Abuali ibn Sino Tajik State Medical University

In this article is discussed some parameters of hemostasis, the state of lipid peroxidation (POL), antioxidant system (AOS), blood coagulation in 53 patients at different times after abdominal trauma. Revealed that blood which outflow into the abdomen has difference and does not contain fibrinogen and not undergoes clotting, has a high fibrinolytic potential and intensification of lipid peroxidation, depletion of enzymatic and non-enzymatic components of the AOS.

Key words: abdominal trauma – hemostasis – lipid peroxidation - antioxidant system.