

МЕЖКЛЕТОЧНЫЕ СООТНОШЕНИЯ ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ ПРИ МАССИВНОЙ КРОВОПОТЕРЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ТЕЧЕНИЕ И ИСХОД ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ САДЧИКОВ, докт. мед. наук, профессор, зав. кафедрой скорой неотложной и анестезиолого-реанимационной помощи ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России, тел. 8-906-155-78-90

АНДРЕЙ ОЛЕГОВИЧ ХОЖЕНКО, ассистент кафедры скорой неотложной и анестезиолого-реанимационной помощи ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России, тел. 8-917-206-14-29, e-mail: ahozhenko@gmail.com

АЛЕКСАНДР ВАЛЕРИЕВИЧ КУЛИГИН, докт. мед. наук, профессор кафедры скорой неотложной и анестезиолого-реанимационной помощи ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России, тел. 8-903-328-79-37, e-mail: avkuligin@yandex.ru

ЯНА АНДРЕЕВНА ОСЫКО, ординатор кафедры скорой неотложной и анестезиолого-реанимационной помощи ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России, тел. 8-905-324-34-53, e-mail: yana_osyko@mail.ru

Реферат. Изучалось соотношение количественных и качественных параметров форменных элементов крови при массивной кровопотере. Обследовано 93 пациента с кровопотерей из верхних отделов желудочно-кишечного тракта. Изучались количественные показатели клеточного элемента системы крови, а также качественные показатели эритроцитов: процент анизо-, пойкило-, ретикулоцитов. Оценивались показатели эффективности лечения и число гнойно-септических осложнений. Полученные данные обрабатывались с помощью методов непараметрической статистики. Выявлен стереотипный ответ клеточного элемента системы крови на массивную кровопотерю, проявляющийся в виде сопряженных изменений соотношения эритроцитов и лейкоцитов и качественных показателей эритроцитов.

Ключевые слова: массивная кровопотеря, межклеточные соотношения.

INTERCELLULAR RATIO OF BLOOD CELLS AS INDICATOR OF EFFICIENCY THERAPY OF MASSIVE BLOOD LOSS

DMITRY V. SADCHIKOV, Professor, Doctor of Medical Science, Head of Department of Emergency, Anesthetic and Reanimation Aid, Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Saratov, Russia

ANDREY O. KHOZHENKO, Assistant, Department of Emergency, Anesthetic and Reanimation Aid, Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Saratov, Russia

ALEKSANDER V. KULIGIN, Professor, Doctor of Medical Science, Department of Emergency, Abstract. Anesthetic and Reanimation Aid, Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Russia

YANA A. OSYKO, Department of Emergency, Abstract. Anesthetic and Reanimation Aid, Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Russia

Abstract. We have carried out a research aiming to study the relations of quantitative and qualitative parameters of blood cells in patients with massive blood loss. We have analyzed 93 patients with severe blood loss due to hemorrhage from upper parts of gastrointestinal tract. We have analyzed the number of blood cells and the number of anisocytes, poekilocytes and reticulocytes as well as criteria of effectiveness of treatment and outcomes. After the statistical processing of obtained data we came to conclusion that there are a typical reaction of system of blood to the acute blood loss. It manifests by interrelated changes of erythrocyte-leukocyte ratio and quantitative parameters of red blood cells.

Key words: massive blood loss, interrelations of blood cells.

Введение. В ходе эволюции кровопотеря представляет собой одно из самых распространенных повреждений организма человека. Наряду с этим, проблема остается актуальной и в наши дни [1]. В последние годы в глобальном масштабе массивная кровопотеря вследствие тяжелой травмы вышла на первое место в мире среди причин смерти у молодых [2]. В Российской Федерации частота встречаемости острой кровопотери также остается весьма высокой [3].

Проблема массивной кровопотери и ассоциирующейся с ней постгеморрагической анемии все еще далека от разрешения. Имеющиеся на настоящий момент исследования по этой проблеме в основном сконцентрированы вокруг объема циркулирующей крови, количества эритроцитов и содержания гемоглобина

в единице объема крови [4]. На оценке этого аспекта основывается и общепринятый подход к интенсивной терапии массивной кровопотери: показания к гемотрансфузии базируются и ограничиваются состоянием центральной гемодинамики и количественными параметрами красной крови [5].

Однако за рамками внимания исследователей остается вопрос о взаимном влиянии кислород-транспортной функции красных клеток крови и содержания в крови других форменных элементов. Не учитываются и качественные показатели эритроцитов. Это противоречит системному подходу в оценке постгеморрагических изменений клеточного компонента крови, а значит, снижает эффективность их интенсивной терапии. В связи с этим исследование взаимоотношений количественных и качественных

параметров эритроцитов и лейкоцитов при массивной кровопотере представляет определенный интерес.

Цель исследования — уточнить оценку тяжести состояния больных с массивной кровопотерей на основе изучения соотношений количественных и качественных показателей клеточного элемента системы крови.

Материал и методы. Нами обследовано 93 пациента с состоявшейся массивной кровопотерей из верхних отделов желудочно-кишечного тракта, находившихся на лечении в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Все пациенты мужского пола, в возрасте от 25 до 55 лет. В исследуемую выборку входили больные с кровотечением из язв двенадцатиперстной кишки (42 человека), язв желудка (24 человека), вследствие синдрома Меллори—Вейсса на фоне острой алкогольной интоксикации (27 человек). Средний возраст исследуемой выборки составлял 43 года, медиана — 48 лет. В среднем время от появления симптоматики кровотечения до момента поступления в клинику равнялось восьми часам.

Критериями исключения были гематологические и гнойно-воспалительные заболевания в момент поступления, хроническая дыхательная и сердечная недостаточность, рецидивы кровотечения или оперативное вмешательство в ходе наблюдения. Пробы крови забирались из центральной вены и лучевой артерии трехкратно: при поступлении, на третьи сутки и на пятые сутки от поступления больных в стационар. Исследовалось количество форменных элементов в единице объема крови, концентрация гемоглобина, гематокритная величина на аппарате Sysmex KX-21N (Швейцария). Лейкоцитарная формула определялась при световой иммерсионной микроскопии методом Шиллинга с окраской препарата по Романовскому — Гимзе. Определялись также качественные показатели красной крови: процент анизоцитов, пойкилоцитов и ретикулоцитов. Оценивались длительность пребывания в отделении интенсивной терапии, длительность госпитализации, наличие инфекционных осложнений и исход. Полученные данные описывались при помощи непараметрических методов статистики: медианы Me , интерквартильного интервала Q_3-Q_1 . Вид статистического распределения полученных первичных

данных верифицировался при помощи критерия Шапиро—Уилка. С целью статистической обработки использовались для выявления корреляции критерии ранговой корреляции Спирмена, для оценки различий между группами — U-критерий Манна—Уитни, W-критерий Уилкоксона, анализ таблиц сопряженности. Результаты считались достоверными при значениях $p < 0,05$.

Методом кластерного анализа с использованием k-средних были выделены три группы пациентов на основе частного от количества эритроцитов и количества лейкоцитов в крови — эритроцитарно-лейкоцитарного индекса. В группу сравнения 1 входили больные с медианным значением индекса — $302,1 \pm 65$ (44 человека), в первую группу вошли больные с повышенным эритроцитарно-лейкоцитарным индексом — $570,8 \pm 101$ (23 человека), во вторую группу — со сниженным значением эритроцитарно-лейкоцитарного индекса — $133,3 \pm 49$ (26 человек). Та же выборка была разделена на группы в зависимости от процента дефектных эритроцитов — суммы процентного содержания анизо-, пойкило- и ретикулоцитов. В группу сравнения 2 входили 43 больных с содержанием измененных эритроцитов $[(50 \pm 10)\%]$, в группу А вошли 29 больных с содержанием измененных форм $[(34 \pm 5)\%]$, в группу В — 21 больной с содержанием измененных форм эритроцитов $[(85 \pm 5)\%]$. Сформированные группы были сопоставимы по проводимой терапии и, в частности, по среднему объему переливаемой эритроцитной массы $[(600 \pm 84)$ мл/чел] и сроку ее хранения $[(18 \pm 5)$ сут].

Результаты и их обсуждение. ЭЛИ согласно критерию распределения больных на группы при поступлении имел достоверные различия между группами. На третьи сутки значения эритроцитарно-лейкоцитарного индекса в группах стремились к среднему, и различия между группами становились недостоверными. К пятым суткам лишь группа 1 была достоверно отлична от группы сравнения 1 и группы 2. Во всех группах тем не менее эритроцитарно-лейкоцитарный индекс возрастал. Несмотря на малую достоверность различий эритроцитарно-лейкоцитарного индекса между группами, прослеживается тенденция к сохранению его паттерна в каждой из них (рис. 1).

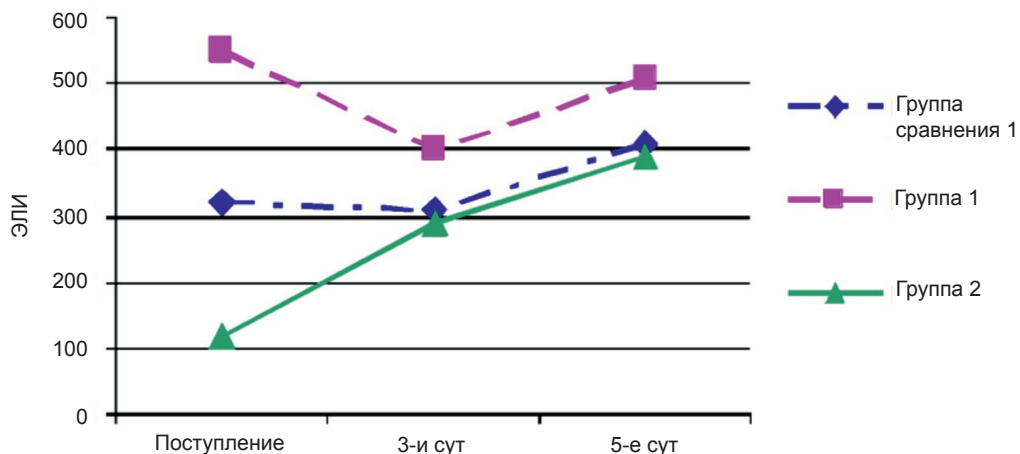


Рис. 1. Динамика эритроцитарно-лейкоцитарного индекса у больных исследуемых групп

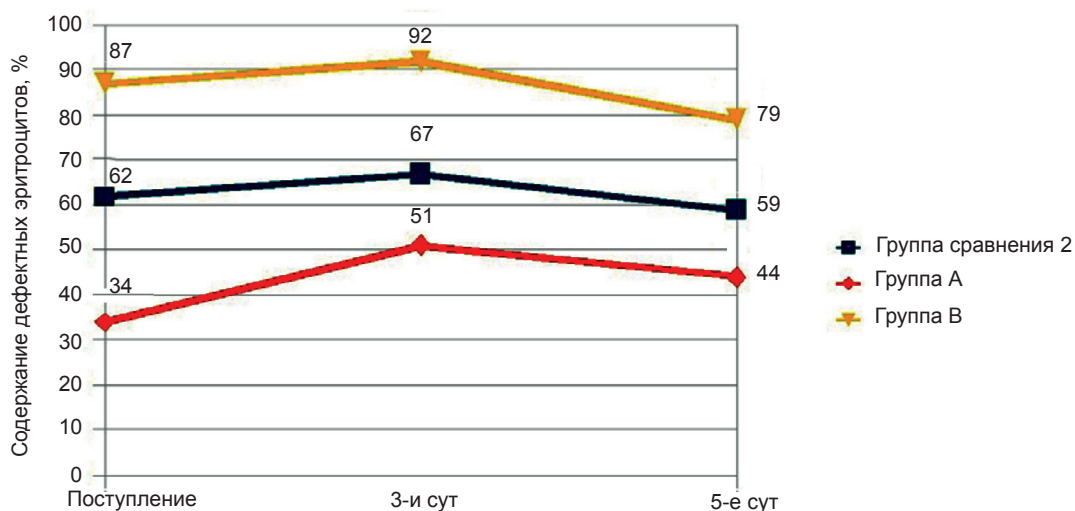


Рис. 2. Динамика процента дефектных эритроцитов у больных исследуемых групп

Динамика процента дефектных эритроцитов имела сходные черты, однако на всех этапах исследования сохранялось различие этого показателя между группами (рис. 2). Так, он имел некоторую тенденцию к повышению на третьи сутки после поступления и снижался на пятые.

При корреляционном анализе обнаружена сильная обратная взаимосвязь количества дефектных эритроцитов и эритроцитарно-лейкоцитарного индекса ($r=-0,75$, $p<0,05$).

Число зарегистрированных гнойно-септических осложнений было достоверно выше в группе 2 (табл. 1) по сравнению с группой 1 и группой сравнения 1. В структуре этих осложнений доминировала нозокомиальная пневмония. В целом по выборке ее частота составила 9%.

Таблица 1

Число гнойно-септических осложнений в зависимости от эритроцитарно-лейкоцитарного индекса

Осложнение, число случаев	Группа сравнения 1	Группа 1	Группа 2
Пневмония	4	2	7
Абсцессы мягких тканей	—	—	2
Сепсис	—	—	1

Сходные тенденции обнаруживались и при сравнении структуры гнойно-септических осложнений в выборке в зависимости от процента дефектных эритроцитов. В группе В отмечались один случай сепсиса, два случая абсцессов мягких тканей и 7 случаев нозокомиальной пневмонии. В группе А зарегистрировано лишь два случая пневмонии, а в группе сравнения

2 — четыре. В этих группах не было выявлено случаев сепсиса и гнойных инфекций мягких тканей.

Исследуемые группы имели различия и по срокам госпитализации и пребыванию в отделении реанимации и интенсивной терапии: больные группы 2 находились в стационаре ($p<0,05$) и отделении реанимации и интенсивной терапии ($p>0,05$) дольше, а также имели летальность ($p>0,05$) выше по сравнению с больными групп 1 и сравнения 1. Корреляционный анализ позволяет сделать заключение о наличии слабой обратной взаимосвязи между значением эритроцитарно-лейкоцитарного индекса и длительностью госпитализации.

Больные группы В также имели более высокую длительность пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии в сравнении с пациентами группы А и группы сравнения 2. При корреляционном анализе выявлена прямая корреляция средней степени между процентом дефектных эритроцитов и длительностью пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии ($r=0,63$, $p<0,05$).

Различия в летальности между группами не были достоверными, однако летальность была выше в группе В по сравнению с группами А и сравнения 2, а также в группе 2 по сравнению с группой А и сравнения 1 (табл. 2).

Таким образом, у больных хирургического профиля с массивной кровопотерей выявлены взаимоотношения количественных и качественных форменных элементов крови, оказывающие влияние на длительность госпитализации и число гнойно-септических осложнений. Наличие корреляционной взаимосвязи между эритроцитарно-лейкоцитарным индексом и процентом дефектных эритроцитов, а также сохране-

Таблица 2

Летальность у больных исследуемых групп*

Показатель	Группа сравнения 1	Группа 1	Группа 2	Группа сравнения 2	Группа А	Группа В
Летальность, %	10	8	12	12	9	16
Длительность пребывания в ОРИТ, сут	4 (2—5)	2 (2—4)	5 (3—6)	3 (2—4)	2 (2—4)	6 (4—8)
Длительность госпитализации, сут	12 (10—15)	11 (5—14)	16 (13—21)	13 (10—15)	10 (5—13)	15 (14—20)

Примечание. *Данные по длительности госпитализации и пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии представлены в следующем виде: медиана (первый квартиль—третий квартиль).

ние различий этих параметров между исследуемыми группами в процессе интенсивной терапии свидетельствуют о наличии стереотипного ответа клеточного элемента системы крови на массивную кровопотерю, проявляющуюся в виде сопряженных качественных и количественных изменений. При этом паттерн дезадаптивной реакции организма на потерю крови проявляется одновременным уменьшением значения эритроцитарно-лейкоцитарного индекса и повышением значения процента дефектных эритроцитов, тогда как адаптивный — противоположным направлением изменений.

Заключение

1. Массивная кровопотеря вызывает взаимосвязанные количественные и качественные изменения в системе крови, находящие свое отражение в показателях эритроцитарно-лейкоцитарного индекса и процента дефектных эритроцитов.

2. Значения эритроцитарно-лейкоцитарного индекса менее 300, а процента дефектных эритроцитов более 65% связаны с повышенным риском гнойно-септических осложнений и более длительным периодом госпитализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьев, А.И. Острая массивная кровопотеря / А.И. Воробьев, В.М. Городецкий, Е.М. Шулуто, С.А. Васильев. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001. — 176 с.

2. Гельфанд, Б.Р. Интенсивная терапия: национальное руководство: в 2 т. / Б.Р. Гельфанд; под ред. Б.Р. Гельфанда, А.И. Салтанова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — Т. I. — 960 с.
3. Corwin, H.L. Anemia and red blood cell transfusion in the critically ill / H.L. Corwin // Semin. Dial. — 2006. — Vol. 19, № 6. — P.513—516.
4. Ribeiro, M.A. Jr. Volume Replacement in Trauma / M.A. Ribeiro Jr., M.G. Epstein, L.D. Alves // Ulus. Travma Acil. Cerrahi Derg. — 2009. — Vol. 15, № 4. — P.311—316.
5. Shander, A. Financial and clinical outcomes associated with surgical bleeding complications / A. Shander // Surgery. — 2007. — Vol. 142, № 4. — P.20—25.

REFERENCES

1. Vorob'ev, A.I. Ostraya massivnaya krvopoterya / A.I. Vorob'ev, V.M. Gorodeckii, E.M. Shuluto, S.A. Vasil'ev. — M.: GEOTAR-MED, 2001. — 176 s.
2. Gel'fand, B.R. Intensivnaya terapiya: nacional'noe rukovodstvo: v 2 t. / B.R. Gel'fand; pod red. B.R. Gel'fanda, A.I. Saltanova. — M.: GEOTAR-Media, 2009. — T. I. — 960 s.
3. Corwin, H.L. Anemia and red blood cell transfusion in the critically ill / H.L. Corwin // Semin. Dial. — 2006. — Vol. 19, № 6. — P.513—516.
4. Ribeiro, M.A. Jr. Volume Replacement in Trauma / M.A. Ribeiro Jr., M.G. Epstein, L.D. Alves // Ulus. Travma Acil. Cerrahi Derg. — 2009. — Vol. 15, № 4. — P.311—316.
5. Shander, A. Financial and clinical outcomes associated with surgical bleeding complications / A. Shander // Surgery. — 2007. — Vol. 142, № 4. — P.20—25.

© Р.И. Фатыхов, И.В. Ключкин, К.А. Корейба, М.Н. Насруллаев, 2013

УДК 616.379-008.64:617.586-085.837

РЕЗУЛЬТАТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ В ВЫБОРЕ СПОСОБА ТЕРАПИИ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОСЛОЖНЕНИЯ В ВИДЕ ГАНГРЕНЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

РУСЛАН ИЛЬГИЗАРОВИЧ ФАТЫХОВ, канд. мед. наук, ассистент кафедры общей хирургии ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, тел. 8-927-400-02-95, e-mail: 74ruslan@rambler.ru

ИВАН ВЛАДИМИРОВИЧ КЛЮШКИН, докт. мед. наук, профессор кафедры общей хирургии ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, тел. 8-919-624-96-40, e-mail: hirurgivan@rambler.ru

КОНСТАНТИН АЛЕКСАНДРОВИЧ КОРЕЙБА, канд. мед. наук, доцент кафедры общей хирургии ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, тел. 8-9274-128-703, e-mail: korejba_k@mail.ru

МАГОМЕД НУХКАДИЕВИЧ НАСРУЛЛАЕВ, докт. мед. наук, профессор кафедры клинической анатомии и амбулаторно-поликлинической хирургии ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия» Минздрава России, тел. (843) 272-47-71, e-mail: msh-oao-kar@yandex.ru

Реферат. Цель исследования — оценить возможности выявления уровня трофических нарушений в мягких тканях нижней конечности, что позволит объективно сформировать лечебную и профилактическую программы. **Материал и методы.** Провести детальный литературный анализ существующих диагностических приемов при синдроме диабетической стопы. **Результаты и их обсуждение.** Отсутствие диагностического алгоритма при осложнении сахарного диабета — синдрома диабетической стопы способствует низкой эффективности лечебного процесса и высокой частоте выполнения калечащих хирургических вмешательств. Для решения данной проблемы необходимы новые диагностические приемы, реализация которых возможна на всех этапах лечения: от уровня амбулаторного и поликлинического звеньев до стационарного лечения. **Заключение.** Одним из перспективных направлений, отвечающим указанным требованиям, является ультразвуковая диагностика. В статье показаны возможности и ограничения применения существующих методов ультразвуковой диагностики при синдроме диабетической стопы. Проведен сравнительный анализ имеющихся диагностических приемов с определением ключевых характеристик, позволяющих качественно и количественно оценить патологическое состояние.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, синдром «диабетической стопы», граница апоптоза — некроза.