

УДК 616-053.31-008.6-071

ЭКСТРЕННЫЙ СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАРУШЕНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ПРИ ШОКЕ И ЭНДОТОКСИКОЗАХ И ПУТИ ЕЁ КОРРЕКЦИИ

Ражабова Зебинисо Сафаровна

Бухарский государственный медицинский институт, Узбекистан.

Резюме: Предлагается новый экстренный способ определение степени нарушения микроциркуляции при эндотоксикозах, основанное на капиллярно-венозной разницы гемоглобина крови. Способ технический прост и удобен для любой клинической лаборатории и позволяет контролировать динамику эффективности проводимой интенсивной терапии.

Ключевые слова: гемоглобин, средние молекулы, эндотоксикоз.

EMERGENCY METHOD FOR DETERMINING MICROCIRCULATION DISORDERS IN SHOCK AND ENDOTOXICOSIS AND WAYS OF ITS

Rajabova Zebiniso Safarovna

Bukhara State Medical Institute, Uzbekistan.

Rezume: A new emergency method is proposed for determining the degree of microcirculation disturbance in endotoxemia, based on the capillary-venous difference of blood hemoglobin. The technical method is simple and convenient for any clinical laboratory and allows you to control the dynamics of the effectiveness of the intensive care.

Key words: hemoglobin, middle molecules, endotoxemia.

Актуальность. Эндотоксикоз и шоковые состояние независимо от этиологии сопровождается нарушением микроциркуляции и особенно отчетливо это проявляется у детей, у которых компенсаторно-защитные реакции еще не отработаны и недостаточны, а органы детоксикации еще не совершенны (2,4).

С момента появления термина полиорганная недостаточность (ПОН) вследствие эндотоксикоза (тяжелая травма, ожоги, сепсис и др.) ряд авторов объясняют факт развития органной недостаточности расстройством микроциркуляторного кровотока вследствие волевических нарушений [8,9].

Работы авторов, не подтверждающие прямого влияния нормализации доставки кислорода и сердечного индекса, являются обоснованием для дальнейшего поиска маркеров прогнозирования и прогрессирования ПОН с позиции микроциркуляторных нарушений [9,11].

По клинической картине нарушение микроциркуляции можно подозревать по наличию «мраморности» кожных покровов, увеличению времени исчезновения «белого пятна» и увеличению градиента температуры между ядром и периферией. Однако неудовлетворительные показатели специфичности и чувствительности не позволили активно использовать данные диагностические приемы в клинической практике [10].

Существуют новые методы оценки микроциркуляции: отраженная спектрофотометрия, ортогональная поляризационная спектроскопия (OPS), темнопольная спектроскопия (SDF), сублингвальная капнометрия, лазерная доплерфлоуметрия, доказывающие значительную роль нарушения микроциркуляции в развитии ПОН, летальности у пациентов и необходимость мониторинга микрогемодинамики наряду с центральной гемодинамикой [13-15].

Вместе с тем, что все методы диагностики нарушений микроциркуляции на сегодняшний день сложные и недоступны каждой лаборатории, а выявление нарушения микроциркуляции имеет важное практическое значение при выборе и оценке эффективности методов интенсивной терапии. Потребности клинической практики диктуют необходимость того, что современная лабораторная медицина должна решать задачи разработки наиболее простых, эффективных, безопасных и экономически обоснованных диагностических стратегий, способствуя выбору оптимального варианта в каждом конкретном клиническом случае [1,5].

Наряду с этим, современные методы исследований рассматривают микроциркуляторную дисфункцию в качестве центрального механизма формирования ПОН в критических состояниях [8,9]. В последнее время анализ микроциркуляции и оценка прогностической значимости микрогемодинамических показателей наиболее активно проводится у пациентов с шоковым состоянием и эндотоксикозом [3, 12].

Несмотря на существующие ограничения, набор фактов свидетельствует об эффективности мониторинга микроциркуляции и может быть обоснованием для выбора методов и состава инфузионной терапии.

Результаты некоторых исследований показывают большую эффективность инфузионной терапии с использованием современных препаратов гидроксипроксиэтилкрахмала и модифицированного желатина у больных с сепсисом и полиорганной дисфункцией на почве шока и эндотоксикоза, по сравнению с традиционными инфузионными средами. Коллоиды увеличивают внутрисосудистый объем и могут способствовать улучшению регионарного микроциркуляторного кровотока. Увеличение числа функционирующих капилляров улучшает газообмен между кровью и тканями, поскольку увеличивается поверхность диффузии и укорачивается путь внутритканевой

диффузии [16-18].

Исследования показали, что модифицированный желатин (Гелофузин— 4 % раствор сукцинированного желатина) также оказывает позитивное влияние на реологические свойства крови, улучшая микроциркуляцию [10].

Основываясь обратному эффекту Фареус Линдквиста [3], что в патологических состояниях с уменьшением диаметра сосуда вязкость несколько возрастает, в связи с чем показатели красной крови (НЬ и Нт) в центральных и периферических сосудах должны быть различными, нами предложен простой способ определения нарушения микроциркуляции у детей и взрослых, основанный на разнице капиллярно-венозного гемоглобина (НВкк-НВвк) крови (заявка на изобретение № 1НОР 9800875.1). Известно, что в норме капиллярно-венозный гемоглобина крови достоверную разницу не имеет (4).

Материал и методы. Кровь капиллярной и из подключичной вены на содержание гемоглобина исследовали микрокалориметром МКМФ-1 всего у 38 больных в возрасте от 10 лет до 51 года (дети 11, взрослые 27) с различной этиологией шока и эндотоксикоза, дважды в сутки: при поступлении в стационар до и после суточной инфузионной терапии, одновременно определяли ЦВД, почасовой диурез и уровень средних молекул в сыворотке крови по скринингу методом Н.И.Габриэлян с соавт. (1983 г.) с целью выявления степени эндотоксикоза. У всех больных имелась яркая клиническая картина шока и эндотоксикоза: энцефалопатия, гипертермия, одышка, тахикардия, олигоурия, лейкоцитоз, ускоренное СОЭ, высокая активность трансаминаз.

Все больные получали противошоковую, антибактериальную, инфузионно-дезинтоксикационную интенсивную терапию. Расчет инфузионных растворов производили в зависимости от массы тела, состояния тяжести и степени эндотоксикоза. В составе инфузионной терапии Гелофузин в/в капельно получали 17 больных.

Результаты и их обсуждение. Проведенные исследования показали достоверную разницу капиллярно-венозного гемоглобина- от 6 до 20 г/л ($P < 0,05$) (табл. 1).

Разница капиллярно-венозного гемоглобина (НВ) у больных с эндотоксикозом (г/л). Таблица 1.

Этиология эндотоксикоза	Число больных	НВ кап.кр.	НВ Веноз.кров.	Разница (Нвк- Нвв)	P
ОРВИ осложненный пневмонией	12	96±2,4	85±1,6	11±1.9	P<005
Менингоэнцефалит	3	102±38	96±1,1	6±1,1	P<,005
ОКИ	9	113±4,3	94±4.6	19±4.2	P<,005
Септическое	14	89±2,2	72±2,2	17±2,2	P<005
Всего	38	-	-	-	-

При этом обнаружено, что самая большая разница капиллярно - венозного гемоглобина у больных с ОКИ и септическим состоянием. Потеря жидкости при ОКИ, по-видимому еще усугубляет реологические свойства крови, что приводит тяжелому нарушению микроциркуляции.

Выявлена прямая корреляционная связь между уровнем эндотоксикоза и разницей капиллярно-венозной разницы гемоглобина (табл.2). Из таблицы видно, что чем тяжелее эндотоксикоз тем более большая разница капиллярно-венозного гемоглобина, по видимому за счет нарушения микроциркуляции, что объясняется секвестрацией или патологическим депонированием крови при эндотоксикозе.

Сопоставление степени эндотоксикоза по уровню средних молекул крови [6] с капиллярно-венозной разницей гемоглобина позволило выделить степень нарушения микроциркуляции, что может быть иметь определенное практическое значение при оценке и выборе методов интенсивной терапии соответственно тяжести эндотоксикоза.

Сопоставление степени эндотоксикоза с капиллярно-венозной разницей гемоглобина.

Таблица 2.

Степень эндотоксикоза	Уровень СМ (усл.ед) по В.А.Михельсону	Капиллярно-венозная разница гемоглобина (г/л)
1 -ая легкая	0,320-0,450	5-9
2-ая средняя тяжести	0,500-0,750	10-14
3-ая тяжелая	0,800 и более	15 и более

В группе больных которые получали в составе инфузионной терапии Гелофузин наступила значительное снижение капиллярно-венозной разницы гемоглобина, что свидетельствует об улучшении микроциркуляции.

Для улучшения микроциркуляции больным менингоэнцефалитом с эндотоксикозом независимо от степени тяжести мы от применения гепарина сознательно отказались, так как гепарин может усилить ликворопродукцию и явления энцефалопатии, что приводит к повышению внутричерепного давления (7).

Заключение. Проведенные исследования позволяют заключить, что определение разницы капиллярно-венозного гемоглобина свидетельствует о нарушении микроциркуляции при шоке и эндотоксикозе. Выраженность разницы позволяет выделить степень нарушения микроциркуляции, что дает возможность определения объема инфузионной и выбора методов инфузионной и детоксикационной терапии.

Экстренная диагностика и разработка алгоритмов коррекции нарушений

микроциркуляции сможет способствовать своевременной профилактике ПОН.

У больных с шоковым состоянием и эндотоксикозом для улучшения микроциркуляции целесообразно применение инфузионной терапии коллоидными растворами (Гелофузин), так как в этих случаях нарушение микроциркуляции является следствием гиповолемии за счет шока и эндотоксикоза.

Литература:

1. Гринхальх Т. Основы доказательной медицины: Пер. с англ. М.: ГЭОТАРМЕД, 2004. 240 с.
2. Гобен А.А. // Педиатрия,-1988. - № 9,- С. 27-30.
3. Зильбер А.П. Клиническая физиология в анестезиологии.-М. Москва,1984. - 480 с.
4. Зубрихина Г.Н., Соловьева Е.А., Лебедев Н.Б. и др. // Клиническая лабораторная диагностика,- 1993,- №2,- С. 35-39.
5. Кишкун А.А., Арсенин С.Л., Кольченко О.Л. Доказательная лабораторная медицина (лекция) // Клиническая лабораторная диагностика. 2005. № 5. С. 25-32.
6. Михельсон В.А., Межирова Н.М. // Педиатрия.-1991.-№5.-С.33-36.
7. Раздивил Г.Г. - с соавт.. Сорбционные методы детоксикации и иммунокоррекции в хирургии. - Ташкент, 1984. - С. 121-122.
8. Bateman R. M., Sharpe M. D., Ellis C. G. Bench-to-bedside review: microvascular dysfunction in sepsis — hemodynamics, oxygen transport and nitric oxide. Crit. Care 2003; 7 (5): 359—373.
9. De Backer D., Creteur J., Preiser J. C. et al. Microvascular blood flow is altered in patients with sepsis. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2002;166 (1): 98—104.
10. Voerma E. C., Kuiper M. A., Kingma W. P. et al. Disparity between skin perfusion and sublingual microcirculatory alterations in severe sepsis and septic shock: a prospective observational study. Intensive Care Med. 2008; 34 (7): 1294—1298
11. Lima A., Jansen T. C., van Bommel J. et al. The prognostic value of the subjective assessment of peripheral perfusion in critically ill patients. Crit. Care Med. 2009; 37 (3): 934—938.
12. Sakr Y., Dubois M. J., De Backer D. et al. Persistent microcirculatory alterations are associated with organ failure and death in patients with septic shock. Crit. Care Med. 2004; 32 (9): 1825—1831.
13. Altintas M. A., Altintas A., Guggenheim M. et al. Insight in microcirculation and histomorphology during burn shock treatment using in vivo confocal laser scanning microscopy. J. Crit. Care 2010; 25 (1): 173. e1—173. e7.
14. Goedhart P., Khalilzada M., Bezemer R. et al. Sidestream dark field imaging:

a novel stroboscopic LED ring-based imaging modality for clinical assessment of the microcirculation. *Opt. Express* 2007; 15 (23): 15101—15114.

15. Dyson A., Stidwill R., Taylor V., Singer M. The impact of inspired oxygen concentration on tissue oxygenation during progressive hemorrhage. *Intensive Care Med.* 2009; 35 (10): 1783—1791

16. Lang K., Boldt J., Suttner S., Haisch G. Colloids versus crystalloids and tissue oxygen tension in patients undergoing major abdominal surgery. *Anesth. Analg.* 2001; 93 (2): 405—409.

17. Chappell D., Jacob M., Hofmann X, Kiefer K. et al. A rational approach to perioperative fluid management. *Anesthesiology* 2008; 109 (4): 723—740.

18. Gerasimov L. V., Moroz V. V., Isakova A. A. Microrheological disorders in critical conditions. *Obshchaya Reanimatologiya «(In Rus.)»* 2010; VI (1): 74—78.