

СТИМУЛЯЦИЯ ЭРИТРОПОЭЗА У ПАЦИЕНТОВ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ АНЕМИЕЙ

Д. Б. Борисов, Б. Б. Марков, П. А. Мезенцев, И. Р. Поскотинов, Н. А. Истомина

ФГБУЗ Северный медицинский клинический центр им. Н. А. Семашко
Федерального медико-биологического агентства, Архангельск

Erythropoiesis Stimulation in Patients with Postoperative Anemia

D. B. Borisov, B. B. Markov, P. A. Mezentsev, I. R. Poskotinov, N. A. Istomina

N. A. Semashko Northern Medical Clinical Center, Federal Biomedical Agency, Arkhangelsk

Цель исследования — оценка эффективности медикаментозной стимуляции эритропоэза при лечении анемии после эндопротезирования крупных суставов. **Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ медицинских карт пациентов, которым в период с января 2010 по август 2011 года выполнили эндопротезирование тазобедренного или коленного сустава. В первую группу (группа ЭПО) вошли 32 пациента, которые в послеоперационном периоде получили внутривенно 600 мг сахара железа и подкожно 40 000 МЕ эпоэтина альфа. Во второй группе (группа ЖЕЛ) 27 пациентов получили 600 мг сахара железа без эпоэтина. В третьей группе (группа КОН) 62 пациента не получали парентеральных стимуляторов эритропоэза. Основным контролируемым показателем был уровень гемоглобина крови в 1-е, 2-е и 10-е сутки после операции. Гемотранфузионная терапия в выделенных группах не проводилась. **Результаты.** В первые двое суток после операции уровень гемоглобина в группе КОН статистически значимо превышал этот показатель в группе ЭПО, а на 10-е сутки межгрупповых различий не было. К 10-м суткам выявлено статистически значимое увеличение концентрации гемоглобина в группах ЭПО и ЖЕЛ по сравнению со 2-ми послеоперационными сутками. Прирост концентрации гемоглобина в группе ЭПО был значимо выше этого показателя в группе КОН. Клинических признаков тромбозов и тромбоэмболических осложнений у пациентов в исследуемых группах зафиксировано не было. **Заключение.** Совместное назначение препаратов внутривенного железа и эпоэтина позволяет к 10-м суткам после операции (в сравнении со 2-ми сутками) добиться увеличения уровня гемоглобина на 8 г/л. **Ключевые слова:** эндопротезирование сустава, анемия, эпоэтин, сахарат железа, внутривенное железо.

Early treatment for anemia with epoietin (EPO) and intravenous iron after replacement of the large lower extremity joints permits an 8 g/l increment in hemoglobin concentration to be achieved by postoperative day 10 versus day 2. **Objective:** to evaluate the efficiency of medical stimulation of erythropoiesis in the treatment of anemia after large joint replacement. **Materials and methods.** The medical records of patients who had undergone hip or knee joint replacement in January 2010 to August 2011 were retrospectively analyzed. Group 1 (EPO group) included 32 patients who postoperatively received iron saccharate 600 mg and subcutaneous epoietin alfa 40,000 IU. In Group 2 (IRON group), 27 patients took iron saccharate 600 mg without epoietin. In Group 3 (CON group) 62 patients had no parenteral erythropoietic stimulants. Blood hemoglobin levels on postoperative days 1, 2, and 10 were a main control indicator. Blood transfusion therapy was not performed in the identified groups. **Results.** In the first two days, hemoglobin levels were statistically significantly higher in the CON group than those in the EPO group and on day 10 intergroup differences were absent. By day 10 versus day 2, a statistically significant increase in hemoglobin concentrations was found in the EPO and IRON groups. In the EPO group, the hemoglobin concentration increment was significantly higher than that in the CON group. There were no clinical signs of thrombosis and thromboembolic events in the patients of the study groups. **Conclusion.** The co-administration of intravenous iron and epoietin enables an 8 g/l increase to be achieved on postoperative day 10 versus day 2. **Key words:** joint replacement, anemia, epoietin, iron saccharate, intravenous iron.

Введение

В настоящее время связь предоперационной анемии с увеличением частоты аллогенной гемотранфузии, заболеваемости и летальности доказана как в хирургии в целом [1], так и в ортопедии в частности [2, 3]. Очевидно, что анемия ухудшает течение послеоперационного периода. Традиционный способ решения

этой проблемы с помощью препаратов донорской крови уже давно оспаривается [4–6]. Постепенно накапливаются данные, поддерживающие ограничительный подход к аллогенной гемотранфузии [2]. В недавно опубликованном крупном рандомизированном контролируемом исследовании среди пациентов, перенесших операцию на бедре (средний возраст 82 г.), либеральный подход к гемотранфузии (пороговый уровень гемоглобина 100 г/л) не дал никаких преимуществ в заболеваемости, летальности и функциональном исходе по сравнению с ограничительным подходом (пороговый уровень гемоглобина 80 г/л) [7]. В идеале пациентов с анемией необходимо максимально рано выявлять,

Адрес для корреспонденции (Correspondence to):

Борисов Дмитрий Борисович
E-mail: bor_d@mail.ru

выяснять причину ее развития и проводить лечение анемии в соответствии с имеющимися алгоритмами [2, 3, 8]. Одним из компонентов такого лечения может быть эпоэтин. В ряде исследований было показано, что в ортопедии предоперационное назначение эпоэтина пациентам с анемией сокращает потребность в аллогенной гемотрансфузии [2, 3, 9–11]. Однако такая подготовка пациентов к плановым операциям далеко не всегда возможна. Часто проблему анемии приходится решать после операции и выбирать между гемотрансфузией и назначением эпоэтина. В последнем случае возникают вопросы, как быстро начнется рост уровня гемоглобина крови, насколько выраженным будет эффект, стоит ли начинать дорогостоящее лечение стимуляторами эритропоэза или все равно придется компенсировать анемию препаратами донорской крови.

В настоящее время общепризнано, что лечение эпоэтином следует сочетать с препаратами железа [2, 8, 12]. Периоперационное назначение препаратов внутривенного железа без эпоэтина также рекомендуется, но авторы обзоров указывают на недостаточно надежную доказательную базу такой терапии [8, 12]. В собственной практике мы используем назначение препаратов внутривенного железа с эпоэтином или без него у пациентов в первые сутки после эндопротезирования крупных суставов в случае, когда у больного развивается анемия с уровнем гемоглобина, близким к индивидуальному пороговому значению для аллогенной гемотрансфузии. Такая тактика применяется для уменьшения частоты трансфузии препаратов донорской крови. С целью систематизации собственного опыта лечения послеоперационной анемии и оценки эффективности медикаментозной стимуляции эритропоэза нами было проведено данное исследование.

Материал и методы

После ретроспективного анализа медицинских карт 606 пациентов, которым в период с января 2010 г. по август 2011 г. в нашем Центре выполнили эндопротезирование тазобедренного или коленного сустава, в исследование включили 121 человек. Критериями включения служили: отсутствие аллогенной гемотрансфузии в периоперационном периоде, уровень гемоглобина крови в пределах 85–110 г/л через 18 часов после операции, анализ уровня гемоглобина крови на 10-е сутки после операции. В первую группу (группа ЭПО) вошли 32 больных, которым в течение первых послеоперационных суток сделали подкожную инъекцию 40 000 МЕ эпоэтина альфа (Эпокрин, «Сотекс») и в течение первых 5 суток после опера-

ции внутривенно дробно ввели 600 мг сахара железа (Венофер, «Vifor»). Во второй группе (группа ЖЕЛ) 27 больных в течение первых 5 суток после операции также получили 600 мг сахара железа, но без эпоэтина. В третью группу (группа КОН) вошли 62 больных, которые не получали парентеральных стимуляторов эритропоэза. В то же время большинству пациентов последней группы в отделении ортопедии назначали энтеральную форму препаратов железа. Проведение активной инфузионной терапии пациентам, вошедшим в исследование, было ограничено первыми сутками.

Основным контролируемым показателем в ходе исследования был уровень гемоглобина крови на десятые сутки после операции. Также фиксировали уровень гемоглобина перед операцией, через 18 часов после операции и на вторые послеоперационные сутки, рассчитывали показатель прироста гемоглобина, равный разнице в концентрации гемоглобина крови между 10-ми и 2-ми послеоперационными сутками. Другими контролируемыми показателями были частота возникновения послеоперационных осложнений и количество тромбоцитов крови в динамике (одновременно с оценкой уровня гемоглобина), а также частота послеоперационной аллогенной гемотрансфузии среди всех пациентов, вошедших в исходный анализ (606 человек).

Полученные значения выразили в виде доли или среднего арифметического $\pm$ стандартное отклонение и обработали, соответственно, с помощью χ^2 теста или one-way ANOVA (post hoc test с критерием Тьюки). Во всех группах провели оценку изменения уровня гемоглобина крови на 10-е сутки относительно первых и вторых послеоперационных суток тестом общей линейной модели (GLM) для повторных измерений. За уровень статистической значимости приняли величину $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Основные показатели, характеризующие вошедших в исследование пациентов, а также вид и продолжительность оперативного вмешательства, длительность послеоперационной госпитализации представлены в таблице 1. Статистически значимых различий между группами выявлено не было.

Оценка уровня гемоглобина крови в периоперационном периоде представлена в таблице 2. Выявлено, что в первые двое суток после операции уровень гемоглобина в группе КОН статистически значимо превышал этот показатель в группе ЭПО, а на 10-е сутки межгрупповых различий не было. Показатель прироста гемоглобина был значимо больше в группе ЭПО по сравнению с контрольной группой. Кроме того, к 10-м суткам выявлено статистически значимое увеличение концентрации гемоглобина в группах ЭПО и ЖЕЛ по сравнению со вторыми послеоперационными сутками.

Таблица 1

Характеристика пациентов, продолжительность операции и госпитализации

Показатель, ед. измерения	Значения показателей в группах		
	ЭПО (n=32)	ЖЕЛ (n=27)	КОН (n=62)
Возраст, лет	57 $\pm$ 13	62 $\pm$ 14	57 $\pm$ 10
Мужчины/женщины	5/27	5/22	9/53
Вес, кг	72 $\pm$ 15	68 $\pm$ 12	74 $\pm$ 15
Рост, м	1,62 $\pm$ 0,08	1,60 $\pm$ 0,08	1,63 $\pm$ 0,07
Тазобедренный/коленный сустав	25/7	19/8	44/18
Операция, мин	102 $\pm$ 33	95 $\pm$ 23	89 $\pm$ 23
Послеоперационная госпитализация, сутки	13 $\pm$ 6	13 $\pm$ 5	12 $\pm$ 1

Примечание. Здесь и в табл. 2, 3: ЭПО — группа больных, получавших эпоэтин альфа; ЖЕЛ — группа больных, получавших сахарат железа; КОН — группа сравнения без парентеральных стимуляторов эритропоэза.

Таблица 2

Концентрация гемоглобина крови в динамике

Гемоглобин (г/л)	Значения показателей в группах		
	ЭПО (n=32)	ЖЕЛ (n=27)	КОН (n=62)
Перед операцией	125±15	122±11	130±10*
18 ч после операции	96±10	98±7	102±6**
2 суток после операции##	90±9	93±8	98±7**
10 суток после операции	100±12#	98±11#	100±10
Прирост гемоглобина##	8,2±6,0	6,8±7,7	1,9±7,7**

Примечание. * — $p < 0,05$ между группами КОН и ЖЕЛ; ** — $p < 0,05$ между группами КОН и ЭПО; # — $p < 0,05$ между 10 и 2 сутками; ## — $n=15, 13$ и 37 для групп ЭПО, ЖЕЛ и КОН соответственно.

Таблица 3

Количество тромбоцитов крови в динамике

Тромбоциты (10^9 /л)	Значения показателей в группах		
	ЭПО (n=32)	ЖЕЛ (n=27)	КОН (n=62)
Перед операцией	228±48	240±59	219±51
18 ч после операции	173±41	188±53	176±57
2 суток после операции#	174±43	195±62	168±44
10 суток после операции	362±110	374±107	352±115

Примечание. # — $n=15, 13$ и 37 для групп ЭПО, ЖЕЛ и КОН соответственно.

Клинических признаков тромбозов и тромбоэмболических осложнений у пациентов в исследуемых группах зафиксировано не было. Изменение количества тромбоцитов крови в периоперационном периоде представлено в табл. 3, статистически значимых различий между группами нет. Ультразвуковое исследование вен нижних конечностей выполнено у 8, 4 и 6 человек в группах ЭПО, ЖЕЛ и КОН соответственно, тромбоза глубоких вен ни у кого выявлено не было.

Частота осложнений за период госпитализации составила 3,1% в группе ЭПО (рецидив глубокой инфекции эндопротеза), 11,1% в группе ЖЕЛ (невропатия седалищного нерва, легкая форма псевдомембранозного колита, обострение опоясывающего лишая), 9,7% в группе КОН (2 случая невропатии седалищного нерва, серома послеоперационной раны, распространенная токсидермия, нейрогенный мочевого пузыря, пароксизм трепетания предсердий).

Частота аллогенной гемотрансфузии среди всех пациентов, которым в период с января 2010 г. по август 2011 г. было выполнено эндопротезирование сустава (606 человек), составила 2,6%, в том числе трансфузия донорской эритроцитарной массы в 2,5% случаев (607 ± 192 мл) и трансфузия свежесаморозоженной плазмы — у 0,5% пациентов (637 ± 228 мл).

Результаты исследования показали, что в группе ЭПО на 10-е сутки не произошло статистически значимого увеличения уровня гемоглобина по сравнению с первыми сутками, но и не стало различий с группой КОН. Собственный опыт показывает, что при эндопротезировании суставов уровень гемоглобина обычно стабилизируется через двое послеоперационных суток, и поэтому для определения величины эффекта эпоэтина и внутривенного железа показатели красной крови лучше оценивать относительно этого временного этапа. В нашем случае отмечено статистически значимое увели-

чение гемоглобина на 10 г/л в группе ЭПО и на 5 г/л в группе ЖЕЛ. В группе КОН уровень гемоглобина в послеоперационном периоде практически не менялся (незначимое увеличение на 2 г/л). Оценка прироста концентрации гемоглобина подтвердила, что сочетание эпоэтина с внутривенным железом сопровождается значимым улучшением показателя красной крови. Тенденция к повышению концентрации гемоглобина в группе ЖЕЛ относительно контрольной группы не достигает уровня статистической значимости.

Таким образом стимуляция эритропоэза внутривенным железом и эпоэтином по используемой нами схеме за 9 суток ведет к увеличению уровня гемоглобина на величину, примерно соответствующую трансфузии одной единицы эритроцитарной массы [13]. В то же время, начиная стимуляцию эритропоэза в первые сутки, сложно ожидать быстрого прироста гемоглобина, поскольку кровопотеря после эндопротезирования сустава обычно продолжается более суток.

Полученные данные позволяют предположить, что применение внутривенного железа без эпоэтина также ускоряет восстановление концентрации гемоглобина, но ограничения работы (оценка гемоглобина крови на 2-е сутки была выполнена не у всех пациентов) не позволили это предположение обосновать статистически. Для получения более достоверных данных необходимо проведение рандомизированного контролируемого исследования. Тем не менее, данные недавно опубликованных работ, в которых дозы и сроки назначения эпоэтина с внутривенным железом были близки к нашим, подтверждают эффективность используемой методики стимуляции эритропоэза [10, 14, 15].

В представленном исследовании мы не учитывали энтеральный прием препаратов железа, так как нет доказательств его эффективности при послеоперационном назначении [8]. Доза внутривенного сахара железа

за была выбрана 600 мг, поскольку по инструкции к препарату этого достаточно для компенсации дефицита железа при кровопотере 1200 мл, что примерно соответствует периоперационной потере крови при эндопротезировании крупных суставов [16]. Режим дозирования эпоэтина 40 000 МЕ или 500–600 МЕ/кг 1 раз в неделю является широко распространенной методикой для стимуляции эритропоэза [3, 10, 11, 15]. При использовании эпоэтина после плановых вмешательств в этой дозе обычно хватает однократной инъекции препарата, поскольку время предполагаемой повторной инъекции близко к сроку выписки, когда вопрос о гемотрансфузии и переносимости пациентом анемии решен. Более широкое применение препарата ограничивает его высокая стоимость. В последние годы также высказываются опасения относительно увеличения частоты тромботических осложнений и ускорения роста опухолей при назначении эпоэтина у пациентов с хронической болезнью почек и онкологическими заболеваниями [2, 12]. В недавнем метаанализе было показано, что назначение эпоэтина при плановых ортопедических операциях мо-

жет повышать риск тромбоза глубоких вен, но связи с летальностью и другими тромботическими осложнениями не выявлено [2]. Следовательно, несмотря на доказанную эффективность эпоэтина в сокращении частоты аллогенной гемотрансфузии, при медикаментозной стимуляции эритропоэза необходимо всегда соотносить ожидаемую пользу с риском развития осложнений [2, 12]. По нашему мнению, в случае отсутствия у больного после планового оперативного вмешательства абсолютных показаний к проведению гемотрансфузии (гемоглобин меньше 70–90 г/л), для коррекции анемии следует использовать эпоэтин и препараты внутривенного железа.

Вывод

Раннее начало лечения анемии эпоэтином и внутривенным железом после эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей позволяет к десятым суткам после операции (в сравнении со вторыми сутками) добиться прироста концентрации гемоглобина на 8 г/л.

Литература

1. Musallam K.M., Tamim H.M., Richards T., Spahn D.R., Rosendaal F.R., Habbal A., Khreiss M., Dahdaleh F.S., Khavandi K., Sfeir P.M., Soweid A., Hoballah J.J., Taher A.T., Jamali F.R. Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2011; 378 (9800): 1396–1407.
2. Goodnough L.T., Maniatis A., Earnshaw P., Benoni G., Beris P., Bisbe E., Fergusson D.A., Gombotz H., Habler O., Monk T.G., Ozier Y., Slappendel R., Szpalski M. Detection, evaluation, and management of preoperative anaemia in the elective orthopaedic surgical patient: NATA guidelines. *Br. J. Anaesth*. 2011; 106 (1): 13–22.
3. Spahn D. R. Anemia and patient blood management in hip and knee surgery. *Anesthesiology*. 2010; 113 (2): 482–495.
4. Мороз В.В., Голубев А.М., Афанасьев А.В., Кузовлев А.Н., Сергунова В.А., Гудкова О.Е., Черныш А.М. Строение и функция эритроцита в норме и при критических состояниях. *Общая реаниматология*. 2012; 8 (1): 52–60.
5. Мороз В.В., Голубев А.М., Черныш А.М., Козлова Е.К., Васильев В.Ю., Гудкова О.Е., Сергунова В.А. Изменение структуры поверхности мембран эритроцитов при длительном хранении донорской крови. *Общая реаниматология*. 2012; 8 (1): 5–12.
6. Мороз В.В., Голубев А.М., Козлова Е.К., Афанасьев А.В., Гудкова О.Е., Новодержкина И.С., Марченков Ю.В., Кузовлев А.Н., Заржецкий Ю.В., Костин А.И., Волков Д.П., Яковлев В.Н. Динамика морфологических изменений эритроцитов и биохимических показателей консервированной цельной крови в различные сроки хранения. *Общая реаниматология*. 2013; 9 (1): 5–13.
7. Carson J.L., Terrin M.L., Noveck H., Sanders D.W., Chaitman B.R., Rhoads G.G., Nemo G., Dragert K., Beaupre L., Hildebrand K., Macaulay W., Lewis C., Cook D.R., Dobbin G., Zakriya K.J., Apple F.S., Horney R.A., Magaziner J.; FOCUS Investigators. Liberal or restrictive transfusion in high-risk patients after hip surgery. *N. Engl. J. Med*. 2011; 365 (26): 2453–2462.
8. Beris P., Muñoz M., García-Erce J. A., Thomas D., Maniatis A., Van der Linden P. Perioperative anaemia management: consensus statement on the role of intravenous iron. *Br. J. Anaesth*. 2008; 100 (5): 599–604.
9. Загреков В.И., Таранюк А.В., Максимов Г.А., Ежов И.Ю. Предоперационная стимуляция эритропоэза у больных с анемией. *Общая реаниматология*. 2010; 6 (2): 56–61.
10. García-Erce J.A., Cuenca J., Haman-Alcoba S., Martínez A.A., Herrera A., Muñoz M. Efficacy of preoperative recombinant human erythropoietin administration for reducing transfusion requirements in patients undergoing surgery for hip fracture repair. An observational cohort study. *Vox Sang*. 2009; 97 (3): 260–267.
11. Weber E.W., Slappendel R., Hémon Y., Mähler S., Dalén T., Rouwet E., van Os J., Vosmaer A., van der Ark P. Effects of epoetin alfa on blood transfusions and postoperative recovery in orthopaedic surgery: the European Epoetin Alfa Surgery Trial (EEST). *Eur. J. Anaesthesiol*. 2005; 22 (4): 249–257.

12. Shander A., Spence R.K., Auerbach M. Can intravenous iron therapy meet the unmet needs created by the new restrictions on erythropoietic stimulating agents? *Transfusion*. 2010; 50 (3): 719–732.
13. Приказ Минздрава РФ от 25.11.2002 № 363 «Об утверждении инструкции по применению компонентов крови».
14. Yoo Y., Shim J., Kim J., Jo Y., Lee J., Kwak Y. Effect of single recombinant human erythropoietin injection on transfusion requirements in preoperatively anemic patients undergoing valvular heart surgery. *Anesthesiology*. 2011; 115 (5): 929–937.
15. Герасимов Л.В., Саморуков В.Ю., Мороз В.В., Иванова Г.П. Применение эритропоэтина у больных с травмой и кровопотерей. *Общая реаниматология*. 2012; 8(5): 11–18.
16. Callaghan J., Spitzer A. I. Blood management and patient specific transfusion options in total joint replacement surgery. *Iowa Orthop. J*. 2000; 20: 36–45.

References

1. Musallam K.M., Tamim H.M., Richards T., Spahn D.R., Rosendaal F.R., Habbal A., Khreiss M., Dahdaleh F.S., Khavandi K., Sfeir P.M., Soweid A., Hoballah J.J., Taher A.T., Jamali F.R. Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2011; 378 (9800): 1396–1407.
2. Goodnough L.T., Maniatis A., Earnshaw P., Benoni G., Beris P., Bisbe E., Fergusson D.A., Gombotz H., Habler O., Monk T.G., Ozier Y., Slappendel R., Szpalski M. Detection, evaluation, and management of preoperative anaemia in the elective orthopaedic surgical patient: NATA guidelines. *Br. J. Anaesth*. 2011; 106 (1): 13–22.
3. Spahn D. R. Anemia and patient blood management in hip and knee surgery. *Anesthesiology*. 2010; 113 (2): 482–495.
4. Moroz V.V., Golubev A.M., Afanasyev A.V., Kuzovlev A.N., Sergunova V.A., Gudkova O.E., Chernysh A.M. Stroenie i funktsiya eritrotsita v norme i pri kriticheskikh sostoyaniyakh. [The structure and function of a red blood cell in health and critical conditions]. *Obshchaya Reanimatologiya*. 2012; 8 (1): 52–60. [In Russ.]
5. Moroz V.V., Golubev A.M., Chernysh A.M., Kozlova E.K., Vasilyev V.Yu., Gudkova O.E., Sergunova V.A. Izmenenie struktury poverkhnosti membran eritrotsitov pri dlitelnom khranении donorskoi krovi. [Structural changes in the surface of red blood cell membranes during long-term donor blood storage]. *Obshchaya Reanimatologiya*. 2012; 8 (1): 5–12. [In Russ.]
6. Moroz V.V., Golubev A.M., Kozlova E.K., Afanasyev A.V., Gudkova O.E., Novodержкина I.S., Marchenkov Yu.V., Kuzovlev A.N., Zarzhetsky Yu.V., Kostin A.I., Volkov D.P., Yakovlev V.N. Dinamika morfoloicheskikh izmenenii eritrotsitov i biokhimicheskikh pokazatelei konservirovannoi krovi v razlichnye sroki khraneniya. [Time course of morphological changes in red blood cells and stored whole blood biochemical parameters in different storage periods]. *Obshchaya Reanimatologiya*. 2013; 9 (1): 5–13. [In Russ.]
7. Carson J.L., Terrin M.L., Noveck H., Sanders D.W., Chaitman B.R., Rhoads G.G., Nemo G., Dragert K., Beaupre L., Hildebrand K., Macaulay W.,

- Lewis C., Cook D.R., Dobbin G., Zakriya K.J., Apple F.S., Horney R.A., Magaziner J.; FOCUS Investigators. Liberal or restrictive transfusion in high-risk patients after hip surgery. *N. Engl. J. Med.* 2011; 365 (26): 2453–2462.
8. Beris P., Muñoz M., García-Erce J. A., Thomas D., Maniatis A., Van der Linden P. Perioperative anaemia management: consensus statement on the role of intravenous iron. *Br. J. Anaesth.* 2008; 100 (5): 599–604.
 9. Zagrekov V.I., Taranyuk A.V., Maksimov G.A., Ezhov I.Yu. Predoperatsionnaya stimulatsiya eritropoeza u bolnykh s anemiei. [Preoperative stimulation of erythropoiesis in patients with anemia]. *Obshchaya Reanimatologiya.* 2010; 6 (2): 56–61. [In Russ.]
 10. García-Erce J.A., Cuenca J., Haman-Alcober S., Martínez A.A., Herrera A., Muñoz M. Efficacy of preoperative recombinant human erythropoietin administration for reducing transfusion requirements in patients undergoing surgery for hip fracture repair. An observational cohort study. *Vox Sang.* 2009; 97 (3): 260–267.
 11. Weber E.W., Slappendel R., Hémon Y., Mähler S., Dalén T., Rouwet E., van Os J., Vosmaer A., van der Ark P. Effects of epoetin alfa on blood transfusions and postoperative recovery in orthopaedic surgery: the European Epoetin Alfa Surgery Trial (EEST). *Eur. J. Anaesthesiol.* 2005; 22 (4): 249–257.
 12. Shander A., Spence R.K., Auerbach M. Can intravenous iron therapy meet the unmet needs created by the new restrictions on erythropoietic stimulating agents? *Transfusion.* 2010; 50 (3): 719–732.
 13. Prikaz Minzdrava RF ot 25.11.2002 №363 «Ob utverzhdenii instruktsii po primeneniyu komponentov krovi». [Order No. 363 of the Ministry of Health of the Russian Federation «On approval of the instruction for use of blood components» dated 25 November, 2002]. [In Russ.]
 14. Yoo Y., Shim J., Kim J., Jo Y., Lee J., Kwak Y. Effect of single recombinant human erythropoietin injection on transfusion requirements in preoperatively anemic patients undergoing valvular heart surgery. *Anesthesiology.* 2011; 115 (5): 929–937.
 15. Gerasimov L.V., Samorukov V.Yu., Moroz V.V., Ivanova G.P. Primenenie eritropoetina u bolnykh s travmoi i krvopoteriei. [Use of erythropoietin in patients with injury and blood loss]. *Obshchaya Reanimatologiya.* 2012; 8(5): 11–18. [In Russ.]
 16. Callaghan J., Spitzer A. I. Blood management and patient specific transfusion options in total joint replacement surgery. *Iowa Orthop. J.* 2000; 20: 36–45.

Поступила 01.06.13

Уважаемые коллеги!

**Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи
имеет честь пригласить Вас для участия в работе
11-й Республиканской научно-практической конференции
«Актуальные проблемы организации экстренной медицинской помощи:
вопросы анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии
при критических состояниях в экстренной медицине»,
которая состоится 26 октября 2013 г. в г. Джизаке.**

Основная тематика конференции:

1. Вопросы организации, анестезиологических пособий, реанимационной помощи и интенсивной терапии при критических состояниях в экстренной медицине.
2. Критические состояния в экстренной хирургии, при травмах, ожогах и отравлениях — реанимация и интенсивная терапия.
3. Реанимация и интенсивная терапия при критических состояниях в экстренной терапии и неврологии.
4. Критические состояния в педиатрии, при хирургических заболеваниях и травмах у детей — анестезиология и реанимация
5. Конкурс молодых ученых.

Требования к публикациям:

Объем тезисов должен быть не более 2-х машинописных листов формата А 4, шрифт Times New Roman, 12 с интервалом 1,5 с обязательным наличием электронного варианта. В конце тезиса необходимо указать почтовый адрес, телефон, факс и E-mail, а также отметить, желаете ли Вы выступить с докладом на конференции, предоставить его в виде Постера или лишь опубликовать тезис в сборнике. Фамилия одного автора может публиковаться в качестве первого не более чем в трех тезисах.

В рамках конференции будет проведен конкурс молодых ученых в моноавторстве (не старше 35 лет на момент подачи тезисов). Ранее опубликованные работы к

рассмотрению не принимаются. Оценивается ясность формулировки целей и задач работы, весомость доказательств (личные данные, статистические данные, данные литературы и т. д.), логичность и доказательность выводов, стиль и оформление работы в целом. Занявшие в конкурсе первые 3 места премируются. Принимаемые работы «на конкурс молодых ученых» должны сопровождаться биографическими данными о возрасте, образовании, опыте работы, победах на научных конкурсах.

Крайний срок подачи тезисов

1 августа 2013 г.

Поступившие после указанного срока и оформленные без соблюдения вышеперечисленных условий тезисы рассматриваться не будут.

Адрес: г. Ташкент, 100107, ул. Фархадская, 2. Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи. Оргкомитет конференции.

Тел.: (998-71) 277-95-70, 150-46-19, 150-46-01.

Факс: (998-71) 150-46-01, 150-46-05.

E-mail: uzmedicine@mail.ru (тема письма «11-я конференция»).

Регистрационные формы будут высланы дополнительно после получения тезисов.

Более подробная информация — см. на сайте: www.niioramn.ru