

**Острые послеоперационные психические нарушения
у пожилых и старых больных с переломами шейки бедра
при эндопротезировании тазобедренного сустава:
роль анемии и аллогенной трансфузии**

О.А. Менщикова, В.В. Кузьмин, С.И. Солодушкин

***Acute postoperative cognitive disorders in elderly and senile patients
with femoral neck fractures undergoing the hip endoprosthesis:
the role of anemia and allogenic transfusion***

O.A. Menshchikova, V.V. Kuz'min, S.I. Solodushkin

ГБОУ ВПО Уральская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития России, г. Екатеринбург
(ректор – д.м.н., профессор С.М. Кутепов)

Ретроспективно у 268 пациентов в возрасте от 60 до 92 лет с переломами шейки бедра, госпитализированных в травматологические отделения г. Екатеринбурга не позднее первых суток с момента травмы, определена взаимосвязь развития ранних острых послеоперационных психических нарушений с низкой концентрацией послеоперационного уровня гемоглобина и отсроченной аллогенной гемотрансфузией. Установлено, что уровень гемоглобина 100 г/л и более в раннем послеоперационном периоде связан с уменьшением частоты развития послеоперационных острых психических нарушений у пациентов с переломами шейки бедра и сердечнососудистыми заболеваниями при эндопротезировании тазобедренного сустава.

Ключевые слова: эндопротезирование тазобедренного сустава, пожилые пациенты, делирий и когнитивные нарушения, острая анемия, гемотрансфузия.

The correlation between the development of early acute postoperative cognitive disorders and the low concentration of postoperative hemoglobin level and delayed allogenic hemotransfusion has been determined retrospectively in 268 patients at the age of 60-92 years with femoral neck fractures admitted to Yekaterinburg traumatology departments within the first 24 hrs after injuries not later. Hemoglobin level of ≥ 100 g/l in the early postoperative period has been established to be associated with the decrease of acute postoperative cognitive disorder incidence in patients with femoral neck fractures and cardiovascular diseases undergoing the procedure of the hip endoprosthesis.

Keywords: the hip endoprosthesis, elderly patients, delirium and cognitive disorders, acute anemia, hemotransfusion.

ВВЕДЕНИЕ

Послеоперационные острые психические нарушения (ПОПН) являются частыми и серьезными осложнениями у госпитализированных пожилых пациентов [1]. Частота возникновения связана с видом оперативного вмешательства [1]. Так, после кардиохирургических вмешательств ПОПН встречаются в 47 % случаев [18, 19], в общей хирургии у 10 % пациентов [19, 20], в ортопедии у 50 % [21]. Распространенность ПОПН у пациентов после оперативных вмешательств на шейке бедра достигает 62 % [1]. Данные переломы характерны для пожилых пациентов с множественной тяжелой сопутствующей патологией [21]. Для снижения летальности и восстановления социальной активности у данной категории пациентов необходима хирургическая коррекция. Эндопротезирование тазобедренного сустава (ЭТС) сопровождается периоперационной кровопотерей, которая приводит к острой анемии [3] и, как следствие, связана с развитием в дальнейшем существенных осложнений и летальных исходов [14]. Важным является развитие острых психических нарушений у пожилых и старых больных в послеоперационном периоде. Так, в этой возрастной группе когнитивные дисфункции

после хирургического вмешательства развиваются в первую неделю в 26 % случаев и через три месяца в 10 % [6]. Пациенты с ПОПН чаще умирают в течение трех месяцев после операции, а выжившие, но с пролонгированными (в течение трех месяцев) ПОПН – в течение года после операции [5]. Среди факторов риска ПОПН следует отметить послеоперационную анемию, которая наиболее часто встречается у пациентов пожилого возраста [9]. Согласно исследованиям, проведенным в последнее время, доказательства данного факта остаются противоречивыми [22]. Универсальные пороговые значения уровня гемоглобина, при которых аллогенная гемотрансфузия у пациентов с переломами шейки бедра и сердечнососудистыми заболеваниями при ЭТС предупреждает развитие ПОПН, не установлены. Имеется немного исследований, направленных на изучение роли анемии в развитии ПОПН и других нефатальных осложнений.

Целью нашей работы было определить роль анемии и аллогенной трансфузии в развитии ПОПН у пожилых пациентов с переломами шейки бедра при эндопротезировании тазобедренного сустава.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За период 2005-2010 гг. по медицинской документации трех травматологических больниц г. Екатеринбурга был проведен ретроспективный анализ ПОПН у 268 пациентов с переломами шейки бедра при эндопротезировании тазобедренного сустава. В группу исследования включены пациенты с переломами шейки бедра, госпитализированные не позднее первых суток с момента травмы. Группа исключения – пациенты со сформированным ложным суставом, с ревизионным эндопротезированием, с патологическими переломами, с множественной скелетной и сочетанной травмой, возрастная категория пациентов младше 60 лет, а также пациенты с предоперационными психиатрическими диагнозами. Из медицинской госпитальной документации были собраны демографические показатели, классификация ASA, оценка кардиоваскулярной патологии или факторов риска по шкале K.A Eagle, тип операции, вид анестезии, время ожидания операции, пред- и послеоперационные уровни гемоглобина (Hb), периоперативные гемотрансфузионные стратегии, объем кровопотери, случаи ПОПН. Делирий и когнитивные нарушения диагностировались психиатром или неврологом с указанием нарушенной психической функции. В клиническом диагнозе анемии использовались критерии диагностики ВОЗ, при которых уровень гемоглобина

меньше 12 г/дл для женщин и 13 г/дл для мужчин свидетельствовал об анемии [7, 8]. Исследовалась связь уровня гемоглобина в послеоперационном периоде с развитием делирия и когнитивных нарушений. Использовали критерий ранговой корреляции Кендала. Для исследования влияния трансфузионных стратегий на частоту развития ПОПН пациенты с переломами шейки бедра были разбиты на три группы по уровню послеоперационного гемоглобина и применяемыми гемотрансфузионным стратегиям (либеральная стратегия – поддержание уровня гемоглобина не ниже 10 г/дл, ограничительная – не ниже 8 г/дл). Уровень гемоглобина в первой группе (n=104) составлял до 90 г/л; во второй группе (n=112) от 90 г/л до 110 г/л; в третьей группе (n=45) – 110 г/л и выше. Полученные результаты обработаны методом вариационной статистики с вычислением среднего (M) и стандартного отклонения (σ). Для сравнения центральных параметров групп использовался дисперсионный анализ Краскела-Уоллиса. Для выявления и оценки зависимостей применялся корреляционный анализ – коэффициент парной корреляции Пирсона (r). При расчете полученных результатов использовали пакет прикладных программ «SPSS Base 7,5» для Windows. Различия считались статистически значимыми при уровне значимости $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Демографические и общие клинические характеристики исследуемых пациентов приведены в таблице 1. Пациенты были в возрасте от 60 до 92 лет (средний возраст – $73,2 \pm 6,9$ года). В возрасте старше 70 лет было 178 (67,2 %) пациентов. Снижение уровня гемоглобина и гематокрита по сравнению с дооперационным составило соответственно 24 ± 15 г/л ($p < 0,001$) и $9,7 \pm 6,6$ % ($p < 0,001$). Продолжительность операции составила $113,4 \pm 40,7$ мин. Кровопотеря во время операции и по дренажам составила соответственно 373 ± 233 мл и 251 ± 185 мл. Когнитивные нарушения зарегистрированы у 23 (8,7 %), а делирий у 12 (4,5 %) больных. Из 12 случаев делирия 4 пришлось на 1-е и 8 – на 2-е сутки; из 25 случаев когнитивных нарушений 10 пришлось на 1-е и 15 – на 2-е сутки.

Поскольку ПОПН были представлены в бинарной шкале (0-нет, 1-есть), то использовали критерий ранговой корреляции Кендала. С помощью этого критерия получена отрицательная связь по делирию $r = -0,132$ ($p = 0,009$) и когнитивным нарушениям $r = -0,156$ ($p = 0,002$) с послеоперационным уровнем гемоглобина. Выявленная закономерность указывает на то, что низкий уровень гемоглобина может явиться предиктором когнитивных нарушений разной степени тяжести у пациентов пожилого и старческого возраста. Разные формы когнитивных нарушений возникают независимо друг от друга.

Разбив группу на две подгруппы по признаку отсутствия делирия (D0) и подгруппу с делирием в послеоперационном периоде (D1) было установлено, что уровень гемоглобина в подгруппах распределен по закону, близкому к нормальному (использовали одновыборочный тест Колмогорова-Смирнова). Для проверки гипотезы о том, что уровень гемоглобина в разных группах различный, использовали однофакторный дисперсионный анализ. Было выявлено, что уровень гемоглобина в подгруппе D0 оказался выше, чем в подгруппе D1 (соответственно $96,4 \pm 14,7$ против $83,1 \pm 7,8$ г/л, $p = 0,007$).

Чтобы исключить влияние анемии и исследовать только влияние трансфузионной стратегии на частоту развития раннего ПОПН, группу разбили на три подгруппы по послеоперационному уровню гемоглобина (табл. 2). Исключены пациенты с интраоперационными смертельными исходами. Частота трансфузий одной или более единиц аллогенных эритроцитов для каждой группы была следующей: группа I – 68,3 %, группа II – 40 %, группа III – 40 %.

Тест Краскела-Уоллиса показывал значимое влияние типа трансфузионной стратегии на частоту возникновения ПОПН в группе II ($p = 0,002$). При использовании либеральной стратегии частота ПОПН значимо ниже, чем при ограничительной или отказе от трансфузии.

Таблица 1

Демографические и общие клинические характеристики пациентов

Характеристика	Число пациентов	%
Возраст		
60-69	75	28
70-79	132	49,3
80-89	59	22
90 и старше	2	0,7
Пол		
Мужчины	30	11,2
Женщины	238	88,8
Сопутствующая патология		
Диабет	27	10,1
Стенокардия I-II класс	56	20,9
Гипертоническая болезнь	173	64,6
Сердечная недостаточность I-II ФК по NYHA	152	56,7
Астма	10	3,7
Язвенная болезнь ДПК и желудка	23	8,6
Коронарокардиосклероз	68	25,4
Инсульт в анамнезе	12	4,5
Инфекции мочевыводящих путей	35	13,1
Баллы по индексу K.A. Eagle		
0	47	17,5
1	93	34,7
2	74	27,6
3	48	17,9
4	6	2,2
Риск по ASA		
II	23	8,6
III	218	81,3
IV	25	9,3
Характер анестезиологических пособий и операций		
Общая анестезия	111	41,4
Субарахноидальная анестезия	101	37,7
Эпидуральная анестезия	14	5,22
Спинально-эпидуральная анестезия	44	16,4
Бесцементное эндопротезирование	207	77,2
Цементное эндопротезирование	61	22,8

Таблица 2

Распределение пациентов по уровню гемоглобина

Группы	Послеоперационный уровень гемоглобина	Число пациентов в группе	Стратегия трансфузии		
			либеральная	ограничительная	трансфузия не проводилась
I	До 90	104	34	37	33
II	От 90 до 110	112	27	17	68
III	От 110	45	18	0	27

Таблица 3

Встречаемость ПОПН в группах с разными трансфузионными стратегиями

Группы	Число пациентов в группе	Число пациентов с ПОПН в зависимости от трансфузионной стратегии			Р-значение
		либеральная	ограничительная	трансфузия не проводилась	
I	104	10 (9,6%)	9 (8,7%)	4 (3,8%)	0,219
II	112	0	6 (5,4%)	7 (6,3%)	0,002
III	45	0	1 (2,2%)	0	0,414

ОБСУЖДЕНИЕ

Возможными причинами развития ПОПН в послеоперационном периоде являются гипоперфузия (шок, прогрессирующая сердечная недостаточность, аритмия, анемия); метаболические изменения (гипоксия, гипогликемия, почечная недостаточность,

ацидоз); структурные повреждения головного мозга; сопутствующая патология, возраст; инфекция мочевыводящих путей и другие виды инфекционных процессов; прием бензодиазепинов, а также боль [4, 16, 17,]. Роль анемии в развитии когнитивных нару-

шений многими исследователями недооценивается. Хотя известно, что анемия является фактором риска острой ишемии миокарда и летальности у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями и у больных с тяжелой кровопотерей [22]. В связи с этим было предложено, что концентрация гемоглобина должна поддерживаться не ниже 10 г/дл для достаточного снабжения тканей кислородом. Полученные в нашем исследовании данные подтверждают, что низкая концентрация гемоглобина и отсроченная гемотрансфузия в раннем послеоперационном периоде могут явиться факторами риска ПОПН у пациентов пожилого возраста с переломами шейки бедра при ЭТС. Результаты нашего исследования свидетельствуют о существенном снижении послеоперационного уровня гемоглобина у пациентов с делирием и без делирия ($83,1 \pm 7,8$ г/л против $96,4 \pm 14,7$). Данный факт подтверждается и в публикации Granberg et al. (2002), где указано, что пациенты в отделении реанимации с тяжелой формой делирия имели более низкую концентрацию гемоглобина, чем пациенты с умеренной формой или с отсутствием делирия [15]. Острая анемия может быть причиной делирия в 16,4 % случаев у пациентов в критических состояниях [2]. Однако в некоторых публикациях сообщается об отсутствии влияния анемии и аллогенной трансфузии на развитие делирия у пациентов с переломами шейки бедра [9].

Сравнительный анализ трансфузионных стратегий показал, что при развившейся тяжелой острой анемии у пожилых пациентов с переломами шейки бедра либеральная и рестриктивная тактики гемотрансфузии в равной степени неэффективны в за-

щите от ранних ПОПН. В то же время, если концентрация гемоглобина в раннем послеоперационном периоде удерживалась в пределах 100 г/л, то либеральная стратегия гемотрансфузии способствовала уменьшению развития ПОПН. Уровень гемоглобина 100 г/л и выше в раннем послеоперационном периоде связан с уменьшением частоты развития ПОПН у пациентов с переломами шейки бедра и сердечно-сосудистыми заболеваниями. Следует отметить, что при анализе доступной литературы мы не нашли исследований, в которых оценивалось влияние трансфузионных стратегий на развитие ПОПН у пациентов с переломами шейки бедра при эндопротезировании тазобедренного сустава. При этом в нидерландском национальном руководстве указано, что гемотрансфузию следует проводить пациентам старше 60 лет, когда уровень гемоглобина снижается до 8,0 г/дл в общей популяции или до 9,7 г/дл у пациентов с серьезными сердечно-сосудистыми заболеваниями или при симптомах анемии [9, 10]. Также в американском национальном руководстве ASA по периоперативной трансфузии отмечено, что вопрос о переливании аллогенных эритроцитов у пациентов с факторами риска (низкий кардиопульмональный резерв, высокая потребность в кислороде) решается в индивидуальном порядке [12, 13]. В проведенном нами исследовании установлена значимая связь низкого послеоперационного уровня гемоглобина с развитием когнитивных дисфункций у пожилых больных с переломами шейки бедра и сердечно-сосудистыми заболеваниями, что определяет важность выбора либеральной стратегии трансфузионной терапии в этой возрастной группе больных.

ВЫВОДЫ

1. Выявлено, что низкий уровень гемоглобина может явиться предиктором когнитивных нарушений разной степени тяжести у пациентов пожилого и старческого возраста.

2. Установлено, что уровень гемоглобина 100 г/л и более в раннем послеоперационном пе-

риод связан с уменьшением частоты развития ПОПН.

3. Выявлено, что при развившейся тяжелой анемии у пожилых пациентов трансфузионные стратегии в равной степени неэффективны в предупреждении ПОПН.

ЛИТЕРАТУРА

1. Pathogenesis of and management strategies for postoperative delirium after hip fracture / M. Bitsch [et al.] // Acta Orthop. Scand. 2004. Vol. 75. P. 378-389.
2. Predisposing factors for delirium in the surgical intensive care unit / M. Aldemir [et al.] // Crit. Care. 2001. Vol. 5, No 5. P. 265-270.
3. Transfusion practices for elective orthopedic surgery / G.B. Feagan [et al.] // CMAJ. 2002. Vol. 166, No 3. P. 310-314.
4. Barbosa F.T., da Cunha R.M., Pinto A.L. Postoperative delirium in the elderly // Rev. Bras. Anesthesiol. 2008. Vol. 58, No 6. P. 665-670.
5. Predictors of cognitive dysfunction after major noncardiac surgery / T.G. Monk [et al.] // Anesthesiology. 2008. Vol. 108, No 1. P. 18-30.
6. Long-term postoperative cognitive dysfunction in the elderly ISPOCD1 study. ISPOCD investigators. International Study of Post-Operative Cognitive Dysfunction / J.T. Moller [et al.] // Lancet. 1998. Vol. 351, No 9106. P. 857-861.
7. The effect of perioperative anemia on clinical and functional outcomes in patients with hip fracture / E.A. Halm [et al.] // J. Orthop. Trauma. 2004. Vol. 18, No 6. P. 369-374.
8. Izaks G.J., Westendorp R.G., Knook D.L. The definition of anemia in older person // JAMA. 1999. Vol. 281. P. 1714-1717.
9. Outcome in hip fracture patients related to anemia at admission and allogeneic blood transfusion: an analysis of 1262 surgically treated patients / A.J. Vochteloo [et al.] // BMC Musculoskelet. Disord. 2011. Vol. 12. P. 262.
10. Buiting A.M., van Aken W.G. The practice guideline 'Blood transfusion' (third integral revision) // Ned. Tijdschr. Geneesk. 2005. Vol. 149, No 47. P. 2613-2618.
11. Transfusion trigger trial for functional outcomes in cardiovascular patients undergoing surgical hip fracture repair (FOCUS) / J.L. Carson [et al.] // Transfusion. 2006. Vol. 46. P. 2192-2206.
12. Practice guidelines for perioperative blood transfusion and adjuvant therapies: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Transfusion and Adjuvant Therapies // Anesthesiology. 2006. Vol. 105, No 1. P. 198-208.
13. Recommendations for the transfusion of red blood cells / G. Liembruno [et al.] // Blood Transfus. 2009. Vol. 7. P. 49-64.
14. Marval P.D., Hardman J.G. Perioperative blood loss and transfusion requirements in patients with fractured neck of femur // Eur. J. Anaesthesiol.

2004. Vol. 21, No 5. P. 412-420.
15. Intensive care unit syndrome/delirium is associated with anemia, drug therapy and duration of ventilation treatment / A.I. Granberg Axell [et al.] // Acta Anaesthesiol. Scand. 2002. Vol. 46, No 6. P. 726-731.
 16. Bekker A.Y., Weeks E.J. Cognitive function after anaesthesia in the elderly // Best. Pract. Res. Clin. Anaesthesiol. 2003. Vol. 17, No 2. P. 259-272.
 17. Drugs of anesthesia acting on central cholinergic system may cause postoperative cognitive dysfunction and delirium / C. Pratico [et al.] // Med. Hypotheses. 2005. Vol. 65, No 5. P. 972-982.
 18. Bucerius J., Gummert J.F., Borger M.A. Predictors of delirium after cardiac surgery: effect of beating-heart (off-pump) surgery // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2004. Vol. 127, No 1. P. 57-64.
 19. Bagri A.S., Rrico A., Ruiz J.G. Evalution and management of the elderly patients at risk for postoperative delirium // Clin. Geriatr. Med. 2008. Vol. 24, No 4. P. 667-686.
 20. Seymour D.G., Vaz F.G. A prospective study of elderly general surgical patients: II post-operative complications // Age Ageing. 1989. Vol. 18, No 5. P. 316-26.
 21. A clinical prediction rule for delirium after elective noncardiac surgery / E.R. Marcantonio [et al.] // JAMA 1994. Vol. 271. P. 139-147.
 22. Кемминг Г. Анемия в интенсивной терапии : лечить или выждать? // Актуальные вопросы анестезиологии и реаниматологии. Освежающий курс лекций 1991-2006. Архангельск, 2007.

Рукопись поступила 03.08.12.

Сведения об авторах:

1. Менщикова О.А. – МБУ ГБ № 36 «Травматологическая», врач анестезиолог-реаниматолог;
2. Кузьмин В.В. – ГБОУ ВПО УГМА Минздравсоцразвития, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии ФПК и ПП, д. м. н.;
3. Солодушкин С.И. – Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, доцент кафедры вычислительной математики, к. м. н.