

12. Kasuya Y., Hargett J. L., Lenhardt R. et al. Ventilator-associated pneumonia in critically ill stroke patients: frequency, risk factors, and outcomes // *Crit. Care.* – 2011. – Vol. 26, № 3. – P. 273–279.
13. Knaus W. A., Draper E. A., Wagner D. P. et al. APACHE II: a severity of disease classification system // *Crit. Care Med.* – 1985. – № 13. – P. 818–829.
14. Lee K., Rincon F. Pulmonary complications in patients with severe brain injury // *Crit. Care Res Pract.* – 2012. – P. 207–247.
15. Levy M. M., Fink M. P., Marshall J. C. et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference // *Intens. Care Med.* – 2003. – Vol. 29, № 4. – P. 530–538.
16. Luyt C. E., Chastre J., Fagon J. Y. Value of the clinical pulmonary infection score for the identification and management of ventilator-associated pneumonia // *Intens. Care Med.* – 2004. – № 30. – P. 844–852.
17. Matuschak G. M., Lechner A. J. Acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome: pathophysiology and treatment // *Mo Med.* – 2010. – Vol. 107, № 4. – P. 252–258.
18. Murray J. F., Mattay M. A., Luce J. M. et al. Pulmonary perspectives, an expanded definition of the adult respiratory distress syndrome // *Am. Rev. Respir. Dis.* – 1988. – Vol. 138. – P. 720–723.
19. Opal S. M. Concept of PIRO as a new conceptual framework to understand sepsis // *Pediatr. Crit. Care Med.* – 2005. – Vol. 6, № 3. – P. 55–60.
20. Pugin J., Auckenthaler R., Mili N. et al. AI. Diagnosis of ventilator-associated pneumonia by bacteriologic analysis of bronchoscopic and nonbronchoscopic «blind» bronchoalveolar lavage fluid // *Am. Rev. Respir. Dis.* – 1991. – Vol. 143. – P. 1121–1129.
21. Roffe C. Hypoxia and stroke // *Age and Ageing.* – 2002. – Vol. 31, № 2. – P. 10–12.
22. Schultz M. J. Lung-protective mechanical ventilation with lower tidal volumes in patients not suffering from acute lung injury: a review of clinical studies // *Med. Sci. Monit.* – 2008. – Vol. 14, № 2. – P. 22–26.
23. Teasdale G., Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale // *Lancet.* – 1974. – № 2. – P. 81–84.
24. Thorsten S., Gabriel M., De Georgia M. et al. Prognosis of Stroke Patients Requiring Mechanical Ventilation in a Neurological Critical Care Unit // *Stroke.* – 1997. – № 28. – P. 711–715.
25. Vincent J., Moreno R., Takala J. et al. The SOFA (Sepsis-related organ failure assessment) score to describe organ dysfunction/failure // *Int. Care Med.* – 1996. – Vol. 22. – P. 707–710.
26. Wijdicks E. M., Bamler W. R. Validation of a new coma scale: The FOUR score // *Ann. Neurol.* – 2005. – Vol. 58. – P. 585–593.

ЛАКТАТ КРОВИ В ОЦЕНКЕ И КОРРЕКЦИИ ТКАНЕВОЙ ПЕРФУЗИИ ПРИ МЕЖГОСПИТАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТИРОВКЕ

С. В. Дьяков¹, П. С. Жбанников², М. Д. Карачевцев¹, А. В. Забусов²

BLOOD LACTATE IN THE EVALUATION AND CORRECTION OF TISSUE PERFUSION DURING INTERHOSPITAL TRANSPORT

S. V. Dyakov¹, P. S. Zhbannikov², M. D. Karachevtsev¹, A. V. Zabusov²

¹Областная клиническая больница, г. Вологда

²Государственная медицинская академия, г. Ярославль

При межгоспитальной транспортировке больных и мониторинге уровня лактата крови были сформированы группы больных с артериальной гипотензией и гиперлактатемией (тканевой гипоперфузией), гиперлактатемией без гипотензии (скрытой или оккультной гипоперфузией) и гипотензией без гиперлактатемии. Коррекция гипотензии изотоническими растворами коллоидов и кристаллоидов сохраняла у больных нормолактатемию при завершении их транспортировки, а при гиперлактатемии не предупреждала её дальнейшего увеличения. Включение в терапию гипертонического раствора хлорида натрия с коллоидом (препарат гиперхаес) позволило предупредить это увеличение и ускорить нормализацию уровня лактата крови.

Ключевые слова: межгоспитальная транспортировка, лактат крови, гипертонический раствор хлорида натрия.

In the interhospital transport of patients and in the monitoring of blood lactate levels, the authors formed groups of patients with arterial hypotension and hyperlactatemia (tissue hypoperfusion) hyperlactatemia without hypotension (latent or occult hypoperfusion), and hypotension without hyperlactatemia. Correction

of hypotension with iso-osmolar solutions of colloids and crystalloids preserved normal lactatemia in the patients upon completion of their transport, but in hyperlactatemia it did not prevent its further progression. The inclusion of hypertonic colloid solution of sodium chloride (hyperHAES) into therapy could prevent the increase of blood lactate levels and accelerate their normalization.

Key words: interhospital transport, blood lactate, hypertonic solution of sodium chloride.

Транспортировка пациентов из лечебных учреждений в крупные медицинские центры, обладающие высокотехнологичными лечебно-диагностическими возможностями, всё чаще применяется в клинической практике. Транспортировка больного, особенно в критическом состоянии, представляет потенциальную угрозу его жизни в связи с риском возникновения внезапных и опасных осложнений, что требует для обеспечения её безопасности должной оценки состояния больного, его подготовки и необходимых мероприятий во время транспортировки. Как показывают результаты современных исследований, при авиатранспортировке такие осложнения возникали в 1 из 20 случаев, самым частым из них была артериальная гипотензия [12, 15]. Не устранённая своевременно гипотензия, вызывая гипоперфузию тканей, способствует дальнейшей ишемизации органов, системной воспалительной реакции, полиорганной недостаточности и, как результат, повышает летальность [1, 5, 7]. Для оценки выраженности гипоперфузии при гипотензии и её коррекции всё шире применяют мониторинг лактата крови как маркера перфузии, имеющего доказанную прогностическую значимость в исходе заболевания [8, 10, 11]. Однако гиперлактатемия, свидетельствующая о гипоперфузии, может наблюдаться у больных и без артериальной гипотензии при внешних как бы благополучных клинических проявлениях. Такое явление было названо «окультной» или скрытой гипоперфузией. Установлено, что это явление – не редкость в интенсивной терапии и связано с

повышением летальности [5, и 14]. Предложенная в 2010 г Т. С. Jansen et al. лактат-ориентированная терапия позволила улучшить результаты лечения критических больных [10]. К сожалению, применительно к больным, подвергшимся межгоспитальной транспортировке, вопросы оценки состояния тканевой перфузии, влияния на неё транспортировки, методов коррекции гипоперфузии, практически не исследованы.

Цель исследования – оценить перфузию тканей по показателям лактата крови больных и возможности коррекции гипоперфузии в связи с межгоспитальной транспортировкой.

Материалы и методы

В исследование включено 90 пациентов (мужчин – 46, женщин – 44, возраст 15–64 года), транспортированных реанимационной бригадой санитарной авиации из районных больниц Вологодской области в областную больницу. Расстояние транспортировки – 220–290 км, время – 120–190 мин. Виды патологии и тяжесть состояния больных в баллах по шкалам APACHE-III и MODS-2 представлены в табл. 1 и 2. До, во время и после транспортировки мониторировали АД, ЭКГ, SpO₂, диурез. Лактат крови определяли при первом осмотре больного, непосредственно после транспортировки и через 12 ч аппаратом STAT FAX 1904 PLUS. По показаниям проводили инфузионную терапию и поддержку гемодинамики симпатомиметиками. Для коррекции артериальной гипотензии и/

Таблица 1

Виды патологии, число больных (n) и варианты соотношений АД и лактата

Исходная патология	Гипотензия + гиперлактатемия (n)	Гиперлактатемия без гипотензии (n)	Гипотензия без гиперлактатемии
Полиравма	4	9	4
Состояние после массивного акушерского кровотечения	2	–	–
Сепсис, не связанный с хирургическим вмешательством	8	9	5
Хирургический сепсис	6	11	4
Ишемизированная ЧМТ	6	–	4
Ожоговая болезнь	1	–	–
Постгриппозная (H1N1) пневмония, синдром острого повреждения лёгких	4	–	–
Острое нарушение мозгового кровообращения	–	7	–
Эклампсия и преэклампсия беременных	–	4	2
Всего	31	40	19

Таблица 2

Характеристика больных по изучаемым показателям

Показатели	Гипотензия + гиперлактатемия (n)	Гиперлактатемия без гипотензии (n)	Гипотензия без гиперлактатемии
АД _{ср} (мм рт. ст.)	72,70 ± 7,86	85,3 ± 18,7*	76,1 ± 23,9**
Диурез (мл/кг в 1 ч)	0,31 ± 0,09	0,43 ± 0,07*	0,55 ± 0,12
Лактат плазмы (ммоль/л)	5,87 ± 1,75	2,90 ± 0,42*	1,45 ± 0,42*
APACHE-III (после транспортировки)	130,8 ± 20,8	98,6 ± 16,8**	93,2 ± 15,6
MODS-2 (после транспортировки)	7,20 ± 1,28	4,8 ± 1,5**	4,0 ± 1,4

Примечание: здесь и в табл. 3, 4 * – достоверность различий от показателей в предыдущей группе $p < 0,01$,

** – достоверность различий от показателей в предыдущей группе $p < 0,05$.

или гиперлактатемии у 54 больных (контрольная группа) применяли изоосмолярные коллоидные и кристаллоидные растворы, у 36 больных (основная группа) коррекцию начинали с инфузии 4 мл/кг массы гипертонического (7,2%) раствора хлорида натрия с коллоидом в форме препарата гиперхаес. Критерии включения в исследование: артериальная гипотензия (АД_{ср} ≤ 90 мм рт. ст.) и/или гиперлактатемия (> 2 ммоль/л) до предтранспортировочной подготовки, критерии исключения – необходимость выполнения экстренной операции и дыхательная недостаточность при неэффективной респираторной поддержке. Статистическую обработку полученных данных выполняли с помощью пакетов программ Microsoft Office Excel 2003 (Microsoft Corp., США) и Statistica 7.0 (StatSoft Inc., США). Значимость различий между группами оценивали с помощью t-критерия Стьюдента, U-критерия Манна – Уитни с уровнем значимости p , равным 0,05.

Результаты и обсуждение

Проведённые исследования позволили выделить больных с артериальной гипотензией и гиперлактатемией, больных без гипотензии, но с гиперлактатемией и больных с гипотензией без гиперлактатемии. В табл. 1 отражены патология и число отобранных для исследования больных с представленными соотношениями среднего артериального давления (АД) и лактата крови.

Пациенты с гипотензией и гиперлактатемией (табл. 2) характеризовались высокими баллами шкал APACHE-III и MODS-2, тяжёлыми расстройствами гемодинамики (трудно купируемая артериальная гипотензия с применением симпатомиметиков, симптом белого пятна или мраморность кожных покровов, олигурия). Это сопровождалось высоким уровнем лактата крови и свидетельствовало о выраженной гипоперфузии тканей. Пациенты с сохраняющейся гиперлактатемией и с восстановленным АД без применения на момент осмотра симпатомиметиков или с нормальными показателями АД на фоне плановой ин-

фузионной терапии характеризовались достоверно меньшим количеством баллов APACHE-III и MODS-2 (табл. 2). У них отсутствовали обычные клинические симптомы нарушения кровообращения. Однако имеющаяся умеренная гиперлактатемия свидетельствовала о скрытой «окультированной» гипоперфузии у этих больных.

Наконец, у 19 пациентов (табл. 2) с гипотензией в виде нескольких эпизодов без снижения АД менее 90 мм рт. ст. гиперлактатемии не наблюдали.

С целью коррекции гипотензии и профилактики её возникновения при транспортировке пациентам с гипотензией и гиперлактатемией проводили инфузионную терапию и поддержку гемодинамики дофамином (7–10 мкг · кг · мин⁻¹). Пациентам с гиперлактатемией без гипотензии и больным с эпизодами гипотензии без гиперлактатемии до и при транспортировке продолжали плановую инфузионную программу; 16 больным с гипотензией и гиперлактатемией и 20 больным с скрытой гипоперфузией применяли гиперхаес (основная группа). Результаты исследования показали, что терапия изоосмолярными растворами нормализовала и стабилизировала АД у большинства больных контрольной группы (табл. 3). Однако при завершении транспортировки уровень гиперлактатемии по сравнению с исходным оказался достоверно выше как у больных с скорректированной гипотензией, так, хотя и в меньшей степени, у больных со скрытой гипоперфузией. У первых гиперлактатемия сохранялась в течение 12 ч наблюдения в стационаре, а у вторых уровень лактата крови к этому времени нормализовался. У пациентов без гиперлактатемии не отмечали достоверных различий в уровне лактата крови до и после транспортировки.

Включение гиперхаеса в инфузионную терапию позволило ускорить коррекцию гипотензии меньшими объёмами инфузий и избежать нарастания гиперлактатемии при транспортировке больных с тканевой гипоперфузией (табл. 4, 5).

При обсуждении результатов проведённых исследований можно отметить, что определение уровня лактата крови, доступное для практики выездных реанимационных бригад и имеющее доказанную

Таблица 3

АД и лактат плазмы при изотонической терапии транспортированных больных

Показатель	Гипотензия + гиперлактатемия (n=15)			Гиперлактатемия без гипотензии (n=20)			Гипотензия без гиперлактатемии (n=19)		
	исходно	после транспорт.	12 ч	исходно	после транспорт.	12 ч	исходно	после транспорт.	12 ч
АД _{ср.} (мм рт. ст.)	72,9 ± 8,2	81,2 ± 8,3**	85,2 ± 2,2*	84,4 ± 17,8	88,7 ± 7,4**	89,2 ± 5,1*	95,8 ± 28,5	96,2 ± 25,4	98,3 ± 19,5*
Диурез (мл/кг в 1 ч)	0,30 ± 0,09	0,32 ± 0,08**	0,47 ± 0,21*	0,48 ± 0,08	0,52 ± 0,06	0,61 ± 0,12*	0,51 ± 0,14	0,52 ± 0,65	0,6 ± 0,17**
Лактат плазмы (ммоль/л)	6,07 ± 1,60	6,54 ± 1,78*	5,1 ± 2,14*	2,78 ± 0,46	2,92 ± 0,55*	1,85 ± 0,28*	1,3 ± 0,3	1,3 ± 0,17	1,2 ± 0,16

Таблица 4

АД и лактат плазмы при инфузии гиперхаеса транспортированным больным

Показатель	Гипотензия + гиперлактатемия (n=16)			Гиперлактатемия без гипотензии (n=20)		
	исходно	после	12 ч	исходно	после	12 ч
АД _{ср.} (мм рт. ст.)	70,40 ± 7,35	76,2 ± 7,6**	90,4 ± 4,8*	86,2 ± 19,6	92,5 ± 13,8**	95,3 ± 14,8*
Диурез (мл/кг в 1 ч)	0,32 ± 0,08	0,46 ± 0,06*	0,50 ± 0,11*	0,48 ± 0,09	0,59 ± 0,11*	0,59 ± 0,16*
Лактат плазмы (ммоль/л)	5,6 ± 1,9	3,97 ± 2,70**	3,30 ± 2,35*	2,90 ± 0,39	2,10 ± 0,66*	1,52 ± 0,41*

Таблица 5

Объём инфузионной терапии: гиперхаес против изотонической терапии

Показатель	Гипотензия + гиперлактатемия	Гиперлактатемия без гипотензии
Гиперхаес, мл	2 400 ± 522	1 083 ± 102,7
Изотоническая, мл	3 600 ± 380**	1 883 ± 423

Примечание: ** – достоверность различий от показателей в предыдущей группе $p < 0,05$.

прогностическую значимость, позволяет получить информацию о состоянии тканевой перфузии при тех или иных величинах АД больного. По современным представлениям, диагностика гиперлактатемии и мониторинг уровня лактата являются существенными критериями как в оценке состояния критического больного, так и в эффективности проводимой терапии. При этом имеют значение исходный уровень, продолжительность гиперлактатемии (более 12 ч для оккультной гипоперфузии [14]) и клиренс, т. е. относительное снижение уровня лактата от первоначальных величин за выбранный отрезок времени [6, 10, 11, 13]. Ещё в 1999 г. в известной работе O. Blow et al. [6] о «золотом» часе и «серебряном» дне травмы показана важность своевременной коррекции как гипотензии с гиперлактатемией, так и оккультной гипоперфузии. Очевидно, что коррекция гиперлактатемии при артериальной гипотензии начинается с восстановления гемодинамики, в то же время подходы к коррекции оккультной гипоперфузии не определены. Считается, что лактатемия отражает в основном адекватность сердечного выброса по доставке кислорода тканям для обеспечения их

метаболизма [7], поэтому оккультную гипоперфузию и её продолжительность можно объяснить относительно сниженным сердечным выбросом, а восстановить перфузию предлагается агрессивной гемодинамической терапией на основе инфузионных растворов и симпатомиметиков [5, 14]. Однако, как показали исследования, в условиях транспортировки такая терапия изотоническими растворами может быть связана с увеличением после транспортировки гиперлактатемии с последующим замедленным снижением уровня лактата, превышающим 12 ч. Подобного увеличения гиперлактатемии в условиях стационара не наблюдали [2, 3]. Представляет интерес изучение возможностей гиперхаеса – препарата, вошедшего в отечественную практику [4], действие которого в этих условиях направлено на включение инодиляторных механизмов и нормализацию микроциркуляции. Применение гиперхаеса позволило избежать увеличения гиперлактатемии в связи с транспортировкой больных и ускорить снижение уровня лактата крови. Способность гиперхаеса оптимизировать восстановление нормального уровня лактата было показано как в эксперименте [9], так и в клинике у больных с сепсисом и тяжёлой травмой [2, 3].

Выводы

1. Мониторинг уровня лактата крови в практике межгоспитальной транспортировки больных позволяет дать оценку состояния тканевой перфузии в соотношении с артериальным давлением и проводить своевременную коррекцию гемодинамики.

2. У пациентов с исходной нормолактатемией на фоне инфузионной терапии она сохранялась при завершении транспортировки.

3. При гиперлактатемии инфузионная терапия изотоническими растворами, восстанавливая гемодинамику, не предупреждала дальнейшее повышение уровня лактата в связи с транспортировкой больных.

4. Включение в терапию гипертонического раствора хлорида натрия с коллоидом (препарат гиперхаес) позволяло предупредить такое повышение и ускорить нормализацию уровня лактата крови.

ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Вологодская областная клиническая больница
160022, г. Вологда, Пошехонское шоссе, д. 23.
Тел.: 8 (8172) 71-74-77.

Дьяков Сергей Владимирович
анестезиолог-реаниматолог, главный внештатный
токсиколог ДЗ Вологодской области.
E-mail: sdsd8@yandex.ru

Карачевцев Михаил Дмитриевич
анестезиолог-реаниматолог,
заведующий отделением,
главный внештатный
анестезиолог-реаниматолог ДЗ Вологодской
области.
E-mail: svd-sas@yandex.ru

**Ярославская государственная медицинская
академия**
150000, г. Ярославль, ул. Революционная, д. 5.

Забусов Алексей Викторович
кандидат медицинских наук, профессор
кафедры анестезиологии
и реаниматологии.
Тел.: 8 (4852) 24-83-13.

Жбанников Петр Станиславович
кандидат медицинских наук, доцент,
кафедра анестезиологии
и реаниматологии.
Тел. 8 (4852) 72-62-56.
E-mail: jaroslavair@rambler.ru

Комментарий редакции

Проблема обеспечения межгоспитальной транспортировки пациентов, находящихся в тяжёлом и крайне тяжёлом состоянии, в настоящее время имеет особую актуальность. Данное положение обусловлено двумя обстоятельствами: во-первых, появлением сети региональных центров оказания специализированной помощи (травмоцентры первого уровня, перинатальные, кардиохирургические центры и др.), во-вторых, сохраняющимися трудностями кадрового и материально-технического обеспечения лечебных учреждений районного звена. Успешность межгоспитальной транспортировки пациентов, по сути, определяется единственным критерием – отсутствием ухудшения тяжести состояния. В связи с этим авторам статьи было бы целесообразно ука-

зать динамику тяжести состояния до и после эвакуации пациентов.

Для оценки эффективности применения гипертонического гипертонического объёмозаменяющего раствора, наряду с определением уровня лактата, было бы интересно проследить динамику таких показателей, характеризующих оксигенацию тканей, как индексы доставки и потребления кислорода, коэффициент его экстракции.

С учётом понятных объективных трудностей углублённого предэвакуационного обследования пациентов в условиях районных больниц вышеизложенные замечания являются скорее пожеланиями авторам в их дальнейшей, безусловно, актуальной исследовательской работе.

Профессор С. В. Гаврилин

Литература

1. Брюсов П. Г. Острая кровопотеря классификация, определение величины и тяжести. Сообщение первое // Воен.-мед. ж. – 1997. – № 1. – С. 46–52.
2. Ганерт А. Н., Жбанников П. С., Неронов Д. В. и др. Целе направленное восстановление гемодинамики и функция почек при тяжёлой травме // Вестн. интенс. терапии. – 2013. – № 1. – С. 14–23.
3. Жбанников П. С., Михин Д. В., Неронов Д. В. и др. Мало-объёмное восстановление гемодинамики в целенаправленной терапии абдоминального сепсиса // Инфекции в хирургии. – 2011. – № 2. – С. 55–60.
4. Полушин Ю. С., Проценко Д. Н., Петриков С. С. и др. Практика инфузионной терапии в лечебных учреждениях Российской Федерации. Результаты опроса членов Федерации анестезиологов-реаниматологов // Вестн. анестезиол. и реаниматол. – 2010. – Т. 7, № 3. – С. 38–41.

5. Bilello J. E., Davis J. W., Lemaster D. Prehospital Hypotension in Blunt Trauma: Identifying the «Crump Factor» // J. Trauma. – 2011. – Vol. 70. – № 5. – P. 1038–1042.
6. Blow O., Magliore L., Claridge J. A. et al. The golden hour and the silver day: detection and correction of occult hypoperfusion within 24 hours improves outcome from major trauma // J. Trauma. – 1999. – Vol. 47. – № 5. – P. 964–969.
7. Bonanno F. G. Physiopathology of shock // J. Emerg. Trauma Shock. – 2011. – Vol. 4. – № 2. – P. 222–232.
8. Fuller B. M., Dellinger R. P. Lactate as a hemodynamic marker in the critically ill // Curr. Opin. Crit. Care. – 2012. – Vol. 18, № 3. – P. 267–272.
9. Gulati A., Lavhale M. S., Garcia D. J. et al. Centhaquin improves resuscitative effect of hypertonic saline in hemorrhaged rats // J. Surg. Res. – 2012. – Vol. 178. – № 1. – P. 415–423.
10. Jansen T. C., Bommel J., Schoonderbeek J. et al. Early lactate-guided therapy in ICU patients: a multicenter, open-label, randomized, controlled trial // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2010. – Vol. 182. – № 6. – P. 752–761.
11. Marty P., Roquilly A., Vallée F. et al. Lactate clearance for death-prediction in severe sepsis or septic shock patients during the first 24 hours in Intensive Care Unit. An observational study // Ann. Intens. Care. – 2013. – Vol. 3, № 1. – P. 3.
12. Papon J. P., Russell K. L., Taylor D. M. Unexpected events during the intrahospital transport of critically ill patients // Acad. Emerg. Med. – 2007. – Vol. 14, № 6. – P. 574–577.
13. Puskarich M. A., Trzeciak S., Shapiro N. I. et al. Prognostic Value and Agreement of Achieving Lactate Clearance or Central Venous Oxygen Saturation Goals During Early Sepsis Resuscitation // Acad. Emerg. Med. – 2012. – Vol. 19. – № 3. – P. 252–258.
14. Schulman A. M., Claridge J. A., Carr G. Predictors of patients who will develop prolonged occult hypoperfusion following blunt trauma // J. Trauma. – 2004. – Vol. 57. – № 4. – P. 795–800.
15. Singh J. M., MacDonald R. D., Bronskill S. E. Incidence and predictors of critical events during urgent air-medical transport // CMAJ. – 2009. – Vol. 181. – № 9. – P. 579–584.

ВНУТРИСУСТАВНОЕ ВВЕДЕНИЕ ТРАНЕКСАМОВОЙ КИСЛОТЫ ПРИ ТОТАЛЬНОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Д. Б. Борисов¹, А. А. Тюрятин¹, М. Ю. Киров², Н. А. Истомина¹

INTRA-ARTICULAR INJECTION OF TRANEXAMIC ACID DURING TOTAL HIP REPLACEMENT

D. B. Borisov¹, A. A. Tyuryatin¹, M. Yu. Kirov², N. A. Istomina¹

¹Северный медицинский клинический центр им. Н. А. Семашко

²Северный государственный медицинский университет, Архангельск

В рандомизированном исследовании сравнение внутривенной и внутрисуставной инъекции одного грамма транексамовой кислоты при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава выявило сокращение дренажной кровопотери при местном применении препарата. Статистически значимых межгрупповых различий в концентрации гемоглобина, частоте гемотрансфузии и осложнений не обнаружено.

Ключевые слова: транексамовая кислота, внутрисуставная инъекция, эндопротезирование тазобедренного сустава, кровопотеря.

In this randomized trial, comparison of intravenous and intra-articular injections of 1 gram of tranexamic acid during total hip replacement revealed that its local administration reduced drainage blood loss. No statistically significant intergroup differences were found in the concentration of hemoglobin and the rate of blood transfusion and complications.

Key words: tranexamic acid, intra-articular injection, hip replacement, blood loss.

Транексамовую кислоту длительное время используют при плановых ортопедических операциях, и её эффективность в снижении кровопотери и сокращении частоты аллогенной гемотрансфузии

подтверждена большим количеством исследований и обзоров [5, 6, 8, 20]. В 2012 г. были опубликованы систематический обзор и результаты метаанализа, включившего все доступные исследования