

Соколов С.В.¹, Заболотский Д.В.^{2,3}, Корячкин В.А.⁴

ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ДЕЛИРИЯ У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

¹СПбГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн», 193079, Санкт-Петербург;

²ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, 194100, Санкт-Петербург;

³ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Минздрава России, 196603, Санкт-Петербург, Пушкин;

⁴ОДС ФГБОУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Р.Р. Вредена» Минздрава России, 195427, Санкт-Петербург

Целью исследования явилось снижение частоты развития послеоперационного делирия у пациентов пожилого и старческого возраста, перенесших оперативное вмешательство на тазобедренном и коленном суставах, вертлужной впадине, трубчатых костях нижней конечности путём эпидурального введения морфина. Материалы и методы. Проведён ретроспективный анализ медицинских карт 113 пациентов отделения травматологии и ортопедии, в ходе которого было выполнено сравнение двух групп пациентов, в одной из которых эпидуральная аналгезия была дополнена введением 3 мг раствора морфина эпидурально, во второй – применялось регионарное обезболивание в сочетании с системным введением анальгетиков. Полученные данные были обработаны с использованием методов статистического анализа. Заключение. Результаты исследования было установлено, что у больных, которым проводилась аналгезия путем эпидурального введения 3 мг 1% раствора морфина, частота развития послеоперационного делирия была значительно ниже, чем в группе с системным обезболиванием.

Ключевые слова: эпидуральная анестезия, морфин, послеоперационный делирий.

Для цитирования: Соколов С.В., Заболотский Д.В., Корячкин В.А. Профилактика послеоперационного делирия у больных пожилого и старческого возраста в ортопедической практике. *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2018; 12 (1): 41–46. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1993-6508-2018-12-1-41-46>.

Для корреспонденции: Соколов Сергей Викторович, врач анестезиолог-реаниматолог Центра анестезиологии-реаниматологии СПбГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн», 193079, Санкт-Петербург. E-mail: medical-waste@rambler.ru

Sokolov S.V.¹, Zabolotskii D.V.^{2,3}, Koryachkin V.A.⁴

PREVENTION OF POSTOPERATIVE DELIRIUM IN PATIENTS OF ELDERLY AND SENILE AGE IN ORTHOPEDIC PRACTICE

¹Hospital for Veterans of Wars, 193079, Saint Petersburg, Russian Federation;

²Saint Petersburg State Pediatric Medical University, 194100, Saint Petersburg, Russian Federation;

³The Turner Scientific Research Institute for Children's Orthopedics, 196603, Saint Petersburg, Pushkin, Russian Federation;

⁴Russian Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics named after R.R. Vreden, 195427, Saint Petersburg, Russian Federation

Summary. The aim of the study was to reduce the frequency of postoperative delirium development in elderly and elderly patients who underwent operative intervention on the hip and knee joints, acetabulum, tubular bones of the lower limb by epidural morphine administration. Materials and methods: a retrospective analysis of the medical records of 113 patients of the Department of Traumatology and Orthopedics was performed, during which two groups of patients were compared, in one of which epidural analgesia was supplemented with the administration of 3 mg of morphine epidurally, in the second, regional anesthesia combined with a systemic introduction of analgesics; the obtained data were processed using statistical analysis methods. Conclusion: the study found that in patients who underwent analgesia by epidural administration of 3mg of 1% morphine solution, the frequency of postoperative delirium development was significantly lower than in the group with systemic analgesia.

Key words: epidural anesthesia, morphine, postoperative delirium.

For citation: Sokolov S.V., Zabolotskii D.V., Koryachkin V.A. Prevention of postoperative delirium in patients of elderly and senile age in orthopedic practice. *Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli (Regional Anesthesia and Acute Pain Management, Russian journal)*. 2018; 12 (1): 41–46. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1993-6508-2018-12-1-41-46>.

For correspondence: Sergey V. Sokolov, anesthesiologist of Center of Anesthesiology and Resuscitation, Hospital for Veterans of Wars, 193079, Saint Petersburg, Russian Federation. E-mail: medical-waste@rambler.ru

Information about authors: Sokolov S.V., <http://orcid.org/0000-0002-5841-3137>

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 25 January 2018
Accepted 10 February 2018

По данным Всемирной организации здравоохранения количество ортопедических операций на крупных суставах у людей пожилого и старческого возраста неуклонно растет с каждым годом [1, 2]. Актуальной проблемой остается эффективность проведения послеоперационного обезболивания у данной категории больных, которая определяет частоту развития легочных дисфункций и сердечно-сосудистых осложнений, время восстановления функциональной активности пациентов и нахождения их в клинике [3, 4]. Неадекватное обезболивание оказывает существенное влияние на развитие послеоперационных психозов, материальные затраты и выживаемость пациентов [5, 6, 7]. Частота развития делирия в ОРИТ сегодня встречается у 20–80% больных [8]. В ортопедо-травматологической практике делирий развивается после эндопротезирования коленного сустава в 13% случаев, тазобедренного сустава – в 26%, после двухстороннего эндопротезирования коленного сустава – в 41%, при оперативных вмешательствах по поводу перелома шейки бедра – в 26–61% случаев [9]. Выраженный болевой синдром в раннем послеоперационном периоде и необоснованная полипрагмазия являются факторами риска развития делирия [10].

Анализ последних публикаций, посвященных вопросам обезболивания после хирургических вмешательств, показывает, что проводимая аналгезия остается неэффективной в 40–60% случаев и в настоящее время [11, 12]. Положительная роль регионарной аналгезии в структуре мультимодального подхода для решения данной проблемы бесспорна, а методы как нейроаксиальных, так и периферических блокад активно используются в ортопедии при операциях на крупных суставах нижних конечностей. Как правило, специалисты, выполняя регионарные методики, чаще отдают предпочтение местным анестетикам и редко используют другие фармакологические препараты. Однако эпидуральное введение морфина имеет ряд преимуществ: широкая сегментарная зона аналгезии, продолжительное действие (16–25 часов), отсутствие недостатков, свойственных внутривенному пути введения препарата [13]. Введение морфина в эпидуральное пространство прописано в инструкции, что делает его назначение легитимным на территории Российской Федерации. Следует отметить, что данная методика применяется достаточно редко и практически отсутствуют работы, позволяющие оценить ее с позиции профилактики развития послеоперационного делирия.

Цель исследования: снизить частоту развития послеоперационного делирия у пожилых пациентов при ортопедических операциях на крупных суставах нижних конечностей путём эпидурального введения морфина.

Материалы и методы

После одобрения этическим комитетом ГБОУ ВПО СПбГПМУ МЗ РФ проведен ретроспективный анализ 113 медицинских карт пациентов отделения травматологии и ортопедии СПбГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн», которым были выполнены оперативные вмешательства на крупных суставах и трубчатых костях нижней конечности. Все пациенты были разделены на две сопоставимые по своим характеристикам группы: основную ($n = 40$), в которой в качестве одного из компонентов регионарной анестезии использовали эпидуральное введение морфина, и контрольную ($n = 73$), где послеоперационное обезболивание обеспечивалось регионарной анестезией местными анестетиками и/или системными анальгетиками.

Критериями включения являлись возраст старше 65 лет, ортопедические вмешательства на тазобедренном, коленном суставах, вертлужной впадине, трубчатых костях нижней конечности, соматический статус пациентов по ASA II–III ст., критериями исключения – отказ от участия в исследовании, наличие противопоказаний к регионарным блокадам, нарушение протокола исследования.

В исследование вошли 75 женщин и 38 мужчин. Возраст пациентов составлял 83 ± 4 г. (от 65 лет до 101 года). Помимо стандартного предоперационного обследования фиксировали индекс массы тела (ИМТ), выполняли эхокардиографию с определением сердечного выброса по Simpson [14].

В первой группе ($n = 40$) при проведении сочетанной анестезии аналгетический компонент обеспечивали комбинированной спинально-эпидуральной анестезией (спинальный компонент – 0,5% раствора ропивакаина 0,2 мг/кг, эпидуральный – 0,75% раствором ропивакаина 0,8 мг/кг). На травматичном этапе оперативного вмешательства эпидурально вводили 3 мг морфина, разведенного в 5 мл изотонического раствора натрия хлорида. Во второй группе ($n = 73$) использовали комбинированную спинально-эпидуральную анестезию (КСЭА) аналогично первой группе, но без применения морфина с последующей эпидуральной инфузией 0,2% раствора ропивакаина со скоростью 0,15 мг/кг/час и при необходимости осуществляли системное введение опиоидов и нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП).

В интраоперационном периоде среднее артериальное давление поддерживали инфузией фенилэфрина на уровне 90 ± 5 мм. рт. ст. Коррекцию анемии проводили при снижении гемоглобина ниже 90 г/л и гематокрита ниже 25%.

Интенсивность болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде оценивали с помощью 10-балльной визуально-аналоговой шкалы (ВАШ). Учитывали время, которое пациенты проводили в

отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).

Вероятность развития послеоперационного делирия оценивали по *С.Г. Рудомёткину* [15], непосредственно сам факт развития послеоперационного делирия устанавливали по «Richmond Agitation–Sedation Scale» [16].

Для статистической обработки полученных числовых данных использовали методы корреляционного анализа, U-критерий Манна–Уитни. Статистический анализ проводили на персональном компьютере в программе IBM SPSS Statistics 24.0.

Результаты исследования

Объем интраоперационной кровопотери не имел статистически достоверного различия между группами ($p < 0,05$) и составлял в среднем 260 ± 80 мл.

Фракция сердечного выброса в течение операции значимо не менялась, в среднем составляла $62,5 \pm 4,5\%$ (55%–76%), однако на этапе обработки костного канала у 45% пациентов во всех исследуемых группах отмечалось её снижение до 45–50% в течение не более 10 мин и не требовало коррекции.

В основной группе больным дополнительного обезболивания наркотическими анагетиками в послеоперационном периоде не требовалось. В контрольной группе однократное системное введение наркотических анагетиков (промедол, морфин) выполняли у 43 (60%) пациентов, системное введение НПВП – у 21 (29%) больного.

Почти все пациенты основной группы были переведены в общее хирургическое отделение через 18–20 часов после хирургического вмешательства. Два пациента с развившимся послеоперационным делирием провели в отделении реанимации всего двое суток. Около 20% пациентов контрольной

группы находились в ОРИТ в течение 2-х суток в связи с необходимостью проведения медикаментозной седации для купирования послеоперационного делирия. Среднее время пребывания в ОРИТ у пациентов контрольной группы составило 33 часа, что имело достоверные ($p < 0,05$) различия по сравнению с показателями в основной группе.

Интенсивность болевого синдрома составляла у 31 (78%) человека основной группы 1,0 балл по ВАШ, у 8 (20%) – 2,0 балла по ВАШ, у одного (2%) – 3,0 балла по ВАШ.

В контрольной группе послеоперационный болевой синдром был более выраженным. Так, боль интенсивностью 1,0 балл по ВАШ была у 6 пациентов, 2,0 балла по ВАШ отмечалась у 16 пациентов, 3,0 балла по ВАШ – у 21 пациента, 4,0 балла по ВАШ у 16 больных, 5,0 балла по ВАШ – у 13 больных и 6,0 баллов по ВАШ – у одного пациента (рис. 1). Различия между группами носили статистически достоверный характер.

Анализ исходного состояния пациентов по *С.Г. Рудомёткину* позволил предположить, что в основной группе частота послеоперационного делирия составит 35%, в контрольной группе – 45%. По нашим данным частота развития послеоперационного делирия в основной группе составила 5% (два пациента), тогда как контрольной группе – 62% (45 больных) (рис. 2). Таким образом, прогноз развития послеоперационного делирия в сравниваемых группах пациентов не совпал с полученными результатами. В основной группе частота развития делирия была в 7 раз ниже прогнозируемой.

Побочные эффекты в виде кожного зуда и задержки мочеиспускания не отмечались. Тошнота с частотой около 10% отмечалась в обеих группах и возникала при перекалывании пациентов с каталки на реанимационную койку, что, по-видимому, было

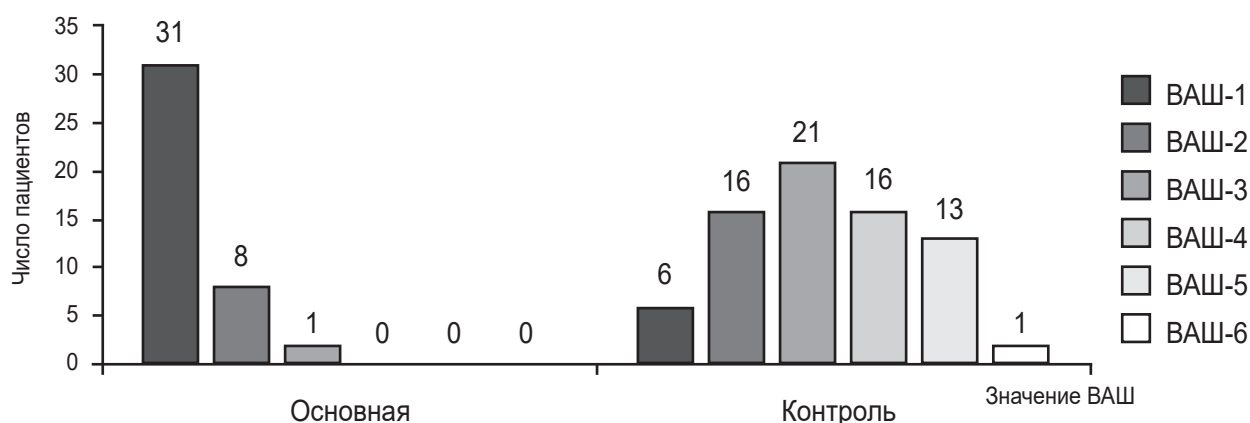
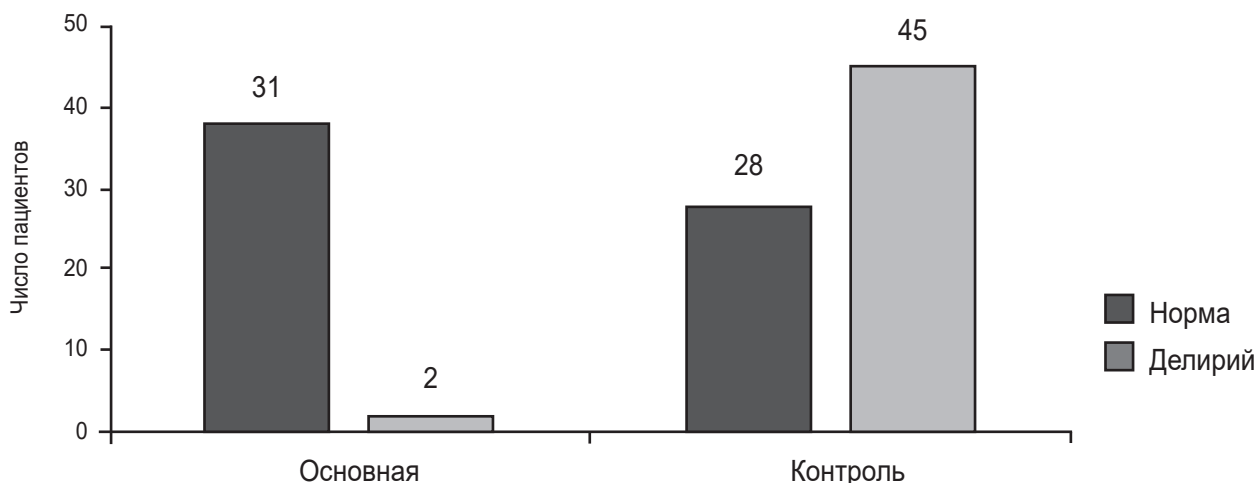


Рис. 1. Выраженность послеоперационного болевого синдрома в основной и контрольной группах.

Fig. 1. Severity of postoperative pain syndrome in the main and control groups.



Рису. 2. Частота развития послеоперационного делирия в основной и контрольной группах.

Fig. 2. The frequency of postoperative delirium development in the main and control groups.

связано с ортостатическими реакциями артериального давления.

У пациентов с развившимся послеоперационным делирием отмечалось увеличение фармакологической нагрузки за счет применения галоперидола (от 15 до 40 мг/сутки), диазепама (от 20 до 30 мг/сутки), инфузионных сред, а также традиционных в России препаратов цитофлавина, ремаксола и цераксона, что увеличивало стоимость лечения.

Обсуждение полученных результатов

В основе эпидуральной аналгезии морфином лежит его эффект связывания с опиатными рецепторами задних рогов спинного мозга. При эпидуральном способе введения лишь 2,0% – 3,6% от введенной дозы морфина достигают субарахноидального пространства, что обусловлено депонированием морфина в жировой клетчатке эпидурального пространства и его абсорбцией венозными сплетениями. Таким образом, анальгетическая доза примерно в 10 раз больше, чем при интратекальном введении. Положительным моментом эпидурального введения морфина является как раз медленная диффузия его через твердую мозговую оболочку, что позволяет снизить вероятность наступления центральной аналгезии в отличие от интратекального введения морфина. Впервые морфин для эпидуральной аналгезии был применен М. Behar [17]. Кроме того, доказано, что эпидуральное введение морфина в дозе 3,0 мг и менее не ассоциируется со значительно более высокой частотой побочных эффектов после спинальной анестезии, чем после эпидуральной анестезии [18].

Также имеются доказательства эффективной и более длительной послеоперационной аналгезии в случае добавления морфина к местному анестетику при эпидуральной анестезии [19].

Таким образом, введение морфина в эпидуральное пространство ведёт к длительному (до 24 часов) и эффективному послеоперационному обезболиванию, которое, по нашему мнению, позволяет устранить одну из основных причин послеоперационного делирия – боль, поскольку показано, что у пожилых пациентов с травмами нижних конечностей именно болевой синдром является причиной послеоперационного делирия [20, 21, 22].

По результатам проведённого нами исследования установлено, что эпидуральное введение морфина по разработанной методике привело к значительному повышению качества послеоперационного обезбоживания, достоверно снизило частоту развития послеоперационных делириев и сокращению сроков нахождения в отделении реанимации. Высокий процент развития послеоперационного делирия в контрольной группе, вероятно, связан с недостаточным анальгетическим эффектом раствора местного анестетика на фоне исходно скомпрометированного по риску развития послеоперационного психоза соматического статуса пациентов. Отсутствие побочных эффектов и осложнений связанных с системным назначением наркотических анальгетиков и продленных нейроаксиальных блокад местными анестетиками дали возможность ранней активизации пациентов и их ранней реабилитации.

Согласно инструкции по применению морфина, в побочных действиях указано такие осложнения, как «головокружение, головная боль, астения,

беспокойство, раздражительность, инсомния, кошмарные сновидения, спутанность сознания, галлюцинации, делирий». Однако, данные осложнения характерны для его системного применения, передозировке и не встречались при эпидуральном введении доз до 0,04 мг/кг. Отсутствие побочных эффектов морфина введенного эпидурально свидетельствует о крайне низком уровне его концентрации в крови.

Таким образом, эпидуральное введение 3 мг морфина обеспечивает не только адекватную анальгезию, но существенно снижает частоту послеоперационного делирия у пациентов пожилого и старческого возраста после ортопедических операций на крупных суставах и трубчатых костях нижних конечностей.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Корячкин В.А., Заболотский Д.В., Кузьмин В.В., Анисимов О.Г., Ежеская А.А., Загреков В.И. Анестезиологическое обеспечение переломов проксимального отдела бедренной кости у пожилых и престарелых пациентов (клинические рекомендации). *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2017; 11 (2): 133–42.
2. Kanis J.A., Odén A., McCloskey E.V., Johansson H., Wahl D.A., Cooper C. A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide. *Osteoporos Int*. 2012; 23 (9): 2239–56.
3. Страшнов В.И., Забродин О.Н., Мамедов А.Д., Страшнов А.В., Корячкин В.А. Предупреждение интраоперационного стресса и его последствий. СПб.: ЭЛБИ-СПб. 2015: 176.
4. Rodgers A., Walker N., Schug S., McKee A., Kehlet H., van Zundert A. Reduction in postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anesthesia: Results from overview of randomized trials. *BMJ*. 2000; 321: 1–12.
5. Ибрагимов Н.Ю. Послеоперационный делирий: критерии и факторы риска. В кн.: Ибрагимов Н.Ю., Лебединский К.М., Микиртумов Б.Е. *Вестник хирургии имени Грекова И.И.* 2008; 4: 124–7.
6. Овечкин А. М. Послеоперационная боль: состояние проблемы и современные тенденции послеоперационного обезболивания. *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2015; 9 (2): 29–39.
7. Fong H.K., Sands L.P., Leung J.M. The role of postoperative analgesia in delirium and cognitive decline in elderly patients: a systematic review. *Anesth. Analg.* 2006; 102 (4): 1255–66.
8. Neto A.S., Nassar A.P., Cardoso S.O., Manetta J.A., Pereira V.G., Espósito D.C. Delirium screening in critically ill patients: A systematic review and meta-analysis. *Critical Care Medicine*. 2012; 40 (6): 1946–51.
9. Contín A.M., Perez-Jara J., Alonso-Contín A., Enguix A., Ramos F. Postoperative delirium after elective orthopedic surgery. *Int. J. Geriatr. Psychiatry*. 2005; 20 (6): 507–607.
10. Корячкин В.А. Послеоперационный делирий: факторы риска и профилактика в ортопедо-травматологической практике Травматология и ортопедия России. 2013; 68 (2): 128–35.
11. Заболотский Д.В., Корячкин В.А., Ульрих Г.Э. Послеоперационная анальгезия у детей. Есть ли доступные методы

- сегодня? (современное состояние проблемы). *Регионарная анестезия и лечение острой боли*. 2017; 11 (2): 64–73.
12. Zaslansky R., Rothaug J., Chapman R.C., Backström R., Brill S., Engel C. et al. Pain out: an international acute pain registry supporting clinicians in decision making and in quality improvement activities. *J. of Evaluation in Clinical Practice*. 2014; 20 (6): 1090–8.
 13. Youssef N., Orlov D., Alie T., Chong M., Cheng J., Thabane L. et al. What epidural opioid results in the best analgesia outcomes and fewest side effects after surgery? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesth. Analg.* 2014; 119 (4): 965–77.
 14. Lang M.R., Michelle B., Richard B.D., Frank A.F. Recommendations for chamber quantification. *Eur. J. Echocardiography*. 2006; 7 (2): 79–108.
 15. Рудомёткин С.Г., Трёмбач Н.В., Заболотских И.Б. Прогнозирование послеоперационного делирия у пожилых пациентов, подвергающихся обширным оперативным вмешательствам на органах брюшной полости. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2012; 4: 91–5.
 16. Sessler C.N., Gosnell M.S., Grap M.J., Brophy G.M., O'Neal P.V., Keane K.A. et al. "The Richmond Agitation-Sedation Scale". *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2002; 166 (10): 1338–44.
 17. Behar M., Olshwang D., Magora F., Davidson J.T. Epidural morphine in treatment of pain. *The Lancet*. 1979; 313 (8115): 527–9.
 18. Takenaka-Hamaya C., Hamaya Y., Dohi S. Epidural morphine injection after combined spinal and epidural anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol*. 2002; 19 (9): 672–676.
 19. Shah O.M., Bhat K.M. Comparison of the Efficacy and Safety of Morphine and Fentanyl as Adjuvants to Bupivacaine in Providing Operative Anesthesia and Postoperative Analgesia in Subumbilical Surgeries Using Combined Spinal Epidural Technique. *Anesth. Essays Res.* 2017; 11(4): 913–20.
 20. Кобеляцкий Ю.Ю. Расширение возможностей периоперационной анальгезии. *Медицина неотложных состояний*. 2012; 2: 57–62.
 21. Chaput A.J., Bryson G.L. Postoperative delirium: risk factors and management: continuing professional development. *Can. J. Anaesth.* 2012; 59 (3): 304–20.
 22. Nie H., Zhao B., Zhang Y.Q., Jiang Y.H., Yang Y.X. Pain and cognitive dysfunction are the risk factors of delirium in elderly hip fracture Chinese patients. *Arch. Gerontol. Geriatr.* 2012; 54 (2): 172–4.

REFERENCES

1. Koryachkin V.A., Zabolotskiy D.V., Kuz'min V.V., Anisimov O.G., Ezhevskaya A.A., Zagrekov V.I. Anesthesiologic support of fractures of the proximal femur in elderly and senile patients (clinical guidelines). *Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli*. 2017; 11 (2): 133–42. (In Russian).
2. Kanis J.A., Odén A., McCloskey E.V., Johansson H., Wahl D.A., Cooper C. A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide. *Osteoporos Int*. 2012; 23 (9): 2239–56.
3. Strashnov V.I., Zabrodin O.N., Mamedov A.D., Strashnov A.V., Koryachkin V.A. *Prevention of intraoperative stress and its consequences. [Preduprezhdenie intraoperatsionnogo stressa i ego posledstviy]*. Saint-Petersburg: ELBI-Spb. 2015. (In Russian).
4. Rodgers A., Walker N., Schug S., McKee A., Kehlet H., van Zundert A. Reduction in postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anesthesia: Results from overview of randomized trials. *BMJ*. 2000; 321: 1–12.
5. Ibragimov N.Yu. Postoperative delirium: criteria and risk factors. In: Ibragimov N.Yu., Lebedinskiy K.M., Mikirtumov B.E. *Bulletin of surgery named after Grekov I.I.* 2008; 4: 124–7. (In Russian).
6. Ovechkin A. M. Postoperative pain: the state of the problem and current trends in postoperative analgesia. *Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli*. 2015; 9 (2): 29–39. (In Russian).

7. Fong H.K., Sands L.P., Leung J.M. The role of postoperative analgesia in delirium and cognitive decline in elderly patients: a systematic review. *Anesth. Analg.* 2006; 102 (4): 1255–66.
8. Neto A.S., Nassar A.P., Cardoso S.O. Manetta J.A., Pereira V.G., Espósito D.C. Delirium screening in critically ill patients: A systematic review and meta-analysis. *Critical Care Medicine.* 2012; 40 (6): 1946–51.
9. Contín A.M., Perez-Jara J., Alonso-Contín A., Enguix A., Ramos F. Postoperative delirium after elective orthopedic surgery. *Int. J. Geriatr. Psychiatry.* 2005; 20 (6): 507–607.
10. Koryachkin V.A. Postoperative delirium: risk factors and prevention in orthopedic and traumatological practice. *Travmatologiya i ortopediya Rossii.* 2013; 68 (2): 128–35. (In Russian).
11. Zabolotskiy D.V., Koryachkin V.A., Ul'rikh G.E. Postoperative analgesia in children. Are there available methods today? (current state of the problem). *Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroy boli.* 2017; 11 (2): 64–73. (In Russian).
12. Zaslansky R., Rothaug J., Chapman R.C., Backström R., Brill S., Engel C. et al. Pain out: an international acute pain registry supporting clinicians in decision making and in quality improvement activities. *J. of Evaluation in Clinical Practice.* 2014; 20 (6): 1090–8.
13. Youssef N., Orlov D., Alie T., Chong M., Cheng J., Thabane L. et al. What epidural opioid results in the best analgesia outcomes and fewest side effects after surgery? A meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesth. Analg.* 2014; 119 (4): 965–77.
14. Lang M.R., Michelle B., Richard B.D., Frank A.F. Recommendations for chamber quantification. *Eur. J. Echocardiography.* 2006; 7 (2): 79–108.
15. Rudometkin S.G., Trembach N.V., Zabolotskikh I.B. Predicting postoperative delirium in elderly patients undergoing extensive surgery on the abdominal organs. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik.* 2012; 4: 91–5. (In Russian).
16. Sessler C.N., Gosnell M.S., Grap M.J., Brophy G.M., O'Neal P.V., Keane K.A. et al. "The Richmond Agitation–Sedation Scale". *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine.* 2002; 166 (10): 1338–44.
17. Behar M., Olshwang D., Magora F., Davidson J.T. Epidural morphine in treatment of pain. *The Lancet.* 1979; 313 (8115): 527–9.
18. Takenaka-Hamaya C., Hamaya Y., Dohi S. Epidural morphine injection after combined spinal and epidural anaesthesia. *Eur. J. Anaesthesiol.* 2002; 19 (9): 672–6.
19. Shah O.M., Bhat K.M. Comparison of the Efficacy and Safety of Morphine and Fentanyl as Adjuvants to Bupivacaine in Providing Operative Anesthesia and Postoperative Analgesia in Subumbilical Surgeries Using Combined Spinal Epidural Technique. *Anesth Essays Res.* 2017; 11(4): 913–20.
20. Kobelyatskiy Yu.Yu. Expanding the possibilities of perioperative analgesia. *Meditsina neotlozhnyh sostoyanii.* 2012; 2: 57–62. (In Russian).
21. Chaput A.J., Bryson G.L. Postoperative delirium: risk factors and management: continuing professional development. *Can. J. Anaesth.* 2012; 59 (3): 304–20.
22. Nie H., Zhao B., Zhang Y.Q., Jiang Y.H., Yang Y.X. Pain and cognitive dysfunction are the risk factors of delirium in elderly hip fracture Chinese patients. *Arch. Gerontol. Geriatr.* 2012; 54 (2): 172–4.

Поступила 25.01.18

Принята к печати 10.02.18