

3. Необходим взвешенный, мультимодальный подход к составлению плана анальгетической защиты во время и после операции, учитывающий строение собственной антиноцицептивной системы организма и исходное состояние автономной нервной системы.

#### REFERENCES. \* ЛИТЕРАТУРА

1. Ashburn M.A., Caplan R.A., Carr D.B., Connis R.T., Ginsberg B., Green C.R. et al. Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting: an updated report by the American Society of Anesthesiologists task force on acute pain management. *Anesthesiology*. 2004; 100 (6): 1573–81.
2. Gologorskiy V.A. *Main Components of the Combined Anesthesia*. Diss. Moscow; 1965. (in Russian)
3. Paranjpe J.S. Dexmedetomidine: Expanding role in anesthesia. *Med. J. DY Patil. Univ.* 2013; 6 (1): 5–13.
4. Leino K., Hynynen M., Jalonen J., Salmenpera M., Scheinin H., Aantaa R. Renal effects of dexmedetomidine during coronary artery bypass surgery. *BMC Anesthesiol.* 2011; 11 (9): 11–9.
5. Shukry M., Miller J.A. Update on dexmedetomidine: Use in nonintubated patients requiring sedation for surgical procedures. *Ther. Clin. Risk Manag.* 2010; 6: 111–21.
6. Ma D., Rajakumaraswamy N., Maze M. Alpha2-Adrenoceptor agonists: shedding light on neuroprotection? *Br. Med. Bull.* 2005; 71: 77–92.
7. Blaudszun G., Lysakowski C., Elia N., Tramer M.R. Effect of perioperative systemic  $\alpha 2$  agonists on postoperative morphine consumption and pain intensity: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiology*. 2012; 116 (6): 1312–22.
8. Angst M.S., Ramaswamy B., Davies M.F., Maze M. Comparative analgesic and mental effects of increasing plasma concentrations of dexmedetomidine and alfentanil in humans. *Anesthesiology*. 2004; 101 (3): 744–52.

9. Gurbet A., Basagan-Mogol E., Turker G., Ugun F., Kaya F.N., Ozcan B. Intraoperative infusion of dexmedetomidine reduces perioperative analgesic requirements. *Can. J. Anaesth.* 2006; 53 (7): 646–52.
10. Gur'yanov V.A. *Clonidine as a component of the General Anesthesia at Patients of Advanced and Senile Age with Arterial Hypertension: Diss.* Moscow; 1991. (in Russian)
11. Wong J., Steil G.M., Curtis M., Papas A., Zurakowski D., Mason K.P. Cardiovascular effects of dexmedetomidine sedation in children. *Anesth. Analg.* 2012; 114 (1): 193–9.
12. Kaymak C., Basar H., Doganci N., Sert O., Apan A. The effects of perioperative low – moderate doses of dexmedetomidine infusion on hemodynamic and neuroendocrine parameters. *Turk. J. Med. Sci.* 2008; 38: 65–71.
13. Gur'yanov V.A., Nosenko M.M., Gadzhibekov N.Ch., Yalich A.Yu., Alyautdin R.N., Tolmachev G.N. Dexmedetomidine – postoperative analgesia and sedation in abdominal surgery. *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2013; 6: 21–5. (in Russian)
14. Rao S.H., Sudhakar B., Subramanyam P.K. Haemodynamic and anaesthetic advantages of dexmedetomidine. *South. Afr. J. Anaesth. Analg.* 2012; 18: 326–31.

\* \* \*

2. Гологорский В.А. *Основные компоненты комбинированной анестезии*. Дисс. ... д-ра мед. наук. М.; 1965.
10. Гурьянов В.А. *Клофелин как компонент общей анестезии у больных пожилого и старческого возраста с артериальной гипертензией*. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М.; 1991.
13. Гурьянов В.А., Носенко М.М., Гаджибеков Н.Ч., Ялич А.Ю., Аляутдин Р.Н., Толмачев Г.Н. Дексмететомидин – послеоперационное обезболивание и седация в брюшно-полостной хирургии. *Анестезиология и реаниматология*. 2013; 6: 21–5.

Received. Поступила 28.07.14

© КОНКАЕВ А.К., БЕКМАГАМБЕТОВА Н.В., 2015

УДК 615.214.24.03:616.718.4-001.5-06:616.89]-053.9

Конкаев А.К.<sup>1</sup>, Бекмагамбетова Н.В.<sup>2</sup>

### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СЕДАЦИИ ДЕКСМЕДЕТОМИДИНОМ И ГАЛОПЕРИДОЛОМ ДЕЛИРИЯ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ ШЕЙКИ БЕДРА

<sup>1</sup>АО Медицинский университет, Астана; <sup>2</sup>НИИ травматологии и ортопедии, 010000, Астана, Казахстан

Развитие делирия серьезно осложняет течение восстановительного периода после операции, травмы и увеличивает летальность среди пожилых пациентов с переломами бедренной кости. Было обследовано 80 геронтологических пациентов, поступивших в НИИ травматологии и ортопедии г. Астаны в период с сентября 2012 по июнь 2014 г. Оценивали эффективность седативной терапии дексмететомидином и галоперидолом по шкале RASS, а также способность к взаимодействию и переносимость манипуляций. Эффект дексмететомидина был значимым и выражался 30,3% снижением длительности делирия по отношению к галоперидолу ( $p < 0,05$ ). Общая оценка способности пациентов к взаимодействию, кооперации и переносимости манипуляций, проводившаяся медсестрами, была выше в группе дексмететомидина по сравнению с группой галоперидола, как и отдельные оценки эффективности коммуникации и кооперации ( $8,3 \pm 2,3$  балла против  $4,5 \pm 1,9$  балла;  $p < 0,05$ ). Несмотря на развитие у незначительного числа пациентов брадикардии, а также головной боли, тошноты после прекращения инфузии, дексмететомидин обеспечивал более контролируемую и безопасную седацию по сравнению с галоперидолом.

Ключевые слова: делирий; седация; геронтологические пациенты.

Для цитирования: *Анестезиология и реаниматология*. 2015; 60 (1): 8-11

#### COMPARISON OF SEDATION WITH DEXMEDETOMIDINE AND HALOPERIDOL IN PATIENTS WITH DELIRIUM AFTER FRACTURES OF THE FEMUR

Konkayev A.K.<sup>1</sup>, Bekmagambetova N.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Astana Medical University, 010000, Astana, Kazakhstan; <sup>2</sup>Research Institute of Traumatology and Orthopedics, 010000, Astana, Kazakhstan

Delirium seriously complicates the recovery period after surgery, injury and increases mortality in elderly patients with femoral fractures. Patients and methods: We examined 80 geriatric patients admitted to the Institute of Traumatology and Orthopedics in Astana in the period from September 2012 to June 2014. We evaluated the efficacy of dexmedetomidine and haloperidol sedation according to RASS, communication ability and level of tolerance of procedures. The effect of dexmedetomidine was better and was expressed 30.3% decreasing of the duration of delirium in comparison with haloperidol ( $p < 0.05$ ). Overall assessment of the ability of patients to the interaction, cooperation and tolerance of procedures evaluated by nurses, was higher in the dexmedetomidine group compared with haloperidol, as well as evaluating the effectiveness of individual communication and cooperation ( $8.3 \pm 2.3$  points vs  $4.5 \pm 1.9$  points,  $p < 0.05$ ). Despite the development of bradycardia in a small number of patients, as well as headaches and nausea after stopping the infusion, dexmedetomidine provided a more controlled and safe sedation compared with haloperidol.

Key words: delirium; sedation; gerontological patients

Citation: *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2014; 60 (1): 8-11 (In Russ.)

**Введение.** Делирий – синдром острого нарушения когнитивного статуса, характеризующийся дезорганизацией мышления и внимания. Делирий возникает более чем у половины пожилых пациентов в раннем послеоперационном периоде, причем в случае поступления геронтологических пациентов непосредственно в отделения интенсивной терапии этот процент еще выше [1]. Развитие делирия серьезно осложняет течение восстановительного периода после операции, травмы и увеличивает летальность среди пациентов. Одним из важных компонентов интенсивной терапии синдрома острого нарушения когнитивного статуса выступает длительная седация. На протяжении 10-летий для этих целей применялись бензодиазепины, пропофол, нейролептики, включая галоперидол. Использование указанных препаратов не всегда эффективно, а введение бензодиазепинов может спровоцировать развитие делирия и поэтому их применение должно быть ограничено строгими показаниями [2]. Дексмедетомидин – агонист  $\alpha_2$ -адренорецепторов, обеспечивающий седацию и снижающий тревожность путем воздействия на рецепторы в locus coeruleus, а также ослабляющий реакцию на стресс без значительного угнетения дыхания [3]. Нами было предположено, что стратегия седации дексмедетомидином должна улучшить результаты лечения делирия у пожилых пациентов с переломами бедра по сравнению со стандартной терапией галоперидолом.

**Материал и методы.** Проведено проспективное когортное исследование на базе НИИ травматологии и ортопедии г.Астаны в период с сентября 2012 по июнь 2014 г. Протокол исследования одобрен Этическим комитетом клиники, все пациенты или их законные представители давали письменное информированное согласие.

Критерии включения в исследование: возраст старше 70 лет, травматологический профиль пациентов и необходимость хирургического вмешательства с последующей госпитализацией в палату интенсивной терапии. Пациенты исключались из исследования при наличии в анамнезе психических заболеваний, длительном приеме психотропных препаратов, черепно-мозговой травме, алкогольном опьянении, остром гепатите или тяжелом заболевании печени, необходимости в кардио- или нейрохирургической операции, любом типе диализа, афазии, грубых нарушениях зрения.

Предоперационная оценка проводилась в течение 24 ч после поступления в стационар. Первичный функциональный статус (индекс Бартеля), сопутствующая патология и прием лекарств оценивались в процессе беседы с пациентом или его родственниками, при необходимости изучали амбулаторную карту.

Оценку уровня седации проводили по шкале RASS. Во время обследования пациентов со степенью седации от -2 до +1 по шкале Ричмонда просили выполнить следующие задания: открыть глаза, следить глазами за исследователем, пожать руку или высунуть язык [4]. Пациентов, способных выполнить 3 из 4 заданий, считали бодрствующими. Если оценка по шкале Ричмонда была больше +1 во время плановой проверки, то дозу препарата титровали до достижения степени седации от -2 до +1, затем выполняли тест. Если седация была избыточной (оценка от -3 до -5), введение препарата приостанавливали до достижения оценки -2 до 0, а затем определяли активность ЦНС. Делирий оценивали ежедневно с 8 ч 30 мин до 9 ч утра по методу уровня спутанности сознания для ОИТ (CAM-ICU) [5].

Во время каждой смены дежурная медсестра оценивала следующие компоненты: способность пациента к взаимодействию, содействию медицинскому персоналу при уходе и переносимость процедур в ОИТ. Каждый из трех компонентов оценивали по шкале от 0 до 10 (0 – отсутствие взаимодействия, содействия и переносимости, 10 – взаимодействие, содействие и переносимость) и общая оценка представляла собой сумму оценок трех

компонентов. Безопасность оценивали по результатам клинического осмотра, мониторируемым показателям гемодинамики и внешнего дыхания, лабораторных исследований. Регистрировали выраженность и длительность делирия, сроки пребывания в ОИТ, а также летальность по любой причине в течение 30 дней после поступления в ОИТ.

При возникновении делирия применяли либо нейролептики, либо дексмедетомидин. Выбор препарата осуществляли методом случайных чисел в компьютерной программе. В 1-й группе начальная скорость инфузии дексмедетомидина составляла 0,7 мкг/кг/ч, поддерживающая – 0,2–1,4 мкг/кг/ч. При выборе нейролептика пациентам 2-й группы назначали галоперидол в виде внутривенной инфузии из расчета 0,10–0,15 мг/кг/ч. При необходимости допускалось обезболивание фентанилом в дозе 0,05–1,0 мкг/кг с интервалом 15 мин. При неэффективности выбранной седативной терапии дополнительно назначали инфузию пропофола из расчета 15–20 мкг/кг/мин.

При диагностике межвертельных переломов бедренной кости выполняли остеосинтез конструкцией PFN (proximal femoral nail), при шеечных переломах бедра проводили однополосное эндопротезирование. Все операции проведены в условиях регионарной анестезии (спинальной или эпидуральной) с применением 0,5 % ропивакаина.

Сравнение распространенности делирия, а также показателя летальности в ОИТ проводили с помощью точного критерия Фишера. Сравнение групп по числу дней без делирия, длительности и дозам вводимого препарата выполняли с использованием моновариантного (тест Стьюдента и критерий  $\chi^2$ ) анализа. Статистические критерии были двусторонними, при  $p < 0,05$  различия считали достоверными. Статистический анализ осуществляли в пакете прикладных программ Statistica 6,0 (Statsoft, США). Результаты представлялись в виде среднее  $\pm$  стандартное отклонение ( $M \pm \delta$ ).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Всего было обследовано 80 пациентов, из них 7 исключены по ходу исследования (у 4 не была проведена операция, 3 понадобился диализ). Характеристика групп пациентов представлена в таблице. Средний возраст пациентов равнялся в 1-й 82,7  $\pm$  4,1 года, существенных различий со 2-й группой не отмечено. В обеих группах пациентов мужского пола было значительно меньше (25–30 %). Как отмечалось в предыдущих исследованиях, у пациентов с делирием индекс Бартеля существенно ниже, чем в группе без делирия [6]. В настоящем исследовании в условиях седации дексмедетомидином и галоперидолом индекс функционального состояния у пациентов не различался (см. таблицу).

Время наступления первой атаки делирия – 2,1  $\pm$  1,1 дня, средняя длительность – 2,7  $\pm$  1,2 дня (медиана 2, квартили 25% – 2 дня, 75% – 4 дня). При поступлении делирий развивался у 34% пациентов, в 1-й день после операции – у 47%, на 2-й день – у 19%. Установлены моторные подтипы делирия. Так, гипоактивная форма встречалась у 48% пациентов, гиперактивная – у 28%, смешанная – у 24%.

Средняя поддерживающая доза дексмедетомидина была 0,93 мкг/кг/ч, для галоперидола – 0,12 мг/кг/ч. Дополнительные нагрузочные дозы пропофола вводили 3 (10%) пациентам в 1-й группе и 18 (41,9%) пациентам во 2-й группе ( $\chi^2 = 0,011$ ,  $p = 0,045$ ). Применение фентанила было достоверно большим у пациентов с седацией галоперидолом. Так, в период возникновения делирия 72% пациентов 2-й группы было необходимо введение наркотического анальгетика, тогда в 1-й группе только 43% ( $\chi^2 = 0,0$ ,  $p = 0,041$ ).

Эффект дексмедетомидина был значимым и выражался в 30,3% снижении длительности делирия по отношению к галоперидолу ( $p < 0,05$ ). Общая оценка способности пациентов к взаимодействию, кооперации и переносимости манипуляций, проводившаяся медсестрами, выше в группе дексмедетомидина по сравнению с группой галоперидола, как и отдельные оценки эффективности коммуникации и кооперации (8,3  $\pm$  2,3 балла против 4,5  $\pm$  1,9 балла;  $p < 0,05$ ).

#### Информация для контакта:

Конкаев Айдос Кабибулатович;

#### Correspondence to:

Konkaev A.K.; e-mail: konkaev@mail.ru

## Характеристика пациентов

Показатель	1-я (n = 30) – дексмететомидин	2-я (n = 43) – галоперидол	Pvalue
Пол (муж)	33,3%	25,5%	$P_{\text{тмф}} = 0,624$
Возраст, годы	82,7 ± 4,1	80,3 ± 6,1	0,812
Индекс Бартеля, баллы	31,2 ± 22,6	30,9 ± 24,5	0,953
Наличие сопутствующей патологии:			
сахарный диабет	3% (1)	4,6% (2)	$\chi^2 = 0,11$ $p = 0,740$
артериальная гипертензия	73% (22)	60,5% (26)	$\chi^2 = 0,107$ $p = 0,743$
ИБС	60% (18)	62,8% (27)	$\chi^2 = 0,006$ $p = 0,940$
ХСН	56,7% (17)	37,2% (16)	$\chi^2 = 0,622$ $p = 0,43$
ХПН	3,3% (1)	0	$\chi^2 = 0,027$ $p = 0,869$
ХОБЛ	26,6% (8)	23,2% (10)	$\chi^2 = 0,001$ $p = 0,993$
сосудистые заболевания мозга	70% (21)	67,4% (29)	$\chi^2 = 0,007$ $p = 0,931$
Особенности переломов:			
межвертельный	56,7% (17)	76,7% (33)	$\chi^2 = 0,368$ $p = 0,544$
перелом шейки бедра	43,3% (13)	23,3% (10)	$\chi^2 = 1,117$ $p = 0,291$
Вид анестезии:			
спинальная	86,6% (26)	90,7% (39)	$\chi^2 = 0,002$ $p = 0,966$
эпидуральная	3,3% (4)	9,3% (4)	$\chi^2 = 0,011$ $p = 0,915$
Длительность делирия, дни	2,3 ± 0,9	3,3 ± 0,8	$p < 0,05$

Смертность по любым причинам на протяжении 50 суток от поступления в ОИТ не различалась между группами, случаев летального исхода, связанного с введением указанных препаратов, не зарегистрировано.

В группе дексмететомидина у 6,7% пациентов развилась брадикардия, требовавшая титрования дозы или приостановки инфузии препарата, или введения атропина (2 случая). После резкого прекращения инфузии дексмететомидина не отмечали явлений рикошета или тахикардии. В некоторых случаях (3 пациента) после прекращения инфузии дексмететомидина регистрировали возбуждение, головную боль, тошноту. У 27,9% пациентов во 2-й группе наблюдали артериальную гипотензию и тахикардию, что требовало снижения скорости инфузии галоперидола.

Основной критерий оценки – длительность делириозного состояния был существенно ниже в группе пациентов с седацией дексмететомидином. Вместе с тем у пациентов, получавших высокоселективный  $\alpha_2$ -агонист, чаще встречалась брадикардия, а после прекращения инфузии – возбуждение, головная боль, тошнота. В то время как гипотензия и тахикардия более распространены в группе галоперидола. В контексте последних опубликованных исследований по сравнению дексмететомидина с лоразепамом и мидазоламом [7, 8] эти данные позволяют предположить, что агонист  $\alpha_2$ -адренорецепторов улучшает многие важные аспекты интенсивной терапии, а именно снижает распространенность делирия и длительность на-

хождения в ОИТ. Частота делирия при стандартном подходе к седации может достигать 60–80% [9], а каждый дополнительный день делирия повышает вероятность продления госпитализации на 20% [10]. Кроме седативного, дексмететомидин дает обезболивающий эффект, в меньшей степени угнетает дыхание, обладает симпатолитическим действием, ослабляя стрессовую реакцию, а также вызывает сон, близкий к естественному [11].

Настоящее исследование подтверждает, что скорость инфузии дексмететомидина до 1,4 мкг/кг/ч более 24 ч обеспечивала безопасный уровень седации, а также показала лучшие результаты по сравнению с введением галоперидола.

## Заключение

Сравнительный анализ эффективности и безопасности седативных препаратов показал, что основным критерий оценки – длительность делирия был существенно ниже при использовании дексмететомидина. Высокоселективный агонист  $\alpha_2$ -адренорецепторов способствовал снижению распространенности делирия и длительности нахождения в ОИТ геронтологических пациентов с переломами бедра. Несмотря на развитие у небольшого числа пациентов брадикардии, а также головной боли, тошноты после прекращения инфузии, дексмететомидин обеспечивал более контролируемую и безопасную седацию по сравнению с галоперидолом.

## ЛИТЕРАТУРА

- Morandi A., Jackson J.C., Ely E.W. Delirium in the intensive care unit. *Int. Rev. Psychiatry*. 2009; 21 (1): 43–58.
- Barr J., Fraser G.L., Puntillo K., Ely E.W., Gelinas C., Dasta J.F. et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Crit. Care Med*. 2013; 41 (1): 263–306.
- Gerlach A.T., Dasta J.F. Dexmedetomidine: an updated review. *Ann. Pharmacother*. 2007; 41 (2): 245–54.
- Kress J.P., Pohlman A.S., O'Connor M.F., Hall J.B. Daily interruption of sedative infusions in critically ill patients undergoing mechanical ventilation. *N. Engl. J. Med*. 2000; 342 (20): 1471–7.
- Ely E.W., Inouye S.K., Bernard G.R., et al. Delirium in mechanically ventilated patients: validity and reliability of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *J.A.M.A.* 2001; 286 (21): 2703–10.
- Конкаев А.К., Сергазинов М.Р. Послеоперационный делирий у пожилых пациентов с переломами бедренной кости. *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2013; 10 (6): 19–24.
- Pandharipande P.P., Pun B.T., Herr D.L. et al. Effect of sedation with dexmedetomidine vs lorazepam on acute brain dysfunction in mechanically ventilated patients: the MENDS randomized controlled trial. *J.A.M.A.* 2007; 298 (22): 2644–53.
- Riker R.R., Shehabi Y., Bokesch P.M. et al. Dexmedetomidine vs Midazolam for Sedation of Critically Ill Patients: A Randomized Trial. *J.A.M.A.* 2009; 301 (5): 489–99.
- Ely E.W., Inouye S.K., Bernard G.R. et al. Delirium in mechanically ventilated patients: validity and reliability of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *J.A.M.A.* 2001; 286 (21): 2703–10.
- Jackson J.C., Gordon S.M., Girard T.D. et al. Delirium as a risk factor for long term cognitive impairment in mechanically ventilated ICU survivors [abstract]. *Am. J. Respir. Crit. Care Med*. 2007; 175: A22.
- Козлов И.А. Современные подходы к седации в отделениях реанимации и интенсивной терапии. *Медицинский алфавит. Неотложная медицина*. 2013; 1: 3–10.

## REFERENCES

- Morandi A., Jackson J.C., Ely E.W. Delirium in the intensive care unit. *Int. Rev. Psychiatry*. 2009; 21 (1): 43–58.
- Barr J., Fraser G.L., Puntillo K., Ely E.W., Gelinas C., Dasta J.F. et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Crit. Care Med*. 2013; 41 (1): 263–306.
- Gerlach A.T., Dasta J.F. Dexmedetomidine: an updated review. *Ann. Pharmacother*. 2007; 41 (2): 245–54.
- Kress J.P., Pohlman A.S., O'Connor M.F., Hall J.B. Daily interruption of sedative infusions in critically ill patients undergoing mechanical ventilation. *N. Engl. J. Med*. 2000; 342 (20): 1471–7.
- Ely E.W., Inouye S.K., Bernard G.R. et al. Delirium in mechanically ventilated patients: validity and reliability of the Confusion Assessment



- Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *J.A.M.A.* 2001; 286 (21): 2703–10.
6. Konkayev A.K., Sergazinov M.R. Postoperative delirium in elderly patients with femoral fractures. *Vestnik anesteziologii i reanimatologii.* 2013; 10 (6): 19–24. (in Russian)
  7. Pandharipande P.P., Pun B.T., Herr D.L. et al. Effect of sedation with dexmedetomidine vs lorazepam on acute brain dysfunction in mechanically ventilated patients: the MENDS randomized controlled trial. *J.A.M.A.* 2007; 298 (22): 2644–53.
  8. Riker R.R., Shehabi Y., Bokesch P.M. et al. Dexmedetomidine vs Midazolam for Sedation of Critically Ill Patients: A Randomized Trial. *J.A.M.A.* 2009; 301 (5): 489–99.
  9. Ely E.W., Inouye S.K., Bernard G.R. et al. Delirium in mechanically ventilated patients: validity and reliability of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *J.A.M.A.* 2001; 286 (21): 2703–10.
  10. Jackson J.C., Gordon S.M., Girard T.D. et al. Delirium as a risk factor for long term cognitive impairment in mechanically ventilated ICU survivors [abstract]. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2007; 175: A22.
  11. Kozlov I.A. Modern approaches to sedation in intensive care units. *Meditsinskiy al'favit. Neotlozhnaya meditsina.* 2013; 1: 3–10. (in Russian)

Received. Поступила 20.10.14

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2015

УДК 617-089.168.1-06:616-009.7]-037:617-089.5

Генов П.Г.<sup>1</sup>, Смирнова О.В.<sup>1</sup>, Глущенко Н.С.<sup>1</sup>, Тимербаев В.Х.<sup>1</sup>, Реброва О.Ю.<sup>2</sup>

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕССОРНОЙ АЛЬГОМЕТРИИ У БОЛЬНЫХ ПЕРЕД ПЛАНОВЫМИ ХИРУРГИЧЕСКИМИ ВМЕШАТЕЛЬСТВАМИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ БОЛИ И КОЛИЧЕСТВА ПОТРЕБЛЕННОГО МОРФИНА

<sup>1</sup>ГБУЗ НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы, 129010, Россия, Москва; <sup>2</sup>ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, 117997, Россия, Москва

Цель исследования – прогнозирование выраженности послеоперационной боли и послеоперационной потребности в морфине. Материал и методы. В ретроспективное исследование включен 321 пациент, которым выполняли плановые хирургические вмешательства (дискэктомия, поясничный спондилодез, гистерэктомия, торакотомия, протезирование тазобедренного сустава) в 2009–2013 гг. Перед операцией при помощи механического альгометра регистрировали болевой порог (БП) и толерантность к боли (ТБ) в Н. Интенсивность послеоперационной боли определяли с помощью 10-сантиметровой ВАШ в покое и при движении в течение 1 сут после операции. В послеоперационном периоде, кроме неопиоидной анальгезии пациенты имели возможность получить морфин по методу контролируемого пациентом обезболивания (КПО). Результаты. БП и ТБ у обследованных пациентов составили 34 (24; 45,6) и 74 (54; 95) Н, интенсивность боли в течение 1 сут в покое 2 (1; 3,75), при движении – 4 (2,5; 6,25) см ВАШ. Отметили отрицательную корреляционную связь между ТБ и уровнем боли при движении пациентов в 1-е сутки ( $R = -0,124$ ,  $p = 0,026$ ,  $n = 320$ ). Регрессионный анализ позволил установить, что по величине ТБ можно прогнозировать адекватность контроля динамической боли в 1-е послеоперационные сутки ( $\beta = 0,011$ ,  $CO = 0,004$ ,  $\chi^2 = 8,536$ ,  $p = 0,004$ ,  $OШ\ 1,011$ ,  $95\% ДИ\ 1,004-1,018$ ). Расход морфина за сутки у пациентов, получавших его по методу КПО, составил 21,25 (7,5; 38) мг. Обнаружили умеренную отрицательную корреляцию между ТБ и расходом морфина после операции ( $R = -0,306$ ,  $p = 0,0006$ ,  $n = 122$ ). Выводы. Толерантность к боли, оцененная посредством прессорной альгометрии, может являться статистически значимым предиктором интенсивности динамической боли в 1-е сутки после операции. Имеется умеренная отрицательная корреляционная связь между толерантностью к боли и потреблением морфина по методу КПО в 1-е сутки после операции.

Ключевые слова: альгометрия; прессорная альгометрия; болевой порог; толерантность к боли; боль; обезболивание; потребление морфина.

Для цитирования: *Анестезиология и реаниматология.* 2015; 60 (1): 11-16

## PREDICTING OF POSTOPERATIVE PAIN LEVEL AND MORPHINE CONSUMPTION BY PREOPERATIVE PRESSURE PAIN ASSESSMENT IN PATIENTS BEFORE ELECTIVE SURGERY

Genov P.G.<sup>1</sup>, Smirnova O.V.<sup>1</sup>, Glushchenko N.S.<sup>1</sup>, Timerbaev V.H.<sup>1</sup>, Rebrova O. J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, 129090, Moscow, Russian Federation; <sup>2</sup>Pirogov Russian National Research Medical University, 117997, Moscow, Russian Federation

The aim of this study was to predict a postoperative pain severity and morphine consumption by preoperative pressure pain assessment.

Design: 321 patients scheduled for elective surgery (lumbar discectomy, lumbar spinal fusion, hysterectomy, thoracotomy and total hip replacement) in 2009-2013 were enrolled in retrospective study. Pre-operatively, the pain threshold (PTH) and tolerance (PT) in Newton (N) were measured using the pressure algometry. Post-operatively, the pain scores at rest and during movement at 1st postoperative day (POD) using 10 cm VAS were also recorded. Patients could get morphine by PCA device in addition to nonopioid analgesia post-operatively.

Results: PTH and PT were respectively 34 (24; 45.6) and 74 (54; 95) N, VAS at 1 POD 2 (1; 3.75) at rest and 4 (2.5; 6.25) cm during movement. Pre-operative PT correlated significantly with pain score during movement in patients at 1 POD ( $R = -0.124$ ,  $p = 0.026$ ,  $n = 320$ ). Logit regression analysis found that pain control adequacy during movement at 1 POD could be predicted with PT ( $\beta = 0.011$ ,  $Std.Err. = 0.004$ ,  $\chi^2 = 8.536$ ,  $p = 0.004$ ,  $OR = 1.011$ ,  $95\% CI = 1.004-1.018$ ). Morphine consumption by PCA device in patients was 21.25 (7.5; 38) mg. We found a significant correlation between pre-operative PT and post-operative morphine consumption ( $R = -0.306$ ,  $p = 0.0006$ ,  $n = 122$ ).

Conclusions: Post-operative pain severity during movement at 1st postoperative day can be predicted with the pre-operative pain tolerance using the pressure algometry. There is significant moderate negative correlation between pre-operative pain tolerance and post-operative morphine consumption by PCA device in patients at 1st postoperative day.

Key words: algometry; pressure algometry; pain threshold; pain tolerance; pain; pain relief; morphine consumption.

Citation: *Anesteziologiya i reanimatologiya.* 2014; 60 (1): 11-16 (In Russ.)