

DOI 10.31718/2077-1096.19.1.12

УДК: 616.132:616.132.2]-089.86]-089.5-053.89/.9-039.72:612.13

Дружина А.Н., Лоскутов О.А., Маруняк С.Р.

ОБЕЗБОЛИВАНИЕ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ПРИ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

ГУ «Институт сердца Министерства здравоохранения Украины», г. Киев

Национальня медичинська академія последипломного образования имени П.Л. Шупика, г. Киев

Сбалансированная периоперационная мультимодальная аналгезия с использованием нескольких синергетических агентов минимизирует побочные эффекты, которые могут быть вызваны высокими дозами только одного анестезирующего агента. Целью работы было определение эффективности периоперационной мультимодальной малоопиоидной аналгезии как методики анестезиологического обеспечения у возрастных пациентов при проведении кардиохирургических вмешательств в условиях искусственного кровообращения. Материалы и методы. Объектом исследования стали 18 пациентов (11 (61,1%) мужчин и 7 (38,9%) женщин в возрасте от 63 до 76 лет (средний возраст – 69,5±6,2 года)), которым проведено аортокоронарное шунтирование в условиях искусственного кровообращения. Средняя масса тела – 89,6±13,9 кг (от 75 до 115 кг). Индукция в анестезию состояла из внутривенного (в/в) введения пропофола в дозе 1,52±0,05 мг/кг и фентанила в дозе 1 мкг/кг. Мышечная релаксация достигалась в/в введением пипекурония бромидом в дозе 0,1 мг/кг. Для поддержания анестезии использовали ингаляцию севофлурана. Перед началом разреза в/в добавляли субнаркотическую дозу кетамина (0,5 мг/кг) и лидокаин 1 мг/кг болюсно с одновременным налаживанием непрерывной инфузии последнего в дозе 1,5-2 мг/кг в час. Для послеоперационного обезболивания применялся кеторолак трометамин. Интенсивность болевого синдрома оценивалась с помощью 10-балльной визуально-аналоговой шкалы боли. Уровень эндокринно-метаболического ответа определялся путем измерения динамики лактата и кортизола. Результаты. Средняя доза фентанила, которая была использована для пациента на все время анестезии, составила 1,09±0,03 мкг/кг в час (в среднем 358,3±27,1 мкг на все время оперативного вмешательства). Во время проведения искусственного кровообращения и в раннем постперфузионном периоде показатели кровообращения у всех обследованных больных соответствовали гемодинамическому профилю оперируемой патологии. Положительный вербальный контакт с пациентами был зафиксирован через 18,6±3,4 минут после окончания анестезии. Уровень кортизола в раннем послеоперационном периоде составлял 479,3±26,4 нмоль/л. Средние показатели интраоперационного уровня лактата составили 1,61±0,2 ммоль/л. Средняя оценка боли в первые послеоперационные сутки у обследованных больных составила 4,6±1,2 (3-6) баллов по визуально-аналоговой шкале боли, спустя сутки после операции – 2,6 ± 1,1 (1,5-4) балла по визуально-аналоговой шкале боли. Выводы. Мультимодальная малоопиоидная методика аналгезии обеспечивает адекватный анальгезирующий эффект у пациентов пожилого и старческого возраста, что подтверждается отсутствием гемодинамических и эндокринно-метаболических нарушений. Использование кеторолака как компонента мультимодальной малоопиоидной аналгезии является эффективным методом достижения адекватного послеоперационного обезболивания и способствует уменьшению побочных эффектов, связанных с применением наркотических анальгетиков

Ключевые слова: обезболивание, аортокоронарное шунтирование, искусственное кровообращение, пожилой и старческий возраст.

Связь работы с научными программами, планами, темами. Данная работа является фрагментом НИР кафедры анестезиологии и интенсивной терапии НМАПО имени П. Л. Шупика «Органопротекція при операціях зі штучним кровообігом у пацієнтів з ішемічною хворобою серця», № гос. реєстрації 0118U001141.

Интраоперационная амнезия, аналгезия и контроль вегетативных реакций являются неотъемлемой частью практически любого анестезиологического обеспечения. Сбалансированная периоперационная мультимодальная аналгезия с использованием нескольких синергетических агентов помогает достичь этих целей, минимизируя побочные эффекты, которые могут быть вызваны высокими дозами только одного анестезирующего агента.

В наше время применение опиоидных анальгетиков – наиболее распространенный подход для обеспечения адекватной интра- и послеоперационной аналгезии. Однако существуют клинические ситуации, в которых использование наркотических анальгетиков имеет относитель-

ные противопоказания. К тому же интраоперационное применение рутинных доз опиоидов может стать причиной хорошо известных побочных эффектов: респираторной депрессии, ретенции мочеиспускания, пролонгации пареза кишечника, а также может быть связано с послеоперационной гипералгезией и повышенной потребностью в обезболивающих препаратах, что нередко приводит к формированию хронического болевого синдрома [1, 2].

Как показали в своих работах Funk R.D. и Duarte L.T. с соавторами, опиоиды обеспечивают начальный анальгетический эффект, но потом уменьшают болевой порог, что приводит к развитию опиоид-индуцированной гипералгезии и сопровождается необходимостью увеличения

количества препарата в раннем послеоперационном периоде [3, 4].

Еще одной проблемой, возникающей при использовании наркотических анальгетиков, является опиоид-индуцированное угнетение дыхания [4]. Менее известный побочный эффект – это слабость мышц глотки, что способствует развитию обструкции дыхательных путей пациента.

Эти вопросы особенно актуальны при проведении анестезии у пациентов с ожирением, гериатрических больных и у пациентов с obstructивным апноэ сна [5].

Особо следует отметить, что одним из самых распространенных побочных эффектов наркотических анальгетиков является дисфункция кишечника [6]. Опиоид-индуцированное торможение подвижности кишечника вызывает его растяжение, увеличивает время опорожнения за счет стимуляции висцеральных механорецепторов и хеморецепторов [7].

Систематический обзор клинических исследований, освещающих применение пероральных опиоидов при лечении хронической боли неонкологического происхождения, показал, что сухость во рту была зарегистрирована у 25% пациентов, тошнота – в 21% случаев, запор – у 15% больных [8].

В исследованиях Levite M., Odunayo A. и их соавторов было обнаружено негативное иммуномодулирующее влияние некоторых опиоидов [9,10]. А в работах Cata J.P. и соавторов указывается на ассоциативную связь повышенных показателей рецидива рака при использовании наркотических анальгетиков [11].

Поэтому вполне логично, что подобные факты диктуют необходимость пересмотра существующих методов анестезиологического обеспечения в пользу сбалансированной (мульти-модальной) анальгезии и применения препаратов с опиоид-сберегающим эффектом, таких как нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП).

Цель работы

Определение эффективности периоперационной мультимодальной малоопиоидной анальгезии как методики анестезиологического обеспечения у возрастных пациентов при проведении кардиохирургических вмешательств в условиях искусственного кровообращения (ИК).

Материалы и методы исследования

Объектом исследования стали 18 пациентов (11 (61,1%) мужчин и 7 (38,9%) женщин) в возрасте от 63 до 76 лет (средний возраст – 69,5±6,2 года), которым на базе ГУ «Институт сердца МЗ Украины» было проведено аортокоронарное шунтирование в условиях ИК с использованием методики мультимодальной малоопиоидной анестезии. Средняя масса тела пациентов – 89,6±13,9 кг (от 75 до 115 кг). Средняя продолжительность оперативного вмеша-

тельства составила 219,3±24,2 мин, средняя продолжительность анестезии – 257,4±19,1 мин.

Индукция в анестезию состояла из внутривенного (в/в) введения пропофола в дозе 1,52±0,05 мг/кг и фентанила в дозе 1 мкг/кг. Мышечная релаксация достигалась в/в введением пипекурония бромидом в дозе 0,1 мг/кг. Для поддержания анестезии использовали ингаляцию севофлурана по полужакому контуру с целевым поддержанием его концентрации согласно возрастным показателям МАК. Перед началом разреза в/в добавляли субнаркотическую дозу кетамина (0,5 мг/кг) и лидокаин 1 мг/кг болюсно с одновременным налаживанием непрерывной инфузии последнего в дозе 1,5-2 мг/кг в час. Инфузию лидокаина продолжали по ходу всей операции до поступления пациента в палату интенсивной терапии.

Для послеоперационного обезбоживания применялся кеторолак трометамин по 30 мг в/м через 12 часов в первые сутки послеоперационного периода с последующим переходом на введение препарата по потребности, которая определялась самим пациентом (не чаще 2 раз в сутки в течение последующих суток).

Интенсивность болевого синдрома оценивалась с помощью 10-балльной визуально-аналоговой шкалы боли (ВАШ). Также учитывались качество сна в первую ночь после операции и субъективные ощущения пациента, связанные с послеоперационным болевым синдромом.

Уровень эндокринно-метаболического ответа определялся путем измерения в анализах крови динамики содержания лактата и кортизола.

Анализ полученных результатов проводился на персональном компьютере с использованием прикладных программ «Excel 2007» и «Statistica 6».

Результаты исследования и их обсуждение

Средняя доза фентанила, которая была использована для пациента на все время анестезии, составила 1,09±0,03 мкг/кг в час (в среднем 358,3±27,1 мкг на все время оперативного вмешательства).

Во время индукции отмечалось снижение частоты сердечных сокращений (ЧСС) на 19,8±1,4% относительно исходных значений ($p = 0,01272$). Показатели среднего артериального давления (АДср.) по сравнению с исходными данными уменьшались на 35,1±3,2% ($p=0,00104$).

На этапе поддержания анестезии, после в/в введения субнаркотических доз кетамина и выше указанных доз лидокаина, ЧСС регистрировалось в пределах 65,5±6,21 в минуту. При этом показатели АДср. были меньше соответствующих значений, зарегистрированных на предыдущем этапе, на 10,1±1,7%. Показатели BIS находились в пределах 43,6±4,2%.

Во время хирургического доступа, стернотомии и поддержания анестезии до ИК динамика

исследуемых показателей (ЧСС, АД, индекс периферической перфузии (ИПП), BIS) не имела достоверных отличий ($p > 0,1$).

Во время проведения ИК и в раннем постперфузионном периоде показатели кровообращения у всех обследованных больных соответствовали гемодинамическому профилю оперируемой патологии. Обращало на себя внимание достоверное повышение ИПП, значение которого составило $1,95 \pm 0,131$ ЕД, что превышало предыдущие величины на $43,6 \pm 2,5\%$ ($p=0,000121$), что, в свою очередь, являлось показателем сниженного уровня общепериферического сосудистого сопротивления.

Вышеприведенные показатели гемодинамики и биспектрального индекса свидетельствовали об адекватности анестезиологического обеспечения и достаточности проводимой аналгезии.

Положительный вербальный контакт с пациентами был зафиксирован через $18,6 \pm 3,4$ минут после окончания анестезии. Все пациенты были экстубированы в первые 3 часа после окончания операции. Ни один из пациентов не сообщил об интраоперационных событиях и не предъявлял жалоб на какие-либо побочные эффекты, которые могли быть связаны с использованием лидокаина (аритмия, металлический прикус во рту, шум в ушах и зрительные нарушения).

Уровень кортизола в раннем послеоперационном периоде составлял $479,3 \pm 26,4$ нмоль/л, что не превышало показателей нормы (до 700 нмоль/л) и свидетельствовало об отсутствии стрессовой активации функции коры надпочечников на хирургическое вмешательство. Средние показатели интраоперационного уровня лактата также не выходили за пределы референтных значений и составили $1,61 \pm 0,2$ ммоль/л, что являлось показателем нормального уровня тканевой перфузии и тканевого газообмена.

Послеоперационная аналгезия обеспечивалась кеторолаком трометаминном в/м по приведенной выше схеме. При этом средняя оценка боли в первые послеоперационные сутки у обследованных больных составила $4,6 \pm 1,2$ (3-6) баллов по ВАШ.

Субъективная оценка максимальных болевых ощущений в этот период (6 баллов по ВАШ) отмечалась у 5 (27,8%) пациентов; 13 (72,2%) пациентов отмечали эпизоды боли, оценивая их как боль малой и средней степени интенсивности.

Спустя сутки после операции боль высокой интенсивности (6 баллов по ВАШ) отмечали лишь 2 (11,1%) больных, 4 (22,2%) – оценивали боль как средней интенсивности и 12 (66,7%) – как незначительную.

Средний уровень боли спустя сутки после операции составил $2,6 \pm 1,1$ (1,5-4) балла по ВАШ. При этом 3 (16,7%) пациента жаловались на бессонницу, а 10 (55,6%) – характеризовали сон как прерывистый.

Из 18 пациентов, которым было предложено

ответить на вопрос, удовлетворены ли они послеоперационным обезболиванием, лишь трое (16,7%) ответили отрицательно. Анализ предъявляемых жалоб (тошнота, рвота, слабость, головокружение) выявил прямую связь их с применением наркотических анальгетиков.

14 (77,8%) обследованных больных в послеоперационном периоде получали моноаналгезию кеторолаком трометаминном, а 4 (22,2%) пациентам потребовалось дополнительное введение морфина.

Следует отметить, что в современной хирургии проблема лечения болевых синдромов, возникающих в периоперационный период, до настоящего времени не утратила своей актуальности. Так, по данным Rawal N. более 80% хирургических пациентов испытывают послеоперационную боль, лечение которой приводит ко множеству негативных последствий [12].

Острая послеоперационная боль остается серьезной проблемой и часто недооценивается, несмотря на наличие большого количества обезболивающих препаратов и различных методик обезболивания. Так, по данным Dolin S.J. и соавторов, из всех пациентов, находящихся на искусственной вентиляции легких (ИВЛ), интенсивность боли оценивают, в лучшем случае, у 40% больных [13], а в 56% клиник Европы, вошедших в исследование Rawal N., отсутствуют единые протоколы послеоперационного обезболивания [12].

Согласно рекомендациям American Pain Society, в настоящее время методика preemptive analgesia признана перспективным направлением патогенетической терапии послеоперационных болевых синдромов [14]. Для этих целей авторы данной работы рекомендуют использование нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП).

Такого же мнения придерживается и международная организация PROSPECT, которая на основании системного обзора литературы и анализа рандомизированных исследований рекомендует для обезболивания в послеоперационном периоде использовать неселективные НПВП (класс доказательности А) или ЦОГ-2-селективные ингибиторы (класс доказательности В) [15].

Включение в схему послеоперационного обезболивания НПВП, действующих на уровне трансдукции, патофизиологически обосновано и клинически эффективно. Ингибируя циклооксигеназы (ЦОГ) 1 и 2, эти препараты подавляют синтез простагландинов (ПГ), что обеспечивает выраженный анальгетический, жаропонижающий и противовоспалительный эффекты [16].

Целесообразность применения нами в группе обследованных пациентов кеторолака трометаминна обусловлена тем, что механизм его действия также связан с неселективным угнетением активности ЦОГ-1 и ЦОГ-2, катализирующей образование ПГ из арахидоновой кислоты, кото-

рые играют важную роль в патогенезе боли, воспаления и лихорадки. По силе анальгезирующего действия он сопоставим с морфином и значительно превосходит другие НПВП.

Всестороннему изучению переносимости короткого курса кеторолака посвящено масштабное исследование Forrest J. и соавторов (2002) с участием 49 госпиталей из Бельгии, Финляндии, Ирландии, Италии, Португалии, Испании, Швейцарии и Великобритании, в котором у 11245 больных оценивали нежелательные эффекты кеторолака как анальгетика после больших хирургических операций – абдоминальных и кардиохирургических [17]. Препаратами сравнения были диклофенак и кетопрофен. Из 5634 пациентов, которые получали кеторолак (парентерально 1-2 дня до 90 мг/сут и затем 1-7 дней перорально до 40 мг/сут), серьезные побочные эффекты отмечались всего у 155 (1,38%) больных. Таким образом, это исследование позволило утверждать, что короткий курс лечения кеторолаком очень редко сопровождается серьезными побочными эффектами, которые возникают не чаще, чем на фоне приема других НПВП [17].

В работах Kimmel S.E. и соавторов приводятся данные о влиянии кеторолака на сердечно-сосудистую систему [18]. В данном масштабном исследовании авторы оценивали частоту развития инфаркта миокарда (ИМ) у больных, получавших в послеоперационном периоде кеторолак, по сравнению с использованием для анальгезии только опиоидов. Установлено, что ИМ развился у 18 (0,2%) больных на фоне приема кеторолака и у 45 (0,4%) больных, получавших опиоиды ($p < 0,001$), что свидетельствовало об отсутствии отрицательного влияния кеторолака на миокард [18].

Выводы

1. Мультимодальная малоопиоидная методика анальгезии обеспечивает адекватный анальгезирующий эффект во время хирургического вмешательства и позволяет отказаться от интраоперационного применения высоких доз наркотических анальгетиков при выполнении высокотравматичных операций, что подтверждается отсутствием гемодинамических и эндокринно-метаболических нарушений при ее использовании.

2. Использование кеторолака как компонента мультимодальной малоопиоидной анальгезии является эффективным методом достижения

адекватного послеоперационного обезболивания и способствует уменьшению побочных эффектов, связанных с применением наркотических анальгетиков.

Перспективы дальнейших исследований

В дальнейшем планируется исследовать влияние и побочное действие других лекарственных средств из группы нестероидных противовоспалительных препаратов у пациентов после кардиохирургических вмешательств.

Литература

1. Black J. A personal perspective on Dr. Paul Janssen. *J Med Chem.* 2005; 48: 1687-8.
2. Lee M, Silverman SM, Hansen H. A comprehensive review of opioid-induced hyperalgesia. *Pain Physician.* 2011; 14(2): 145-61.
3. Funk RD, Hilliard P, Ramachandran SK. Perioperative opioid usage: avoiding adverse effects. *Plast Reconstr Surg.* 2014; 134(4): 32-9.
4. Duarte LT, Fernandes C, Costa VV, Saraiva RA. The incidence of postoperative respiratory depression in patients undergoing intravenous or epidural analgesia with opioids. *Portuguese Rev Bras Anesthesiol.* 2009; 59: 409-20.
5. Wall H, Smith C. Body mass index and obstructive sleep apnoea in the UK: a cross-sectional study of the over-50s. *Prim Care Respir J.* 2012; 21: 371-6.
6. Thomas J. Opioid-induced bowel dysfunction. *J Pain Symptom Manage.* 2008; 35: 103-13.
7. Panchal SJ, Muller-Schwefe P, Wurzelmann JI. Opioid induced bowel dysfunction: prevalence, pathophysiology and burden. *Int J Clin Pract.* 2007; 61: 1181-7.
8. Moore RA, McQuay HJ. Prevalence of opioid adverse events in chronic non-malignant pain: systematic review of randomised trials of oral opioids. *Arthritis Res Ther.* 2005; 7: 1046-51.
9. Ninković J, Roy S. The effects of opioids on immune cells, functions and diseases. In *Nerve-Driven Immunity: Neurotransmitters and Neuropeptides in the Immune System.* Wien: Springer-Verlag; 2012: 175-202.
10. Odunayo A, Podam JR, Kerl MR. State of the Art Review: Immunomodulatory effects of opioids. *J Vet Emerg Crit Care.* 2010; 20(4): 376-85.
11. Cata JP, Bugada D, Marchesini M. Opioids and cancer recurrence: a brief review of the literature. *Can Cell Microenviron.* 2016; 3: 1159.
12. Rawal N. Current issues in postoperative pain management. *Eur J Anaesthesiol.* 2016; 33(3): 160-71.
13. Dolin SJ. Effectiveness of acute postoperative pain management: I. Evidence from published data. *Br J Anaesth.* 2002; 89: 409-23.
14. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, et al. Management of Postoperative Pain: A Clinical Practice Guideline From the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. *J Pain.* 2016; 17(2): 131-57.
15. Lee B, Schug S, Joshi PG, Kehlet H. Procedure-Specific Pain Management (PROSPECT) – An update. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology.* 2018; 32. Doi: 10.1016/j.bpa.2018.06.012
16. Gordon S. Peripheral prostanoid levels and nonsteroidal antiinflammatory drug analgesia: replicate clinical trials in a tissue injury model. *Clin Pharmacol Ther.* 2002; 72: 175-83.
17. Forrest J, Camu F, Greer IA. Ketorolac, diclofenac and ketoprofen are equally safe for pain relief after major surgery. *Brit J Anaesth.* 2002; 88: 227-33.
18. Kimmel SE, Berlin JT, Kinman JL, et al. Parenteral ketorolac and risk of myocardial infarction. *Pharm Drug Saf.* 2002; 11: 113-9.

Реферат

ЗНЕБОЛЮВАННЯ ПАЦІЄНТІВ ПОХИЛОГО І СТАРЕЧОГО ВІКУ ПРИ КАРДІОХІРУРГІЧНИХ ОПЕРАЦІЯХ В УМОВАХ ШТУЧНОГО КРОВООБІГУ

Дружина О.М., Лоскутов О.А., Маруняк С.Р.

Ключові слова: знеболення, аортокоронарне шунтування, штучний кровообіг, літній та старечий вік.

Збалансована періопераційна мультимодальна анальгезія з використанням декількох синергетичних агентів мінімізує побічні ефекти, які можуть бути викликані високими дозами тільки одного анестезуючого агента. *Метою роботи* було визначення ефективності періопераційної мультимодальної малоопіоїдної анальгезії як методики анестезіологічного забезпечення у вікових пацієнтів при проведенні кардіохірургічних втручань в умовах штучного кровообігу.

Матеріали та методи. У дослідження включено 18 пацієнтів (11 (61,1%) чоловіків і 7 (38,9%) жінок) у віці від 63 до 76 років (середній вік – $69,5 \pm 6,2$ року), яким проведено аортокоронарне шунтування в умовах штучного кровообігу. Середня маса тіла – $89,6 \pm 13,9$ кг (від 75 до 115 кг). Індукція в анестезію складалася з внутрішньовенного (в/в) введення пропофолу в дозі $1,52 \pm 0,05$ мг/кг і фентанілу в дозі 1 мкг/кг. М'язова релаксація досягалася в/в введенням піпекуронію броміду в дозі 0,1 мг/кг. Для підтримання анестезії використовували інгаляцію севофлурану. Перед початком розрізу в/в додавали субнаркоотичну дозу кетаміну (0,5 мг/кг) і лідокаїн 1 мг/кг болюсно з одночасним налагодженням безперервної інфузії останнього в дозі 1,5-2 мг/кг на годину. Для післяопераційного знеболювання застосовувався кеторолак трометамін. Інтенсивність больового синдрому оцінювалася за допомогою 10-бальної візуально-аналогової шкали болю. Рівень ендокринно-метаболического відповіді визначався шляхом вимірювання динаміки лактату і кортизолу.

Результати. Середня доза фентанілу на весь час анестезії складала $1,09 \pm 0,03$ мкг/кг на годину (в середньому $358,3 \pm 27,1$ мкг на весь час оперативного втручання). Під час проведення штучного кровообігу і в ранньому постперфузійному періоді показники кровообігу у всіх обстежених хворих відповідали гемодинамічного профілю даної патології. Позитивний вербальний контакт з пацієнтами зафіксований через $18,6 \pm 3,4$ хвилин після закінчення анестезії. Рівень кортизолу в ранньому післяопераційному періоді становив $479,3 \pm 26,4$ нмоль/л. Середні показники інтраопераційного рівня лактату склали $1,61 \pm 0,2$ ммоль/л. Середня оцінка болю в першу післяопераційну добу у обстежених хворих становила $4,6 \pm 1,2$ (3-6) балів за візуально-аналоговою шкалою болю, через добу після операції – $2,6 \pm 1,1$ (1,5-4) бали за візуально-аналоговою шкалою болю.

Висновки. Мультиmodalна малоопіодна методика анальгезії забезпечує адекватний анальгетичний ефект у пацієнтів похилого та старечого віку, що підтверджується відсутністю гемодинамічних і ендокринно-метаболических порушень. Використання кеторолаку як компонента мультиmodalної малоопіодної анальгезії є ефективним методом досягнення адекватного післяопераційного знеболювання і сприяє зменшенню побічних ефектів, пов'язаних із застосуванням наркотичних анальгетиків

Summary

ANALGESIA FOR AGED AND GERIATRIC PATIENTS DURING CARDIAC SURGERY WITH CARDIOPULMONARY BYPASS

Druzhyna O.M., Loskutov O.A., Maruniak S.R.

Key words: anaesthesia, coronary artery bypass grafting, cardiopulmonary bypass, aged and geriatric patients.

Balanced perioperative multimodal analgesia using multiple synergistic agents minimizes side effects that can be caused by high doses of only one aesthetic agent. The aim of the work was to determine the efficacy of perioperative multimodal low-opioid analgesia as anesthetic assurance techniques in aged and geriatric patients during cardiac surgery with cardiopulmonary bypass.

Materials and methods. The study included 18 patients (11 (61.1%) men and 7 (38.9%) women) aged from 63 to 76 years old (mean age 69.5 ± 6.2 years), who underwent coronary artery bypass grafting with cardiopulmonary bypass support. The average body weight was 89.6 ± 13.9 kg (75 to 115 kg). The anaesthesia consisted of intravenous (iv) administration of propofol in a dose of 1.52 ± 0.05 mg/kg and fentanyl in a dose of 1 μ g/kg. Muscle relaxation was achieved by injecting pipecuronium bromide in a dose of 0.1 mg/kg. Sevoflurane inhalation was used to maintain anaesthesia. Before making incision, the subnarcotic dose of ketamine (0.5 mg / kg) and lidocaine 1 mg/kg bolus were added with simultaneous administration of the continuous infusion of the latter in a dose of 1.5-2 mg/kg per hour. For postoperative analgesia ketorolac tromethamine was used. The intensity of the pain syndrome was assessed using a 10-point visual-analog scale of pain. The level of endocrine-metabolic response was determined by measuring the dynamics of lactate and cortisol.

Results. The average dose of fentanyl, which was used for the patient during the whole time of anaesthesia, was 1.09 ± 0.03 μ g / kg per hour (on average 358.3 ± 27.1 μ g for all time of surgery). During the extracorporeal circulation and in the early postoperative period, the blood circulation parameters in all patients examined corresponded to the hemodynamic profile of the operated pathology. Positive verbal contact with patients was recorded in 18.6 ± 3.4 minutes after the end of anaesthesia. The level of cortisol in the early postoperative period was 479.3 ± 26.4 nmol/l. The average values of the intraoperative level of lactate were 1.61 ± 0.2 mmol/l. The mean pain level in the first postoperative day in the examined patients was 4.6 ± 1.2 (3-6) scores by VAS, one day after the operation – 2.6 ± 1.1 (1.5-4) scores by the VAS.

Conclusions. Multimodal low-opioid analgesia provides an adequate analgesic effect in aged and geriatric patients that is confirmed by the absence of hemodynamic and endocrine-metabolic disorders. The use of ketorolac as a component of multimodal low-opioid analgesia is an effective method for achieving adequate postoperative analgesia and contributes to reducing the side effects associated with the use of narcotic analgesics.