

УДК 616-009.7-02: 617-089-07

РОЛЬ ВНУТРИВЕННОЙ ФОРМЫ АЦЕТАМИНОФЕНА В ЛЕЧЕНИИ ОСТРОЙ БОЛИ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Йовенко И.А., Кузьмова Е.А., Царев А.В.

*Днепропетровская областная клиническая больница им. И.И.Мечникова
Днепропетровская государственная медицинская академия*

Резюме. В работе на основании обзора литературы и собственного опыта показана эффективность и безопасность внутривенного ацетаминофена в лечении острых болевых синдромов, в том числе и при тяжелой полтравме.

Ключевые слова: ацетаминофен, внутривенный, острая боль, полтравма.

Обзор литературы. Ацетаминофен (парацетамол) синтезирован в 1878 году, исследован в клинике в 1887 году и широко используется в медицине после 1950 года [1]. С тех пор он признан безопасным и эффективным анальгетиком и антипиретиком у пациентов детского и взрослого возраста [1–4]. С 2001 года ацетаминофен стал доступен в Европе для внутривенного введения под торговой маркой Perfalgan (Bristol-Myers Squibb). С 2011 года в Украине появилась возможность использования внутривенной формы ацетаминофена (Инфулган[®], Юрия-Фарм), что дало возможность расширить его применение для лечения болевых синдромов различной этиологии.

Эффективное устранение боли чрезвычайно важно для достижения и поддержания комфорта пациента и достижения хороших клинических исходов [5]. Недостаточный контроль острой боли приводит к удлинению восстановительного периода, задержке мобилизации пациентов [6], что увеличивает риск развития венозной тромбозболии [7–9]. Психологические последствия неконтролируемой боли – бессонница, депрессия, тревога – способствуют ухудшению качества жизни, неблагоприятным результатам лечения и снижению удовлетворенности пациентов [9–11]. Неэффективное управление болью существенно увеличивает расходы на здравоохранение [6, 12].

Несмотря на улучшение анальгетической терапии, благодаря использованию новых анальгетиков и их комбинаций, новых технологий – продленной инфузии, пациент-контролируемой анальгезии [13] и др. – острая боль остается сложной медицинской проблемой [14]. Сравнение двух эпидемиологических исследований острой боли (1995 и 2003 гг.) показывает, что результаты лечения боли в течение этого периода не улучшилось. Warfield C.A. et al. [15] в результате телефонных опросов оперированных пациентов обнаружили, что ≈77% больных испытывают послеоперационную боль, а 80% оценивают ее от умеренной до очень сильной. Apfelbaum J.L. et al. [16] в аналогичном исследовании у 250 взрослых обнаружили, что ~80% пациентов отмечают острую послеоперационную боль, а у 86% пациентов боль была от умеренной до экстремальной.

Неэффективное лечение острой боли увеличивает риск ее хронизации [10, 13]. Kehlet H. et al. [17] при изучении частоты хронизации боли после частых хирургических процедур (коронарное шунтирование, хирургия молочной железы и грудной клетки, пластика паховой грыжи, ампутация ноги) обнаружили, что боль может сохраняться в течение нескольких месяцев или даже лет после заживления хирургической раны.

История использования опиатов насчитывает более 2000 лет, и они остаются ключевым элементом обезболивания при острой боли средней и тяжелой степени. Однако применение опиатов может привести к побочным эффектам, включая запоры, тошноту и рвоту, чрезмерную седацию, угнетение дыхания [18]. Проблемным является также вопрос опиоид-индуцированной гипералгезии [19–21]. Проведен систематический обзор опиоид-индуцированных неблагоприятных эффектов у послеоперационных больных: у 31% пациентов они наблюдались со стороны желудочно-кишечного тракта (парез кишечника, тошнота, рвота, запор); у 30,3% – со стороны центральной нервной системы (сонливость, седативный эффект); 18,3% беспокоил зуд; 17,5% – задержка мочи; у 2,8% – угнетение дыхания [22]. Эти побочные эффекты настолько неприятны, что некоторые пациенты готовы согласиться на менее адекватное обезболивание, чтобы избежать их [23, 24].

Для повышения качества обезболивания в начале 1990-х предложена стратегия мультимодального обезболивания [25, 26], которая подразумевает одновременное назначение нескольких анальгетиков с разным механизмом действия, что позволяет улучшить обезболивание с использованием более низких доз препаратов. Мультимодальное обезболивание может состоять из применения опиатных и неопиатных

фармакологических агентов, а также регионарной анестезии и продленных блокад периферических нервов.

ASA рекомендует использование мультимодального обезболивания в послеоперационном периоде с назначением в круглосуточном режиме ацетаминофена и нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) при отсутствии противопоказаний, а также регионарной анестезии. Многочисленные исследования показали, что мультимодальный план обезболивания значительно снижает дозы опиатов [27]. В последнее время в схему лечения острой боли добавлены противосудорожные препараты (габапентин, прегабалин), способствующие снижению дозы других анальгетиков и предотвращающие хронизацию боли [28]. Мультимодальный подход позволяет уменьшить послеоперационную боль, повысить удовлетворенность пациента, ускорить мобилизацию и реабилитацию, а также уменьшить расходы на здравоохранение [29, 30].

Мультимодальная стратегия управления послеоперационной болью предполагает ступенчатый поэтапный подход. Для лечения легкой послеоперационной боли в качестве базового анальгетика назначают парацетамол, дополняя его НПВП, а также инфильтрацией тканей местным анестетиком до хирургического разреза. Дополнительное назначение анальгетиков с разным механизмом действия основывается на повышении или ожидаемом увеличении интенсивности боли. При умеренной послеоперационной боли, по мере необходимости, добавляют опиаты. Для лечения сильной боли показаны введение опиатов при усиливающейся («прорывающейся») боли, непрерывная регионарная анестезия и модифицированные пути введения опиатов при длительной боли [31].

Внутривенный парацетамол не связан с увеличением частоты тошноты, рвоты, угнетения дыхания, которые могут сопутствовать применению опиатов, или с дисфункцией тромбоцитов, гастропатией и нефротоксичностью, которые иногда связаны с НПВП [32, 33]. Он характеризуется быстрым началом действия и приводит к более предсказуемым эффектам, чем его пероральная или ректальная форма [1, 34]. В исследовании Singla N.K. et al. [35] взрослые добровольцы получали внутривенный, пероральный или ректальный парацетамол; средняя максимальная концентрация препарата в плазме крови была в два раза выше при внутривенном введении, чем при пероральном, и в четыре раза выше в сравнении с ректальным введением. Группа внутривенного парацетамола показала более ранние и более высокие его пиковые концентрации в плазме и спинномозговой жидкости. Метаболизм в плазме крови и спинномозговой жидкости был гораздо выше для пероральной и ректальной форм.

Преимуществом является то, что внутривенный ацетаминофен может быть введен до или во время операции, что позволяет начать эффективную аналгезию на ранней стадии послеоперационного периода [36, 37]. Внутривенный путь введения может быть заменен пероральным, когда пациенты будут готовы перейти к пероральному приему препаратов [38].

Внутривенное введение парацетамола минует портальный кровоток и дает возможность избежать эффекта его первого прохода через печень, что может уменьшить потенциальный риск повреждения печени [39]. В терапевтической дозировке (до 4000 мг в сутки) [40] внутривенный парацетамол редко обладает гепатотоксичностью и является безопасным для многих пациентов с сопутствующими заболеваниями печени [41, 42]. Тем не менее, внутривенный парацетамол противопоказан пациентам с тяжелыми нарушениями функции печени или тяжелыми активными заболеваниями печени [43].

Способ применения и дозы. Максимальная разовая доза составляет 1000 мг парацетамола. Максимальная суточная доза – 4 г. Интервал между введением препарата должен составлять не менее 4 часов. Обычно применяют от 1 до 4 инфузий в течение первых суток от начала болевого синдрома; продолжительность лечения можно увеличить, однако она не должна превышать 72 часов (3 суток); общее количество инфузий – не более 12 [44].

КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ВНУТРИВЕННОГО АЦЕТАМИНОФЕНА

Упреждающее обезбоживание. Ряд исследований показали упреждающий эффект 1000 мг ацетаминофена внутривенно за 30 минут до разреза при абдоминальной гистерэктомии [45], кесаревом сечении [46], лапароскопической холецистэктомии [47] и в бариатрической хирургии [48].

Острая послеоперационная боль. Эффективность внутривенного ацетаминофена для лечения послеоперационной боли у взрослых была изучена в многочисленных исследованиях по всему миру, которые продемонстрировали эффективное устранение боли и опиоид-сберегающий эффект [49–51]. Masario A. et al. [52] в систематическом обзоре 16-ти исследований (1464 пациента, из них – 780 получали ацетаминофен внутривенно) сделали вывод о том, что внутривенный парацетамол значительно сокращает потре-

бление опиатов, увеличивает продолжительность обезболивания и значительно реже требует назначения дополнительных анальгетиков.

Тотальное эндопротезирование тазобедренного или коленного сустава. Sinatra R.S. et al. [50, 53] сообщили о результатах исследования болеутоляющего эффекта однократного и многократного в/в применения 1000 мг ацетаминофена в сочетании с КПА морфином в сравнении с плацебо в течение 24 часов у 101 пациента с умеренной и сильной болью после тотального эндопротезирования тазобедренного или коленного сустава. Пациенты, которые получали парацетамол, ощущали меньшую боль и меньше требовали назначения морфина (46%-ное снижение в течение 6 часов и 33%-ное снижение в течение 24 часов) по сравнению с теми, кто получал плацебо. Удовлетворенность обезболиванием была значительно выше в группе в/в парацетамола: 79,6% больных оценили обезболивание как отличное по сравнению с 65,4% в группе плацебо.

Брюшная лапароскопическая хирургия. Wininger S.J. et al. [51] сообщили о результатах исследования эффективности в/в ацетаминофена (1000 мг каждые 6 часов или 650 мг каждые 4 часа в течение 24 часов) по сравнению с плацебо у 244 пациентов с умеренной и сильной болью после лапароскопической хирургии (гистерэктомия, холецистэктомия пластика грыжи). Пациенты в обеих группах в/в ацетаминофена статистически значимо испытывали меньшую боль по сравнению с плацебо.

Обширные брюшные и проктологические операции. Memis D. et al. [49] оценили эффект в/в ацетаминофена в сравнении с плацебо у 40 взрослых после обширных операций. В группе в/в ацетаминофена показатели ВАШ боли были ниже, послеоперационное употребление опиатов – меньше, время до экстубации \approx 3 часов меньше и послеоперационная тошнота и рвота, а также степень седации ниже, чем в группе плацебо.

Профиль безопасности. Хорошая переносимость внутривенного парацетамола показана у 1375 больных (1020 взрослых и 355 детей) в клинических исследованиях [43, 49, 50, 51, 53]. Из 1020 взрослых пациентов 380 (37%) получили не меньше пяти доз и 173 (17%) – более десяти доз. 87% (n=886) пациентов получали 1000 мг ацетаминофена в/в каждые 6 часов, а остальные 134 пациента – 650 мг ацетаминофена каждые 4 часа. 15% пациентов были старше 65 лет и 5% – старше 75 лет. По данным постмаркетинговых исследований, печеночная токсичность ацетаминофена встречается менее, чем у 1 из 500 000 пациентов [50]. В объединенном анализе восьми исследований (n=1064), проведенных в США для оценки печеночной безопасности в/в парацетамола по сравнению с плацебо, уровень ферментов печени у пациентов, получавших в/в парацетамол, был сравним с теми, кто получал плацебо. В одном из исследований, в котором пациенты получали повторные дозы в течение 48 часов, в группе плацебо зарегистрировали более высокий уровень печеночных ферментов, чем в группе в/в ацетаминофена [35]. Тем не менее, назначение ацетаминофена в дозах, превышающих рекомендуемые, может привести к повреждению печени, в том числе и к риску тяжелой гепатотоксичности и смерти. Следует быть осторожными при назначении парацетамола у пациентов с нарушениями функции печени, активным заболеванием печени, алкоголизмом, хроническим недоеданием, тяжелой гиповолемией или тяжелыми нарушениями функции почек [43].

С целью уменьшения риска развития тяжелых повреждений печени, связанных с передозировкой парацетамола, была создана коалиция по безопасности «Знай свою дозу» (The Acetaminophen Awareness Coalition «Know Your Dose») (www.knowyourdose.org) [54]. Кроме того, в январе 2011 года FDA попросила производителей безрецептурных продуктов ограничить максимальное количество парацетамола до 325 мг на единицу дозы (например, таблетки, капсулы) [55].

СОБСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Наше исследование проведено у 20 взрослых больных (2 группы по 10 пациентов) с тяжелой политравмой (торако-абдоминальная, скелетная). Схема обезболивания включала: в первой группе – назначение внутривенного ацетаминофена (Инфулган[®], Юрия-Фарм) в рекомендованных производителем дозах одновременно с проведением торакальной эпидуральной анальгезии наропином и дополнительным в/м введением морфина при недостаточном обезболивании. У пациентов второй группы ацетаминофен не назначался.

Оценку болевого синдрома осуществляли по ВАШ и потребности в назначении морфина; контролировали показатели гемодинамики и дыхания. В результате исследования показано, что использование в/в ацетаминофена повышает качество обезболивания, снижая уровень боли по ВАШ на 25–30%, и уменьшает необходимость использования морфина, снижая его суточную потребность на 30–50% у пациентов с тяжелой политравмой. Использование в/в ацетаминофена характеризовалось не только высокой эффективностью, но и хорошей переносимостью и не влияло на показатели функции печени. Следует

отметить, что только мультимодальный подход обеспечивает максимальную эффективность устранения тяжелой боли, связанной с множественными травматическими повреждениями скелета, органов живота и грудной клетки, мягких тканей.

ВЫВОДЫ

Внутривенный парацетамол, согласно литературным данным, является эффективным анальгетиком для лечения умеренной и легкой боли, а также важным компонентом мультимодального подхода к управлению сильной болью. Проведенное нами исследование подтверждает эффективность включения внутривенного парацетамола в схему мультимодального обезболивания при тяжелой политравме. При использовании парацетамола в рекомендуемых дозах и правильном отборе пациентов токсических эффектов препарата не наблюдается.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bertolini A., Ferrari A., Ottan et al. Paracetamol: New vistas of an old drug. *CNS Drug Reviews* 2006, 12(3–4), 250–275.
2. Kaufman D. W., Kelly J. P., Rosenberg L. et al. Recent patterns of medication use in the ambulatory adult population of the United States: The Slone survey. *J. Am. Med. Ass.* 2002, 287(3), 337–344.
3. Malaise O., Bruyere O., Reginster J.-Y. Intravenous paracetamol: A review of efficacy and safety in therapeutic use. *Future Neurolog* 2007, 2(6), 673–688.
4. Cranswick N., Dghlan D. Paracetamol efficacy and safety in children: The first 40 years. *Am. J. of Therapeutics* 2000, 7(2), 135–141.
5. Pasero C., Quinn T. E., Portenoy R. K. et al. Opioid analgesics. In C. Pasero, & M. McCaffery (Eds.), *Pain assessment and pharmacologic management* 2011 (pp. 277–622). St. Louis: Mosby Elsevier.
6. Morrison R. S., Magaziner J., McLaughlin M. A. et al. The impact of post-operative pain on outcomes following hip fracture. *Pain* 2003, 103(3), 303–311.
7. Agnelli G., Bolis G., Capussotti L. et al. A clinical outcome-based prospective study on venous thromboembolism after cancer surgery: The @RISTOS project. *Annals of Surgery* 2006, 243(1), 89–95.
8. Geerts W. H., Bergqvist D., Pineo G. F. et al. & : *American College of Chest Physicians. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines* (8th edition. *Chest* 2008, 133(6 Suppl.), 381–453.
9. Pasero C., Portenoy R. K. Neurophysiology of pain and analgesia and the pathophysiology of neuropathic pain. In C. Pasero, & M. McCaffery (Eds.), *Pain assessment and pharmacologic management* 2011 (pp. 1–12). St. Louis: Mosby Elsevier.
10. Joshi G. P., Ogunnaike B. O. Consequences of inadequate postoperative pain relief and chronic persistent postoperative pain. *Anesthesiology Clinics of North America* 2005, 23(1), 21–36.
11. Wu C. L., Naqibuddin M., Rowlingson A. J. et al. The effect of pain on health-related quality of life in the immediate postoperative period. *Anesthesia and Analgesia* 2003, 97(4), 1078–1085.
12. Coley K. C., Williams B. A., DaPos S. V. et al. Retrospective evaluation of unanticipated admissions and readmissions after same day surgery and associated costs. *J. of Clin. Anesthesia* 2002, 14(5), 349–353.
13. Pasero C. Persistent post-surgical and post-trauma pain. *J. of PeriAnesthesia Nursing* 2011, 26(1), 38–41.
14. Wu C. L., Raja S. N. Treatment of acute postoperative pain. *The Lancet* 2011, 377(9784), 2215–2225.
15. Warfield C. A., Kahn C. H. Acute pain management. Programs in U.S. hospitals and experiences and attitudes among U.S. adults. *Anesthesiology* 1995, 83(5), 1090–1094.
16. Apfelbaum J. L., Chen C., Mehta S. S., Gan T. J. Postoperative pain experience: Results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. *Anesthesia and Analgesia* 2003, 97(2), 534–540.
17. Kehlet H., Jensen T. S., Woolf C. J. Persistent postsurgical pain: Risk factors and prevention. *The Lancet* 2006, 367(9522), 1618–1625.
18. Jarzyna D., Jungquist C. R., Pasero C. et al. American Society for Pain Management Nursing guidelines on monitoring for opioid-induced sedation and respiratory depression. *Pain Management Nursing* 2011, 12(3), 118–145.
19. Angst M. S., Clark J. D. Opioid-induced hyperalgesia: A qualitative systematic review. *Anesthesiology* 2006, 104(3), 570–587.
20. Lee M., Silverman S. M., Hansen H. et al. A comprehensive review of opioid-induced hyperalgesia. *Pain Physician* 2011, 14(2), 145–161.
21. Pasero C., McCaffery M. Opioid-induced hyperalgesia. *J. of PeriAnesthesia Nursing* 2012, 27(1), 46–49.
22. Wheeler M., Oderda G. M., Ashburn M. A., Lipman A. G. Adverse events associated with postoperative opioid analgesia: A systematic review. *J. of Pain* 2002, 3(3), 159–180.
23. Eberhart L. H., Morin A. M., Wulf H., Geldner G. Patient preferences for immediate postoperative recovery. *Br. J. of Anaesthesia* 2002, 89(5), 760–761.
24. Gan T. J., Lubarsky D. A., Flood E. M. Patient preferences for acute pain treatment. *Ibid* 2004, 92(5), 681–688.

25. Kehlet H., Dahl J. B. The value of «multimodal» or «balanced analgesia» in postoperative pain treatment. *Anesthesia and Analgesia* 1993, 77(5), 1048–1056.
26. White P. F. Multimodal analgesia: Its role in preventing postoperative pain. *Current Opinion in Investigational Drugs* 2008, 9(1), 76–82.
27. *American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management*. 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* 2012, 116(2), 248–273.
28. Pasero C., Polomano R. C., Portenoy R. K., McCaffery M. Adjuvant analgesics. In C. Pasero, & M. McCaffery (Eds.), *Pain assessment and pharmacologic management 2011*: 623–818. St. Louis: Mosby Elsevier.
29. Buwanendran A., Kroin J. S. Multimodal analgesia for controlling acute postoperative pain. *Current Opinion in Anaesthesiology* 2009, 22(5), 588–593.
30. White P. F., Kehlet H., Neal J. M. et al. & : *Fast-Track Surgery Study Group* The role of the anesthesiologist in fast-track surgery: From multimodal analgesia to perioperative medical care. *Anesthesia and Analgesia* 2007, 104(6), 1380–1396.
31. Crews J. C. Multimodal pain management strategies for office-based and ambulatory procedures. *J. l of the Am, Med.l As.* 2002, 288(5), 629–632.
32. Haas D. A. An update on analgesics for the management of acute postoperative dental pain. *J. of the Canad. Dental As.* 2002, 68(8), 476–482.
33. Silvanto M., Munsterhjelm E., Savolainen S. et al. Effect of 3 g of intravenous paracetamol on postoperative analgesia, platelet function and liver enzymes in patients undergoing tonsillectomy under local anaesthesia. *Acta Anaesthesiologica Scand.* 2007, 51(9), 1147–1154.
34. Malaise O., Bruyere O., Reginster J.-Y. Intravenous paracetamol: A review of efficacy and safety in therapeutic use. *Future Neurology* 2007, 2(6), 673–688.
35. Singla N.K., Parulan C., Samson R. et al. Plasma and cerebrospinal fluid pharmacokinetic parameters after single-dose administration of intravenous, oral or rectal acetaminophen. Presented at the 10th Annual American Society of Regional Anesthesia Pain Medicine Meeting and Workshops, Nov 17–20, 2011; New Orleans, IL. Abstr. A014.
36. Dahl J. B., Moïniche S. Pre-emptive analgesia. *Br. Med.l Bull.* 2004, 71(1), 13–27.
37. Ong C. K., Lirk P., Seymour R. A., Jenkins B. J. The efficacy of preemptive analgesia for acute postoperative pain management: A meta-analysis. *Anesthesia and Analgesia* 2005, 100(3), 757–773.
38. Pergolizzi J. V., Raffa R. B., Tallarida R. et al. Continuous multimechanistic postoperative analgesia: A rationale for transitioning from intravenous acetaminophen and opioids to oral formulations. *Pain Practice* 2011, 12(2), 159–173.
39. Jahr J. S., Lee V. K. Intravenous acetaminophen. *Anesthesiology Clinics* 2010, 28(4), 619–645.
40. Gregoire N., Hovsepian L., Gualano V. et al. A. Safety and pharmacokinetics of paracetamol following intravenous administration of 5 g during the first 24 hours with a 2-g starting dose. *Clin.l Pharmacol. and Therapeutics* 2007, 81(3), 401–405.
41. Benson G. D., Koff R. S., Tolman K. G. The therapeutic use of acetaminophen in patients with liver disease. *Am. J.l of Therapeutics* 2005, 12(2), 133–141.
42. Rumack B. H. Acetaminophen hepatotoxicity: The first 35 years. *J. of Toxicology-Clinical Toxicology* 2002, 40(1), 3–20.
43. *Cadence Pharmaceuticals Ofirmev (acetaminophen) injection*. [package insert]. San Diego, CA: Cadence Pharmaceuticals 2010.
44. Groudine S., Fossum S. Use of intravenous acetaminophen in the treatment of postoperative pain. *J.l of PeriAnesthesia Nursing* 2011, 26(2), 74–80.
45. Arici S., Gurbet A., Türker G. et al. Preemptive analgesic effects of intravenous paracetamol in total abdominal hysterectomy. *J.l of the Turkish Soc. of Algology* 2009, 21(2), 54–61.
46. Prasanna A., Sharma K. Pre incision analgesia prevents immediate incidental pain after LSCS—randomised blinded study. *J. of Anaesthesiology Clin. Pharmacol.* 2010, 26(3), 375–378.
47. Tiippana E., Bachmann M., Kalso E., Pere P. Effect of paracetamol and coxib with or without dexamethasone after laparoscopic cholecystectomy. *Acta Anaesthesiologica Scand.* 2008, 52(5), 673–680.
48. Bergland A., Gislason H., Raeder J. Fast-track surgery for bariatric laparoscopic gastric bypass with focus on anaesthesia and peri-operative care. Experience with 500 cases. *Ibid* 2008: 52(10), 1394–1399.
49. Memis D., Inal M. T., Kavalci G. et al. Intravenous paracetamol reduced the use of opioids, extubation time, and opioid-related adverse effects after major surgery in intensive care unit. *J. of Critical Care* 2010, 25(3), 458–462.
50. Sinatra R. S., Jahr J. S., Reynolds L. W. et al. Efficacy and safety of single and repeated administration of 1 gram intravenous acetaminophen injection (paracetamol) for pain management after major orthopedic surgery. *Anesthesiology* 2005, 102(4), 822–831.
51. Wininger S. J., Miller H., Minkowitz H. S. et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled, multicenter, repeat-dose study of two intravenous acetaminophen dosing regimens for the treatment of pain after abdominal laparoscopic surgery. *Clin. Therapeutics* 2010, 32(14), 2348–2369.
52. Macario A., Royal M. A. A literature review of randomized clinical trials of intravenous acetaminophen (paracetamol) for acute postoperative pain. *Pain Practic* 2011, 11(3), 290–296.

53. *Sinatra R. S., Jahr J. S., Reynolds L. et al.* Intravenous acetaminophen for pain after major orthopedic surgery: An expanded analysis. *Pain Practice* 2011 doi: 10.1111/j.1533-2500.2011.00514.x.

54. *Acetaminophen Awareness Coalition Know Your Dose.* Retrieved October 5, 2011, from <http://www.knowyourdose.org/>.

55. *U.S. Food and Drug Administration (January 13, 2011).* Acetaminophen information. Retrieved October 5, 2011, from <http://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/InformationbyDrugClass/ucm165107.htm>

РОЛЬ ВНУТРІШНЬОВЕННОЇ ФОРМИ АЦЕТАМІНОФЕНУ В ЛІКУВАННІ ГОСТРОГО БОЛЮ: ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ І ВЛАСНИЙ ДОСВІД

Йовенко І.О., Кузькова О.О., Царьов О.В.

Резюме. У роботі на підставі огляду літератури і власного досвіду показано ефективність і безпеку внутрішньовенного ацетамінофену для лікування гострих больових синдромів, у тому числі і при тяжкій політравмі.

Ключові слова: ацетамінофен, внутрішньовенний, гострий біль, політравма.

THE ROLE OF INTRAVENOUS ACETAMINOPHEN IN THE TREATMENT OF ACUTE PAIN: A REVIEW OF THE LITERATURE AND OWN EXPERIENCE

Iovenko I.A., Kuzmova E.A., Tsarev A.V.

Summary. In this paper on the base of literature review and our own experience shows the efficacy and safety of intravenous acetaminophen in the treatment of acute pain syndromes, including those with severe multitrauma.

Keywords: acetaminophen, intravenous, acute pain, multitrauma.

Адреса для листування:

Йовенко Ігор Олександрович

49066, м. Дніпропетровськ

вул. Інженерна, 11, кв. 2

Тел. (067) 560-15-76

E-mail: yovenko2005@ukr.net