

Immunologic analyses of peripheral leukocytes from workers at an ethical narcotics manufacturing facility // Arch. Environ. Health. — 1995. — Vol. 50, N 1. — P. 7-12.

24. [http://ria.ru/beznarko\\_danger/20110704/397249889.html](http://ria.ru/beznarko_danger/20110704/397249889.html) (дата обращения 20 июня 2012).

25. Eisenstein T.K., Hilburger M.E. Opioid modulation of immune responses: effects on phagocyte and lymphoid cell populations // J. Neuroimmunol. — 1998. — Vol. 83, N 1-2. — P. 36-44.

26. Flores L.R., Wahl S.M., Bayer B.M. Mechanisms of morphine-induced immunosuppression: effect of acute morphine administration on lymphocyte trafficking // J. Pharmacol. Exper. Ther. — 1995. — Vol. 272, N 3. — P. 1246-1251.

27. Luza J. Effect of morphine on phagocytic activity of the polymorphonuclears and monocytes // Acta Univ. Palacki Olomuc Fac. Med. — 1992. — Vol. 134. — P. 47-50.

28. Menzerbach A., Hirsch J., Nast R. et al. Morphine inhibits complement receptor expression, phagocytosis and oxidative burst by a nitric oxide dependent mechanism // Anesthesiol. Intensivmed. Notfallmed. Schmerzther. — 2004. — Vol. 4. — P. 204-211.

29. Nunez G., Urana J. Opioids and immune system // Rev. Med. Chil. — 1999. — Vol. 127, N 3. — P. 341-348.

30. Ocasio F.M., Jiang Y., Nouse S.D. et al. Chronic morphine accelerated the progression of lipopolysaccharide-induced sepsis to septic shock // J. Neuroimmunol. — 2004. — Vol. 149, N 1-2. — P. 90-100.

31. Rogers T.J., Steele A.D., Howard O.M. et al. Bidirectional heterologous desensitization of opioid and chemokine receptors // Ann. N. Y. Acad. Sci. — 2000. — Vol. 917. — P. 19-28.

32. Rouveix B. Opiates and immune function. Consequences on infectious diseases with special reference to AIDS // Therapie. — 1992. — Vol. 47, N 6. — P. 503-512.

33. Saurer T.B., Carrigan K.A., Ijames S.G. et al. Morphine-induced alterations of immune status are blocked by the dopamine D<sub>2</sub>-like receptor agonist 7-OH-DPAT // J. Neuroimmunol. — 2004. — Vol. 148, N 1-2. — P. 54-62.

34. Weber P.L., Gomez-Flores R., Smith J.E. et al. Immune, neuroendocrine and somatic alterations in animal models of heroin abuse // J. Neuroimmunol. — 2004. — Vol. 147, N 1-2. — P. 134-137.

УДК 614.2: 617-089-089.16-089.5-036.8

ООЗ

## FAST TRACK ХИРУРГИЯ – МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ ВЕДЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Мадина Ирековна Мазитова<sup>1\*</sup>, Эдуард Рубинович Мустафин<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Казанская государственная медицинская академия,

<sup>2</sup>Городская клиническая больница №11, г. Казань

### Реферат

В выздоровлении пациентов без существенных осложнений и в сокращении длительности их пребывания в стационаре участвует множество факторов. Поиски эффективных методов лечения хирургических больных с минимальным риском привели к возникновению и развитию нового понятия — fast track хирургия. Это пакет медицинских услуг, подразумевающий современный подход на дооперационном, интраоперационном и послеоперационном этапах ведения пациентов, совокупный результат которого заключается в уменьшении осложнений, послеоперационной боли, стрессовых реакций и дисфункций органов, а также в ранней реабилитации. Снижение стоимости лечения, времени пребывания в стационаре, более быстрое возвращение к нормальной жизни и труду — преимущества мультимодальной стратегии ведения хирургических больных. Многообещающие начальные результаты, полученные при использовании fast track программы, поднимают вопрос о необходимости изменения традиционной системы хирургической помощи для улучшения послеоперационных результатов и последующего изучения каждого из компонентов данной программы. Дальнейшее совершенствование методики требует комбинированного применения минимально инвазивных операций, фармакологического подавления стресса и эффективной мультимодальной неопиоидной анальгезии с методами активной реабилитации.

**Ключевые слова:** хирургическое лечение, fast track, предоперационный период, обезболивание, лапароскопия, реабилитация.

**FAST TRACK SURGERY – A MULTIMODAL STRATEGY FOR MANAGING SURGICAL PATIENTS** M.I. Mazitova<sup>1</sup>, E.R. Mustafin<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Kazan State Medical Academy, Kazan, Russia, <sup>2</sup>City Clinical Hospital №11, Kazan, Russia. Multiple factors are involved in the recovery of patients without significant complications and in reduction of the duration of their stay in hospital. The search for effective treatment methods for surgical patients with minimal risk led to the emergence and development of a new concept — fast track surgery. This is a package of healthcare services, which provides a modern approach to the preoperative, intraoperative and postoperative phases of patient management, the combined effect of which is in the reduction of complications, postoperative pain, stress responses and organ dysfunction, as well as early rehabilitation. Reducing the cost of treatment, time of in-hospital stay, faster return to normal life and work — are the benefits of a multimodal strategy for management of surgical patients. Promising initial results obtained using the fast track program, raise the issue of the need to change the traditional system of surgical care in order to improve postoperative results and to further study of each component of this program. Further improvement of this technique requires combined use of minimally invasive surgeries, pharmacological suppression of stress and effective multimodal non-opioid analgesia with active rehabilitation techniques. **Keywords:** surgical treatment, fast track, preoperative period, anesthesia, laparoscopy, rehabilitation.

Активное внедрение эндоскопических методов лечения привело к уменьшению сроков госпитализации, скорейшему выздоровлению

и восстановлению трудоспособности оперируемых пациентов. В результате поиска эффективных методов лечения хирургических больных с минимальным риском возникло новое понятие — fast track хирургия («быстрый путь в хи-

рургии», ускорение различных этапов лечебного процесса), или ERAS (early rehabilitation after surgery — ранняя реабилитация после операции) [5, 9, 19, 24, 27, 33]. Подбор методов анестезии, минимально инвазивных способов оперативного лечения, оптимального контроля боли и активного послеоперационного восстановления (в том числе раннее пероральное питание и мобилизация) в fast track хирургии уменьшает стрессовые реакции и дисфункцию органов, значительно сокращая время, необходимое для полного восстановления. Максимально принципам fast track хирургии соответствует применение лапа-

операции. Учитывая, что удлинение периода голодания со снижением pH желудочного содержимого увеличивает риск аспирации, пациенту в течение ночи разрешают пить до 400 мл прозрачной жидкости, так как данный объем не увеличивает риск аспирационных осложнений во время интубации [7, 25]. С применением принципов доказательной медицины продемонстрировано, что дооперационное голодание снижает резервы гликогена и вызывает послеоперационную устойчивость к инсулину. Вследствие этого обосновано применение 150 мл декстрозы (глюкозы) за 2 ч до операции, что также способ-

Таблица 1

Fast track факторы (Wind J. , 2006)

Дооперационное информирование пациента
Отказ от подготовки кишечника перед операцией
Отказ от премедикации
Применение пробиотиков перед операцией
Отказ от полного голодания перед оперативным вмешательством
Применение раствора декстрозы (глюкозы) за 2 ч до операции
Регионарная анестезия, короткодействующие анестетики
Адекватный объем инфузии в периоперационном периоде
Короткие разрезы (мини-инвазивный доступ, поперечные разрезы)
Профилактика дооперационной гипотермии
Применение высоких концентраций O <sub>2</sub> периоперационно
Неопиоидная аналгезия
Отказ от рутинного использования дренажей и назогастральных зондов
Раннее удаление мочевого катетера
Прокинетика
Раннее начало послеоперационного перорального питания
Ранняя мобилизация

роскопических технологий. Растущий интерес к этой программе отражается в абдоминальной хирургии [7, 23, 24, 25], онкологии [6, 26], гинекологии [1, 5, 17, 20, 30, 31], урологии [21] и других хирургических дисциплинах.

Пионером мультимодальной fast track программы в Европе, охватывающей все фазы периоперационной терапии, является профессор Н. Rehlet [9, 12, 13, 15]. В работах J. Wind [28, 33] были суммированы и идентифицированы факторы, входящие в состав мультимодальной fast track программы в рандомизированных исследованиях и мета-анализе (табл. 1).

Большинство авторов рекомендуют использование 9–12 факторов из перечисленных в табл. 1.

Понятие «fast track» охватывает все фазы периоперационной терапии: дооперационную, интраоперационную и послеоперационную.

**Дооперационная стратегия**

1. Обучение пациента — объяснение и реальная информация о предстоящих медицинских процедурах, операции, послеоперационном периоде, преимуществах программы fast track.
2. Отсутствие ограничения питания до

ствует уменьшению чувства голода, жажды, дискомфорта, утомления, а следовательно, и стрессовой реакции. Уменьшение выраженности страха в результате выброса эндогенных опиоидов в свою очередь приводит к снижению интраоперационной потребности в анестетиках [9, 33].

3. Согласно результатам рандомизированных исследований, необходимость механической подготовки кишечника к операции не считают обоснованной [33].

**Интраоперационная стратегия**

1. Анестезия, сводящая к минимуму хирургический стресс, соответствует целям fast track хирургии. Введение в клиническую практику быстро- и короткодействующих летучих (севофлюран) и внутривенных (пропофол) анестетиков, опиоидов (ремифентанил) и миорелаксантов позволило расширить показания к операциям, выполняемым амбулаторно, сократить продолжительность восстановительного периода, уменьшить потребность в длительном мониторинге. Применение регионарной эпидуральной и спинальной (спинномозговой) анестезии сопровождается улучшением функций лёгких,

снижением нагрузки на сердечно-сосудистую систему, меньшим парезом кишечника и лучшей аналгезией. Мета-анализ рандомизированных исследований показал, что регионарная анестезия у больных после операций на нижней половине тела позволяет достичь снижения осложнений на 30% по сравнению с общей анестезией [22]. По данным N.B. Wodlin и соавт. [29], использование спинальной анестезии по fast track программе позволило снизить общие больничные затраты при абдоминальной гистерэктомии на 5,5% по сравнению с применением общей анестезии, совокупные же расходы, включая отпуск по больничному листу, — на 10,7%. Требуется дальнейшего изучения фармакотерапии с целью подавления стрессовых реакций, например применение глюкокортикоидов [11, 14],  $\alpha_2$ -агонистов [32], мультимодальных антиэметиков [3] и местных анестетиков [10] системно.

2. Использование минимально агрессивных хирургических методик уменьшает воспалительный компонент стрессового ответа, существенно не влияя на нейроэндокринный и метаболический ответ. Миниинвазивная хирургия подразумевает снижение боли и сокращение сроков пребывания в стационаре по сравнению с открытыми методиками. Боль и лёгочная дисфункция встречаются реже, если вместо длинного вертикального лапаротомного разреза используют поперечные или наклонные разрезы, по-видимому, из-за меньшего количества затронутых дерматомов [33]. Случаи развития болевого синдрома при лапароскопических операциях приблизительно одинаковы после холецистэктомии, аппендэктомии и гинекологических лапароскопических операций. Применение лапароскопического доступа, несмотря на минимальную травму передней брюшной стенки, не избавляет пациенток от послеоперационной боли. При эндовидеохирургических операциях боль возникает в результате раздражения брюшины угольной кислотой, образуемой при гидратации углекислого газа, используемого при карбоксиперитонеуме. У пациентов, прооперированных при отсутствии газовой инсuffляции с использованием изопневматического режима с применением лапаролифтинга, послеоперационной боли практически нет, или она выражена слабо [2]. По данным L. Lindgren и соавт. [18], только 8% пациентов, прооперированных в режиме безгазовой лапароскопии, жаловались на послеоперационную боль в плечах — по сравнению с 46% оперированных с использованием пневмоперитонеума. Тем не менее, боль, вызванная лапароскопической операцией, менее тяжела, чем после лапаротомии.

3. Оптимизированная инфузионная терапия (directed goal therapy) во время оперативного вмешательства предполагает предупреждение интраоперационной гиповолемии и чрезмерной инфузии кристаллоидов, которые могут привести к отёкам, ухудшению оксигенации тканей и замедлению заживления [16]. Возможность же употребления жидкости ночью и отказ от подго-

товки кишечника приводит к отсутствию гиповолемии в начале операции и снижению интраоперационной инфузии.

4. Обеспечение интраоперационной нормотермии. Развитие интраоперационной гипотермии влечёт за собой ухудшение гемостаза с увеличением внутри- и послеоперационной кровопотери, усиление послеоперационной дрожи с повышенным потреблением кислорода и повышение риска ишемии миокарда [7]. Активное согревание пациента, укрывание неоперируемых частей тела и назначение подогретых инфузионных сред помогают поддерживать нормотермию.

### Послеоперационная стратегия

1. Эффективное купирование боли. Послеоперационная боль — важнейший фактор, влияющий на длительность послеоперационного пребывания пациента в стационаре. При послеоперационной аналгезии необходим мультимодальный подход с комплексным использованием регионарной аналгезии, нейрональных блоков, комбинации ацетаминофена и нестероидных противовоспалительных препаратов, что позволяет уменьшить использование опиоидов и, как следствие, снизить их побочные эффекты [4].

2. Ранняя пероральная гидратация. Потребление более 300 мл жидкости в день операции и прекращение внутривенной инфузии в 1-й день, в случае необходимости назначают коллоиды [9].

3. Раннее восстановление энтерального питания (6 ч после операции) необходимо для успеха программы fast track хирургии как после небольших, так и после объёмных операций [27]. В течение 1-го дня после операции вместе с жидким питанием назначают твёрдую пищу [9]. При наличии тошноты и рвоты показана фармакологическая терапия (дроперидол, антисеротонинергические препараты и аналгезия с уменьшенным использованием опиоидов).

4. Ускоренная мобилизация — ранняя способность передвигаться, по крайней мере, 6 ч вне кровати в течение 1-го дня после операции [9]. Постельный режим усугубляет потерю мышечной массы и слабость, ухудшает лёгочные функции, predisполагает к венозному застою и тромбозам, а также способствует послеоперационному образованию спаек. Должны быть приложены все усилия для послеоперационной активации, которая возможна при адекватной аналгезии [27].

D.W. Wilmore и H. Kehlet [27] в клиническом обзоре дают следующий приблизительный список операций по fast track программе.

**Амбулаторные операции или госпитализация до 24 ч.** Артроскопические операции, влагалищная гистерэктомия, лапароскопическая фундопликация, лапароскопическая спленэктомия, лапароскопическая адреналэктомия, мастэктомия, лапароскопическая холецистэктомия.

**Операции с госпитализацией на 1–4 дня.** Резекция кишечника, эндопротезирование суставов, оперативное лечение аневризмы аорты, пульмонэктомия и лобэктомия, радикальная простатэк-

томия, реконструктивные операции на периферических сосудах.

Эти же авторы в более поздней работе конкретизируют сроки пребывания в стационаре [15].

Таким образом, мультимодальное лечение, основанное на принципах доказательной медицины, в пределах fast-track методологии значительно ускоряет послеоперационное восстановление и уменьшает количество осложнений. Многообещающие начальные результаты, полученные при использовании fast track программы, поднимают вопрос о необходимости изменения традиционной системы хирургической помощи для улучшения послеоперационных результатов и последующего изучения каждого из компонентов программы. Дальнейшее совершенствование методики в будущем возможно за счёт комбинации минимально инвазивных операций, фармакологического подавления стресса и эффективной мультимодальной неопиоидной анальгезии с методами активной реабилитации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Антипин Э.Э., Уваров Д.Н., Свирский Д.А. и др. Концепция fast track хирургии и роль анестезиолога в её использовании при кесаревом сечении // *Анестезиол. и реаниматол.* — 2011. — №3. — С. 33-36.
2. Мазитова М.И., Ляпахин А.Б. Безгазовая лапароскопия в гинекологии как альтернатива классической эндоскопии // *Казан. мед. ж.* — 2008. — №4. — С. 498-502.
3. Apfel C.C., Korttila K., Abdalla M. et al. A factorial trial of six interventions for the prevention of postoperative nausea and vomiting // *N. Engl. J. Med.* — 2004. — Vol. 350. — P. 2441-2451.
4. Buvanendran A., Kroin J.S. Multimodal analgesia for controlling acute postoperative pain // *Curr. Opin. Anesthesiol.* — 2009. — Vol. 22. — P. 588-593.
5. Carter J., Ohlilp Sh., Arora V. Early discharge after major gynaecological surgery: advantages of fast track surgery // *Open J. Obstet. Gynec.* — 2011. — Vol. 1. — P. 1-5.
6. Carter J., Szabo R., Sim W. Fast track surgery in gynaecological oncology. A clinical audit // *Austral. New Zealand J. Obstet. Gynaec.* — 2010. — Vol. 50. — P. 159-163.
7. Counihan T.C., Fravuzza J. Fast track colorectal surgery // *Clin. Colon. Rectal Surg.* — 2009. — Vol. 22, N 1. — P. 50-72.
8. Crozier Th.F. Patterns and mechanism of post-laparoscopy // *Anaest. Minim. Invas. Surg.* — 2004. — Vol. 1. — P. 93-98.
9. Grigoras I. Fast track surgery // *J. de Chirurgie Iasi.* — 2007. — Vol. 3, N 2. — P. 89-91.
10. Herroeder S., Pecher S., Schonherr M.E. et al. Systemic lidocaine shortens length of hospital stay after colorectal surgery: a doubleblinded, randomized, placebo-controlled trial // *Ann. Surg.* — 2007. — Vol. 246. — P. 192-200.
11. Holte K., Kehlet H. Perioperative single-dose glucocorticoid administration: pathophysiologic effects and clinical implications // *J. Am. Coll. Surg.* — 2002. — Vol. 195. — P. 694-712.
12. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation // *Br. J. Anaesth.* — 1997. — Vol. 78. — P. 608-617.
13. Kehlet H., Buchler M.W., Bert R.W.Jr. et al. Care after colonic operation — is it evidence-based? Result from a multinational surgery in Europe and the United States // *J. Amer. Coll. Surg.* — 2006. — Vol. 202, N 1. — P. 45-54.
14. Kehlet H. Glucocorticoids for perioperative analgesia:

how far are we from general recommendations? // *Acta Anaesthesiol. Scand.* — 2007. — Vol. 51. — P. 1133-1135.

15. Kehlet H., Wilmore D.W. Evidence-based surgical care and the evolution of fast track surgery // *Ann. Surg.* — 2008. — Vol. 208, N 2. — P. 189-198.
16. Kehlet H., Bundgaard-Nielsen M. Goal-directed perioperative fluid management: why, when, and how? // *Anesthesiology.* — 2009. — Vol. 110, N 3. — P. 453-455.
17. Kroon U.B., Radstrom M., Hjelthe C. et al. Fast track hysterectomy: a randomized controlled study // *Eur. J. Obstet. Gynec. Reprod. Biol.* — 2010. — Vol. 151, N 2. — P. 203-207.
18. Lindgren L., Koivusalo A.-M., Kellokumpu I. Conventional pneumoperitoneum compared with abdominal wall lift for laparoscopic cholecystectomy // *Br. J. Anaesth.* — 1995. — Vol. 75. — P. 567-572.
19. Plodr M., Ferko A. Fast track in surgery // *Rozhl. Chir.* — 2005. — Vol. 84, N 11. — P. 557-560.
20. Pruthi R., Niesen M., Smith A. et al. Fast track program in patients under going radical cystectomy. Results in 362 consecutive patients // *J. Amer. Coll. Surg.* — 2010. — Vol. 210. — P. 93-99.
21. Recart A., Duchene D., White P.F. et al. Efficacy and safety of fast track recovery strategy for patients undergoing laparoscopic nephrectomy // *J. Endourol.* — 2005. — Vol. 19. — P. 1165-1169.
22. Rodgers F., Walker N., Schug S. et al. Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia results from an overview of randomized trials // *Brit. Med. J.* — 2000. — Vol. 321. — P. 1493-1499.
23. Schwenk W., Raue W., Haase O. et al. «Fast track» colonic surgery — first experience with a clinical procedure for accelerating postoperative recovery // *Chirurg.* — 2004. — Vol. 5, N 75. — P. 508-514.
24. Wang G., Jiang Zh.-W., Xu J. et al. Fast track rehabilitation program vs conventional care after colorectal resection: a randomized clinical trial // *World J. Gastroenterol.* — 2011. — Vol. 17, N 5. — P. 671-676.
25. Wichmann M.W., Jaucli K.V. Fast track concepts and multimodal rehabilitation in colorectal surgery // *Rozhl. Chir.* — 2005. — Vol. 84, N 4. — P. 163-167.
26. Wichmann M.W., Roth M., Jaucli K.V., Bruns C.J. A prospective clinical study for multimodal «fast track» rehabilitation in elective pancreatic cancer surgery // *Rozhl. Chir.* — 2006. — Vol. 85, N 4. — P. 169-175.
27. Wilmore D.W., Kehlet H. Management of patients in fast track surgery // *BMJ.* — 2001. — Vol. 322. — P. 473-476.
28. Wind J., Polle S.V., Fung Kon Jin H.P. et al. Systematic review of enhanced recovery programmes in colonic surgery // *Brit. J. Surg.* — 2006. — Vol. 93. — P. 800-809.
29. Wodlin N.B., Nilsson L., Carlsson P., Kjolhede P. Cost-effectiveness of general anesthesia versus spinal anesthesia in fast track abdominal benign hysterectomy // *Amer. J. Obstet. Gynec.* — 2011. — Vol. 205, N 4. — P. 326-335.
30. Wodlin N.B., Nilsson L., Kjolhede P. Health-related quality of life and postoperative recovery in fast track hysterectomy // *Acta Obstet. Gynec. Scand.* — 2011. — Vol. 90, N 4. — P. 362-368.
31. Wodlin N.B., Nilsson L., Arestedt K., Kjolhede P. Mode of anesthesia and postoperative symptoms following abdominal hysterectomy in a track setting // *Acta Obstet. Gynec. Scand.* — 2011. — Vol. 90, N 4. — P. 369-379.
32. Wijesundera D.N., Naik J.S., Beattie W.S. Alpha<sub>2</sub>-adrenergic agonists to prevent perioperative cardiovascular complications: a meta-analysis // *Am. J. Med.* — 2003. — Vol. 114 — P. 742-752.
33. Zonea P., Stigler J., Maly T. et al. Do we really apply fast track surgery? // *Bratisl. Lek. Listy.* — 2008. — Vol. 109, N 2. — P. 61-65.