

## ВПРОВАДЖЕННЯ ТА МОЖЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ВНУТРІШНЬОГО ПРОТОКОЛУ FAST-TRACK КОНЦЕПЦІЇ У ХВОРИХ КАРДІОХІРУРГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

**Піонтковський В.О., Лещенко Я.О., Яровенко В.В., Коваль Й.Й., Яровенко В.В.,  
Фалько О.Г., Грицай Д.В., Козакова Ю.В., Стороженко О.Є.**

*КУ «Дніпропетровський обласний клінічний центр кардіології та кардіохірургії  
Дніпропетровської обласної ради» (Дніпропетровськ)*

Fast-track концепція, яка використовує мультимодальну периоперативну програму, була вперше представлена у світі на початку 1990-х років з метою ранньої виписки пацієнта з лікарні та його швидкого відновлення після кардіохірургічної операції. Основною складовою цієї концепції є рання екстубація трахеї, більш рання активізація післяопераційних пацієнтів і зниження тривалості перебування пацієнтів у відділенні інтенсивної терапії та загального перебування пацієнтів у лікувальному закладі, що, у свою чергу, є економічно вигідним для лікарняного бюджету та пацієнтів. Завдяки використанню сучасного обладнання для анестезії та впровадженню нових методологій у хірургії серця, а також з огляду на світову літературу та власний досвід, були розроблені та впроваджені внутрішні протоколи ранньої активізації хворих для умов нашого центру, завдяки яким нам вдалося покращити післяопераційний менеджмент хворих.

**Ключові слова:** *fast-track концепція, серцево-судинна хірургія, рання активізація хворих.*

Fast-track концепція, яка використовує мультимодальну периоперативну програму, була вперше представлена у світі на початку 1990-х років з метою ранньої виписки пацієнта з лікарні та швидкого його відновлення після кардіохірургічної операції [1]. Основною складовою цієї концепції є рання екстубація трахеї, більш рання активізація післяопераційних пацієнтів та зниження тривалості перебування пацієнтів у відділенні інтенсивної терапії та загального перебування пацієнтів у лікувальному закладі, що, у свою чергу, є економічно вигідним для лікарняного бюджету та пацієнтів. З приводу безпеки last-track концепції проведено декілька рандомізованих контрольованих досліджень [2, 3], які показали, що застосування концепції за частотою повторних інтубацій, інфарктів міокарда та смертю не відрізняється від традиційного ведення пацієнтів, хоча і значно зменшувалось перебування пацієнтів у відділеннях інтенсивної терапії. З приводу економічної ефективності Arom та Lee показали зменшення вартості лікування на 1683–6000 доларів США за період перебування в лікарні на одного пацієнта, якщо екстубували рано [4, 5].

**Мета** – проаналізувавши світову літературу та, спираючись на власний досвід, адаптувати і впровадити внутрішні протоколи ранньої активізації хворих для умов нашого центру.

Тривалість кардіохірургічної операції в нашому центрі становить 4–8 годин залежно від складності операції. Тривалість наркозу складає 5–9 годин.

Хірургічна складова fast-track концепції передбачає:

- 1) використання малоінвазивних методик хірургії,
- 2) зменшення часу штучного кровообігу (використання методики часткового відтиснення аорти),

3) використання методики off-pump для хірургічної реваскуляризації міокарда, що не передбачає використання штучного кровообігу (в нашому центрі рутинно використовується останні 3 роки).

Анестезіологічна складова fast-track концепції передбачає:

- 1) оцінку пацієнта за шкалою St. Mary's fast track failure propensity score (табл. 1) [6];
- 2) використання якомога нижчих доз анестетиків (за допомогою BIS- моніторингу та контролю рівня міоплегії);
- 3) використання препаратів короткої та ультракороткої дії для анестезіологічного забезпечення, тобто використання інгаляційних анестетиків (в нашому центрі використовується севофлюран, який чинить протективну дію на міокард – ефект прекодиціювання [7]), а також застосування методик TCI – Target Controlled Infusions для внутрішньовенних засобів знеболення;
- 4) використання режиму помірної гіпотермії під час штучного кровообігу та підтримання нормотермії при операціях off-pump за допомогою водяних матраців,
- 5) чітке застосування протоколу ранньої екстубації трахеї.

У разі успішної ранньої екстубації пацієнта і подальшої ранньої активізації постає низка проблем з приводу агресивного контролю післяопераційного больового синдрому. Адекватне керування больовим синдромом є найважливішим для безпроблемного післяопераційного лікування та реалізації fast-track концепції. У хворих кардіохірургічного профілю є декілька факторів, які сприяють більш інтенсивному больовому синдрому відразу після операції: великий розріз, інтраопераційне використання реберних та грудних ретракторів, використання ендотрахеальної і дренажних трубок та необхідність ранньої респіраторної і рухової фізіотерапії. Однак, незважаючи на велику кількість анальгетичних засобів, всі вони мають побічні ефекти, включаючи опіоїд-індуковану депресію дихання, нестероїдні протизапальні анальгетики (ниркові та ішемічні ускладнення) та регіональне знеболення (епідуральні гематоми, що є актуальним при використанні у кардіохірургічних хворих антикоагулянтної та антитромбоцитарної терапії). Тому контроль за болем ми здійснюємо комбінацією опіоїдних та нестероїдних протизапальних анальгетиків. Хворим відразу після екстубації призначається респіраторна гімнастика для профілактики ателектазу легень.

У відділенні анестезіології та інтенсивної терапії нашого центру ми розробили, адаптували та впровадили внутрішній протокол ранньої екстубації та активізації хворих:

- 1) оцінка пацієнта за шкалою St. Mary's fast track failure propensity score, відбираються пацієнти з якомога меншими балами за шкалою (0–2 бали);
- 2) під час операції застосування індивідуально підібраної багатокомпонентної анестезії, з використанням препаратів короткої та ультракороткої дії;
- 3) пацієнт повинен мати ясну свідомість, бути доступним продуктивному контакту, без видимого неврологічного дефіциту після операції (що є важливим за умови використання у хворого штучного кровообігу, маніпуляцій на висхідному відділі аорти та майже 80% ураження судин головного мозку атеросклерозом);
- 4) гемодинамічна стабільність пацієнта (відсутність вазопресорних та симпатоміметичних препаратів або їх низькі дози в ранньому післяопераційному періоді, відсутність внутрішньоартеральної балонної контрапульсації);
- 5) відсутність нововиявлених та неконтрольованих аритмій;
- 6) кількість виділень по дренажах повинна бути меншою 100 мл/год за 2 години спостереження;

**Оцінка можливості невдачі fast-track стратегії у пацієнтів кардіохірургічного профілю  
за шкалою St. Mary's fast track failure propensity scores**

Фактори ризику	Категорія	Бали
Давнішні гострі коронарні синдроми (>90 днів)	Добра функція лівого шлуночка	0
	Помірна функція лівого шлуночка	0.1
	Погана функція лівого шлуночка	0.2
Недавні гострі коронарні синдроми (≤90 днів)	Добра функція лівого шлуночка	0.05
	Помірна функція лівого шлуночка	0.7
	Погана функція лівого шлуночка	1.2
Повторні операції	Немає	0
	Одна	0.6
	Більш ніж одна	2.8
Екстракардіальна артеріопатія	Відсутня	0
	Наявна	1.0
Використання внутрішньо-аортальної балонної контрапульсації периопераційно	Відсутня	0
	Наявна	1.3
Рівень креатиніну, мкмоль/л	<120	0
	120–150	0.5
	>150	2.4
Складні хірургічні процедури*	Відсутні	0
	Наявні	1.0
Ургентність операції	Планові	0
	Термінові/невідкладні	1.2
Загальна кількість балів	012345678>9	
Можливість невдачі fast-track стратегії	4.9 12.2 27.4 50.6 73.6 88.3 95.4 98.2 99.3 >99.9	

\*Складними хірургічними процедурами називаються комбіновані процедури (заміна клапана серця та аортокоронарне шунтування), операції на двох клапанах або аорті та інші операції (такі, як операції на перикарді, на тристулковому клапані, легенева емболектомія або операції з реконструкції грудної клітини при рановій інфекції).

7) артеріальне рН повинно бути >7,35;

8)  $PaO_2 > 70$  мм рт.ст, при  $FiO_2 = 35\%$  у режимі Spont (CPAP) при нормальній функції легень до операції, хвилинний об'єм дихання близько 0,14 л/кг;

9) температура тіла вища за 36,0 °С у стравоході, повне зігрівання та підтримання нормотермії у разі проведення операцій зі штучним кровообігом в умовах гіпотермії (32–34 °С), а також постійне зігрівання пацієнтів за допомогою водяних матраців при операціях off-pump;

10) післяопераційну аналгезію здійснюємо комбінацією опіоїдних та нестероїдних протизапальних анальгетиків. Хворим відразу після екстубації призначається респіраторна гімнастика для профілактики ателектазу легень.

**Висновки.** Завдяки використанню сучасного обладнання для анестезії та впровадженню нових методологій у хірургії серця, нам вдалося адаптувати та впровадити чіткі протоколи fast-track концепції, що, у свою чергу, привело до покращення післяопераційного менеджменту хворих:

- 1) час екстубації пацієнтів з мінімальними факторами ризику – 4–6 годин після закінчення операції порівняно з 12–14 годинами при традиційному веденні пацієнтів;
- 2) реінтубації в ранньому післяопераційному періоді у пацієнтів з мінімальними факторами ризику відсутні.

### Література

1. Cheng D.C. Fast-track cardiac surgery: economic implication in postoperative care // J Cardiothorac Vase Anesth. – 1998. – Vol. 12. – P. 72–9.
2. Hawkes C.A., Dhileepan S, Foxcroft D. Early extubation for adult cardiac surgery patients. Cochrane Database Syst Rev. – 2003(4): CD 003587.
2. Meade M.O. et al. Trails comparing early vs late extubation following cardiovascular surgery // Chest. – 2001. – Vol. 120 (6 Suppl):445S–53S.
3. Arom K.V. et al. Cost-effectiveness and predictors of early extubation // Ann Thorac Surg. – 1995. – Vol. 60. – P. 127–32.
4. Lee G.H. et al. Cost analysis of early extubation after coronary bypass surgery// Surgery. – 1996. – Vol. 120. – P. 611–7.
5. Constantinides V.A. et al. Fast-track failure after cardiac surgery: development of a prediction model // Crit Care Med. – 2006. – Vol. 34. – P. 2875–82.
6. Toller W.G. et al. Sevoflurane Reduces Myocardial Infarct Size and Decreases the Time Threshold for Ischemic Preconditioning in Dogs // Anesthesiology. – 1999. – Vol. 91 (5). – P. 1437.

## ВНЕДРЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ВНУТРЕННЕГО ПРОТОКОЛА FAST-TRACK КОНЦЕПЦИИ У БОЛЬНЫХ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Пионтковский В.О., Лещенко Я.О., Яровенко В.В., Коваль Й.Й., Яровенко В.Вл., Фалько О.Г., Грицай Д.В., Козакова Ю.В., Стороженко О.Е.

Fast-track концепция, использующая мультимодальную периоперативную программу, была впервые представлена в мире в начале 1990-х годов с целью ранней выписки пациента из больницы и его быстрого восстановления после кардиохирургической операции. Основной составляющей этой концепции является ранняя экстубация трахеи, более ранняя активизация послеоперационных пациентов и снижение продолжительности пребывания пациентов в отделении интенсивной терапии и общего пребывания пациентов в лечебном учреждении, что, в свою очередь, является экономически выгодным для больничного бюджета и пациентов. Благодаря использованию современного оборудования для анестезии и внедрению новых методологий в хирургии сердца, а также с учетом анализа мировой литературы и собственного опыта, были разработаны и внедрены внутренние протоколы ранней активизации больных для условий нашего центра, благодаря которым нам удалось улучшить послеоперационный менеджмент больных.

**Ключевые слова:** *fast-track концепция, сердечно-сосудистая хирургия, ранняя активизация больных.*

## INTRODUCTION AND POSSIBILITIES OF FAST-TRACK CONCEPTION INTERNAL PROTOCOL REALIZATION IN PATIENTS OF CARDIAC SURGICAL PROFILE

Piontkovskiy V.O., Leschenko Ya.O., Yarovenko V.V., Koval Io.Io., Yarovenko V.VI., Fal'ko O.G.,  
Gritsai D.V., Kozakova IO.V., Storozhenko O.E.

Fast-track conception that uses multimodal perioperative program, that was first introduced to the world in the early 1990s, to early discharge of patients from hospital and rapid recovery after cardiac surgery. A key component of this conception are an early extubation of the trachea, early activation of postoperative patients and reduce the length of stay of patients in the intensive care unit and overall hospital stay in the hospital, which in turn is economically advantageous for the hospital budget and patients. Through the use of modern equipment for anesthesia and the introduction of new methodologies in heart surgery, as well as reviewing the world's literature and based on our own experience, we have been developed and implemented internal protocols early activation of patients for the conditions of our center, through which we were able to improve the postoperative management of patients.

**Key words:** *fast-track concept, cardiovascular surgery, early activation of postoperative patients.*