

FAST-TRACK АНЕСТЕЗІЯ В АБДОМІНАЛЬНІЙ ХІРУРГІЇ У ПАЦІЄНТІВ З ОЖИРІННЯМ

Доц. С. І. Воротинцев

Запорізький державний медичний університет

Для реалізації концепції Fast-track хірургії у пацієнтів з ожирінням цікавим є впровадження різних технік Fast-track анестезії. Оцінено вплив комбінованої інгаляційно-епідуральної анестезії та тотальної внутрішньовенної анестезії на відновлення 56 пацієнтів з індексом маси тіла 37 ± 6 кг/м² після лапаротомних операцій. Засвідчено, що в групі комбінованої інгаляційно-епідуральної анестезії ($n = 28$), порівняно з групою тотальної внутрішньовенної анестезії ($n = 28$), пацієнти були раніше екстубовані (18 ± 10 проти 37 ± 14 хв, відповідно, $p < 0,05$), у яких розвинулося в 4 рази менше післяопераційних легеневих ускладнень (3 проти 12 випадків, відповідно, $p < 0,05$), більше пацієнтів відчували біль нижче 4 балів за цифровою рейтинговою шкалою (100 проти 50 % пацієнтів, відповідно, $p < 0,05$), більше пацієнтів відновили перистальтику кишкового тракту на першу добу після операції (36 проти 0 % пацієнтів, відповідно, $p < 0,05$) та на другу добу (90 проти 39 % пацієнтів, відповідно, $p < 0,05$). Висновок — комбінована інгаляційно-епідуральна анестезія може вважатися технікою Fast-track анестезії в лапаротомній абдомінальній хірургії у пацієнтів з ожирінням.

Ключові слова: ожиріння, абдомінальна хірургія, Fast-track анестезія.

FAST-TRACK АНЕСТЕЗІЯ В АБДОМІНАЛЬНІЙ ХІРУРГІЇ У ПАЦІЄНТІВ С ОЖИРІННЯМ

Доц. С. І. Воротинцев

Для реализации концепции Fast-track хирургии у пациентов с ожирением интересным является внедрение разных техник Fast-track анестезии. Оценено влияние комбинированной ингаляционно-эпидуральной анестезии и тотальной внутривенной анестезии на восстановление 56 пациентов с индексом массы тела 37 ± 6 кг/м² после лапаротомных операций. Показано, что в группе комбинированной ингаляционно-эпидуральной анестезии ($n = 28$), в сравнении с группой тотальной внутривенной анестезии ($n = 28$), пациенты были ранее экстубированы (18 ± 10 против 37 ± 14 мин, соответственно, $p < 0,05$), у которых развилось в 4 раза меньше послеоперационных легочных осложнений (3 против 12 случаев, соответственно, $p < 0,05$), больше пациентов ощущали боль ниже 4 баллов по цифровой рейтинговой шкале (100 против 50 % пациентов, соответственно, $p < 0,05$), больше пациентов восстановили перистальтику кишечника в первые сутки после операции (36 против 0 % пациентов, соответственно, $p < 0,05$) и на вторые сутки (90 против 39 % пациентов, соответственно, $p < 0,05$). Вывод — комбинированная ингаляционно-эпидуральная анестезия может считаться техникой Fast-track анестезии в лапаротомной абдоминальной хирургии у пациентов с ожирением.

Ключевые слова: ожирение, абдоминальная хирургия, Fast-track анестезия.

FAST-TRACK ANESTHESIA DURING ABDOMINAL CAVITY SURGERY IN PATIENTS WITH OBESITY

S. I. Vorotincev

Implementation of the Fast-track anesthesia is interesting for the Fast-track surgery concept realization in obese patients. We evaluated the influence of combined inhalation-epidural anesthesia (CIEA) and total intravenous anesthesia (TIVA) on the recovery of 56 patients with BMI 37 ± 6 kg/m² after laparotomy. CIEA-group patients ($n = 28$) in comparison with TIVA-group patients ($n = 28$) were extubated earlier (18 ± 10 min vs 37 ± 14 min, accordingly, $p < 0,05$), developed less amount of pulmonary complications (3 vs 12 cases, accordingly, $p < 0,05$), felt less level of pain (100 vs 50 % of patients, accordingly, $p < 0,05$), restored earlier the peristalsis on the 1st day (36 vs 0 % of patients accordingly, $p < 0,05$) and on the 2nd day (90 vs 39 % of patients, accordingly, $p < 0,05$). We concluded that CIEA can be considered as a Fast-track technique of anesthesia during laparotomy in obese patients.

Keywords: obesity, abdominal surgery, Fast-track anesthesia.

Концепцію Fast-track хірургії на основі мультимодальних періопераційних реабілітаційних програм було запропоновано на початку 1990-х

років для зменшення тривалості перебування пацієнтів у лікарні та швидкого відновлення нормальної повсякденної діяльності після

планових оперативних утручань [5]. У зв'язку з цим роль анестезіолога перестала обмежуватися тільки анестезією та контролем післяопераційного болю, але розширилася на весь час лікування, для оптимального ведення пацієнтів із супутньою патологією до операції, під час та після операції [3]. Тим не менше, оцінка впливу різних технік анестезії на значущі кінцеві результати лікування (наприклад, якість і час відновлення пацієнтів після операції) все частіше є основною метою досліджень [4].

У сучасному світі ожиріння за даними ВООЗ визнається найрозповсюдженішою хворобою метаболізму, яка досягла масштабів епідемії. Наявність різної супутньої патології у пацієнтів із надлишком ваги тіла зумовлює збільшення частоти періопераційних ускладнень, що призводить до зростання тривалості лікування та рівня летальності [7]. Передбачається, що проведення Fast-track анестезії для якомога раннього відновлення свідомості й адекватного самостійного дихання після операції, а також для забезпечення ефективної післяопераційної аналгезії дасть змогу розв'язати це питання в пацієнтів з ожирінням.

Вимогам гарної керованості анестезією відповідають техніки з використанням препаратів короткої дії: інгаляційний наркоз, тотальна внутрішньовенна анестезія (ТВВА) за цільовою концентрацією анестетика. Для якісної аналгезії після операції застосовують різні мультимодальні техніки, одним із компонентів яких може бути й регіонарне знеболення. У відкритій абдомінальній хірургії останнім часом все більше надається перевага комбінованій анестезії на основі подовженої епідуральної аналгезії (ЕА) у поєднанні з інгаляційним наркозом, у тому числі й у пацієнтів з ожирінням [1].

У зв'язку з неоднозначною думкою дослідників щодо цього питання, становить інтерес вивчення внеску такої техніки в реалізацію концепції Fast-track хірургії у пацієнтів з індексом маси тіла (ІМТ) більше 30 кг/м² у разі небаріатричних лапаротомних абдомінальних операцій.

Мета роботи — оцінити вплив комбінованої інгаляційно-епідуральної анестезії (КІЕА) на швидкість відновлення пацієнтів з ожирінням

після операцій на органах черевної порожнини та передній черевній стінці.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Після погодження протоколу комісією з питань біоетики й отримання інформованої згоди, в проспективне одноцентрове нерандомізоване дослідження було включено 56 пацієнтів, яким у плановому порядку виконували лапаротомні операції з приводу злоякісних новоутворень товстої кишки (n = 14), ускладненого перебігу жовчнокам'яної хвороби (n = 15), післяопераційних вентральних гриж (n = 27), із них 25 чоловіків (45 %) та 31 жінка (55 %) за функціональним станом відповідали II–III класу за ASA, мали середній ІМТ — 37 ± 6 кг/м² та розбіг віку — 29–72 років. Залежно від виду анестезії пацієнтів було розподілено на дві рівнозначні групи: дослідну (група КІЕА, n = 28, ІМТ = 38 ± 5 кг/м²) та порівняння (група ТВВА, n = 28, ІМТ = 36 ± 6 кг/м²).

Пацієнтам із групи КІЕА безпосередньо перед операцією встановлювали епідуральний катетер у T_{10/11/12} проміжку хребта та після тест-دوزи вводили розчин 1,5 % лідокаїну з 0,1 мг фентанілу загальним обсягом 10–12 мл. Після розвитку сенсорної блокади до рівня T₄-дерматома проводили індукцію анестезії (фентаніл 2–3 мкг/кг від ідеальної маси тіла (ІдМТ), пропофол 1–1,2 мг/кг від загальної маси тіла, кетамін 0,15 мг/кг ІдМТ, атракурій 0,4 мг/кг ІдМТ) та інтубували хворих. Підтримували анестезію за допомогою севофлюрану (0,5–0,8 мінімальної альвеолярної концентрації) у потоці киснево-повітряної суміші (0,8–1,2 л/хв) апаратом Aestiva/5 (Datex Ohmeda, США). Фентаніл вводили зі швидкістю 1,5–2 мкг/кг ІдМТ/год, кетамін — 0,15 мг/кг ІдМТ/год. Для міоплегії використовували атракурій по 5–10 мг кожні 20–30 хв, для ЕА вводили 1 % розчин лідокаїну по 6–10 мл/год. У разі появи ознак пробудження поглиблення анестезії забезпечували збільшенням мінімальної альвеолярної концентрації севофлюрану. Після операції знеболення здійснювали епідурально сумішшю бупівакаїну 1,25 мг/мл та морфіну 0,125 мг/мл по 6–10 мл кожні 3–6 год за допомогою техніки анестезист-контрольованої аналгезії. Пацієнтам

із групи порівняння не використовували ЕА, індукцію анестезії проводили за вже зазначеною технікою, для підтримки анестезії використовували пропофол 2–4 мг/кг ІдМТ/год, фентаніл 10–5–3 мкг/кг ІдМТ/год, атракурій 0,2–0,4 мг/кг ІдМТ кожні 30 хв. Післяопераційне знеболення забезпечували морфіном 10 мг за потреби, також із використанням техніки анестезист-контрольованої аналгезії.

На етапах анестезії, відповідно до етапів операції (1 — початок операції, 2 — основний етап, 3 — кінець операції), реєстрували АТ, ЕКГ, ЧСС, SaO₂, концентрацію кисню, вуглекислого газу й інгаляційного анестетика на початку вдиху та наприкінці видиху (FIO₂, FEtO₂, FICO₂, FEtCO₂, FIAA, FEtAA) за допомогою монітора Cardioscap/5 (Datex-Ohmeda, США). Газовий склад венозної крові вимірювали на аналізаторі AVL OMNI (Nova biomedical, США). Хвилинний об'єм крові та серцевий індекс (СІ) визначали неінвазивно за допомогою монітора Vismo PVM-2701K (Nihon Kohden, Японія), загальний периферичний судинний опір (ЗПСО) розраховували математично. Кінцевою метою дослідження було: стабільність гемодинаміки під час операції, тривалість штучної вентиляції легень та час екстубації після операції, розвиток великих (смерть, кардіальні проблеми, неспроможність анастомозу, реоперації) та малих (інфікування та/або порушення цілісності рани, загальна інфекція, респіраторні проблеми, кровотеча, тромбоемболія й ін.) ускладнень під час перебування в лікарні. Якість післяопераційної аналгезії безпосередньо оцінювали за 10-бальною цифровою рейтинговою шкалою,

а опосередковано — за дозуванням морфіну для адекватного знеболення.

Статистичну обробку проведено з використанням t-критерію Стьюдента, критерію χ^2 та точного критерію Фішера–Ірвіна. Для аналізу категоріальних значень обчислювали зменшення абсолютного ризику (ЗАР) із 95 % довірчим інтервалом (95 % ДІ). Результати вважали значущими за $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Під час операції гемодинаміку підтримували стабільною в усіх пацієнтів. Однак слід зазначити, що для корекції помірно короткотривалої гіпотензії в групі КІЕА частіше використовували фенілефрин, ніж у групі ТВВА (17 проти 2 випадків, відповідно, $p < 0,05$). В обох групах рівень Нb під час операції помірно знижувався, а величина СІ мала тенденцію до зростання порівняно з вихідним рівнем ($p < 0,05$). Але якщо в групі КІЕА це відбувалося на тлі стабільної ЧСС та помірно зниженого ЗПСО, то в групі ТВВА — за рахунок збільшення ЧСС і ЗПСО ($p < 0,05$). Ці зміни вочевидь були зумовлені адекватною інфузійною терапією на тлі гарної блокади ноцицептивних стимулів у групі КІЕА та недостатнім ступенем нейровегетативного захисту в пацієнтів із групи ТВВА (табл. 1).

За однакової тривалості операції в групах дослідження (в середньому 176 ± 35 хв), час післяопераційної ШВЛ і час екстубації трахеї в групі КІЕА були в 2 рази меншими, ніж у групі ТВВА — 18 ± 10 та 37 ± 14 хв, відповідно ($p < 0,05$). Ці розбіжності можна пояснити тим, що в групі КІЕА середня витрата фентанілу

Таблиця 1

Динаміка показників гемодинаміки й оксигенації під час анестезії

Етапи	Група КІЕА (n = 28)			Група ТВВА (n = 28)		
	1	2	3	1	2	3
Нb (г/л)	127 ± 8	98 ± 11*	100 ± 15*	126 ± 9	101 ± 10*	102 ± 16*
СІ (л/хв. × м ²)	3,26 ± 0,6	3,52 ± 0,5	3,71 ± 0,45*	3,27 ± 0,5	3,72 ± 0,4	3,77 ± 0,5*
ЧСС (уд./хв)	79,1 ± 9	67,5 ± 11	69,2 ± 12	76,3 ± 10	89,4 ± 12#	87,6 ± 10#
SaO ₂ (%)	76,5 ± 7	72,3 ± 2,3*	74,6 ± 5,9	77,1 ± 5	70,6 ± 2,5*	75,2 ± 4,3
ЗПСО (дин/см × с ⁻⁵)	2262 ± 244	2016 ± 221*	2172 ± 235	2308 ± 272	2492 ± 223#	2500 ± 186#

Примітки: * — $p < 0,05$ порівняно з вихідними даними в групі, # — $p < 0,05$ порівняно з даними на етапах дослідження між групами.

склала $9,4 \pm 0,7$ мкг/кг ІдМТ та атракурую — $0,9 \pm 0,3$ мкг/кг ІдМТ, а в групі ТВВА — $13,7 \pm 1,3$ мкг/кг ІдМТ та $1,6 \pm 0,3$ мкг/кг ІдМТ, відповідно ($p < 0,05$). Інтенсивність післяопераційного болю за цифровою рейтинговою шкалою не перевищувала 4 балів у всіх пацієнтів групи КІЕА, тоді як у 14 пацієнтів із групи ТВВА в першу добу після операції динамічний біль був вище 4 балів ($p < 0,05$). Середнє споживання морфіну в групі КІЕА склало 10 ± 3 мг/доб (епідурально), у групі ТВВА — 50 ± 10 мг/доб (внутрішньом'язово) ($p < 0,05$). Використання ЕА після операції дало змогу уникнути значущого парезу кишечника у пацієнтів із групи КІЕА й отримати відновлення його перистальтики на першу добу в 10 пацієнтів (36%), на другу — у 15 пацієнтів (54%), на третю — у 3 пацієнтів (10%). У групі ТВВА перистальтика кишечника відновилася на другу добу в 11 пацієнтів (39%), на третю — у 12 пацієнтів (43%), після третьої доби — у 5 пацієнтів (18%). Такі розбіжності в ліквідації парезу кишечника були достовірними на першу та другу добу дослідження ($p < 0,05$).

Тривалість перебування пацієнтів у лікарні достовірно не відрізнялася між групами КІЕА та ТВВА ($7,9 \pm 2,2$ та $8,4 \pm 3,1$ діб, відповідно, $p > 0,05$). Аналіз післяопераційних ускладнень (табл. 2) засвідчив, що тільки респіраторні роз-

лади (киснева терапія для корекції $\text{SaO}_2 < 90\%$ за $\text{FiO}_2 = 0,21$, дихальна недостатність, пневмонія) частіше спостерігали в групі ТВВА, ніж у групі КІЕА ($p < 0,05$).

Вважається, що ЕА може бути цінним доповненням до технологій Fast-track анестезії для великої абдомінальної хірургії [5]. Переваги епідурального знеболення є найочевиднішими, коли цей метод застосовується як частина мультимодального режиму аналгезії. Багатьма авторами доведено, що ЕА забезпечує адекватніше полегшення від післяопераційного болю, навіть ніж пацієнт-контрольована аналгезія за допомогою внутрішньовенного введення наркотиків [2]. Окрім того, ЕА порівняно з пацієнт-контрольованою аналгезією знижує інцидентність післяопераційних легеневих ускладнень після торакальних та абдомінальних операцій, поліпшує відновлення перистальтики кишечника та рухової активності пацієнтів після великої хірургії товстого кишечника. Ці чинники можуть сприяти скороченню часу перебування пацієнтів у відділеннях інтенсивної терапії та більш ранній їхній мобілізації — основних цілей Fast-track хірургії. Але нині замало доказів того, що ЕА дійсно зменшує летальність або прискорює виписку з лікарні після лапаротомних операцій [8].

Таблиця 2

Характеристика післяопераційних ускладнень

Ускладнення	Група КІЕА (n = 28)	Група ТВВА (n = 28)	ЗАР (95 % ДІ)
Післяопераційні ускладнення	13	23	0,360 (0,133 до 0,588)
Великі ускладнення:	4	4	–
– смерть	0	0	–
– кардіальні проблеми	1	1	–
– неспроможність анастомозу	1	0	–
– реоперація	2	3	–
Малі ускладнення:	9	19	0,244 (0,028 до 0,460)
– інфікування рани	2	2	–
– розбіжність рани	1	0	–
– інфекція	0	1	–
– респіраторні проблеми	3	12	0,135 (–0,11 до 0,282)*
– кровотеча	1	2	–
– тромбоемболія	0	0	–
– інші	2	2	–

Примітка: * — $p < 0,05$.

Для пацієнтів із супутнім ожирінням розроблено й упроваджено в практику різні варіанти комбінованого використання нейроаксіальних блокад та інгаляційного наркозу для зменшення тривалості перебування в лікарні та витрат на лікування [1]. У нашому дослідженні ми не отримали доказів того, що КІЕА викликає скорочення ліжко-днів у разі операцій на органах черевної порожнини в пацієнтів з ожирінням. Однак сприятливіший перебіг післяопераційного періоду в них доводить високу ефективність цієї техніки як одного з важливих компонентів Fast-track анестезії.

ВИСНОВКИ

1. Використання КІЕА під час лапаротомних операцій тривалістю в середньому 176 ± 35 хв

у пацієнтів з ожирінням дає змогу екстубувати їх удвічі швидше, ніж у разі ТВВА.

2. Застосування ЕА після лапаротомних операцій у пацієнтів з ожирінням сприяє досягненню адекватного знеболювання (менше 4 балів за цифровою рейтинговою шкалою), відновленню перистальтики кишечника до третьої доби у 100 % пацієнтів, чотириразового зменшення кількості післяопераційних легеневих ускладнень.

Оскільки в сучасній хірургії все частіше використовують малоінвазивні техніки операцій, перспективним для подальшого дослідження є визначення місця КІЕА як можливої техніки Fast-track анестезії у разі лапароскопічних оперативних утручань у пацієнтів з ожирінням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Колесников Е. Б. Анестезиологическое обеспечение операций у пациентов с ожирением / Е. Б. Колесников, Н. Н. Коломиец, Д. Халми // Український журнал хірургії. — 2009. — № 5. — С. 110–111.
2. Efficacy of postoperative patient-controlled and continuous infusion epidural analgesia versus intravenous patient-controlled analgesia with opioids / C. L. Wu, S. R. Cohen, J. M. Richman [et al.] // Anesthesiology. — 2005. — Vol. 103. — P. 1079–1088.
3. Grocott M. P. W. Perioperative medicine: the future of anaesthesia? / M. P. W. Grocott, R. M. Pearse // British Journal of Anaesthesia. — 2012. — Vol. 108 (5). — P. 723–726.
4. Guen M. L. New Fast-Track Concepts in Thoracic Surgery: Anesthetic Implications / M. L. Guen, B. Cholley, M. Fischler // Curr. Anesth. Reports. — 2016. — Vol. 6 (2). — P. 117–124.
5. Kehlet H. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS): good for now, but what about the future? / H. Kehlet // J. Can. Anesth. — 2015. — Vol. 62. — P. 99–104.
6. Nanavati A. J. Fast-track surgery: Toward comprehensive peri-operative care / A. J. Nanavati, S. Prabhakar // Anesth Essays Res. — 2014. — Vol. 8 (2). — P. 127–133.
7. Tjeertes E. Obesity — a risk factor for postoperative complications in general surgery? / E. Tjeertes, S. Hoeks, S. Beks [et al.] // BMC Anesthesiology. — 2015. — Vol. 15. — P. 112. — DOI: 10.1186/s12871-015-0096-7.
8. Wu C. L. Epidural Anesthesia-Analgesia and Patient Outcomes: A Perspective [Електронний ресурс] / C. L. Wu, J. D. Murphy // Advances in Anesthesiology. — 2014. — ID 948164. — Режим доступу : <http://dx.doi.org/10.1155/2014/948164>.