

УДК: 616.441-008.61- 615.211-12

МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ERAS ПРОТОКОЛУ У ПАЦІЄНТІВ З ТИРЕОТОКСИКОЗОМ ПРИ ТИРЕОЇДЕКТОМІЯХ.

С.О. Тарасенко¹, С.О. Дубров², Е.В. Лукавська², Н.В. Кащенко¹

¹Український науково-практичний центр ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин МОЗ України, м. Київ

²Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ



Тарасенко Сергій Олександрович

лікар-анестезіолог, відділення анестезіології та інтенсивної терапії Українського науково-практичного центру ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин МОЗ України
01021 м. Київ, Кловський узвіз, 13-А
Тел.: (044) 253-66-26, (050) 386-62-04
E-mail: starasenko1@gmail.com
ORCID: orcid.org/0000-0001-9970-4574



Дубров Сергій Олександрович

доктор мед. наук, професор кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця, Президент Асоціації анестезіологів України, головний поза штатний спеціаліст МОЗ України з спеціальності «Анестезіологія»
01133 м. Київ, Лабораторний провулок, 14-20
Тел.: (050) 353-96-89
E-mail: president@aaukr.org
ORCID: orcid.org/0000-0002-2471-3377

Лукавська Елла Вікторівна

лаборант кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Національного медичного університету ім. О.О. Богомольця
011331 м. Київ, Лабораторний провулок 14-20
Тел.: (096) 129-25-97
E-mail: noire.hikari@gmail.com

Кащенко Микола Віталійович

лікар-анестезіолог, відділення анестезіології та інтенсивної терапії Українського науково-практичного центру ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин МОЗ України
01021, м. Київ, Кловський узвіз, 13-А
Тел.: (044) 253-66-26
E-mail: nikkasch@ukr.net

ВСТУП

Сучасний рівень надання анестезіологічного забезпечення потребує як адекватного знеболення на рівня анестезії, так і прискореного відновлення хворих в ранньому післяопераційному періоді [1].

Останнім часом було опубліковано багато статей по впровадженню прискореного відновлення після операцій (Enhanced recovery after surgery - ERAS) [2-8], або «fast-track surgery», - концепція, яка передбачає комплекс заходів в пери-та післяопераційному періоді, спрямованих на зменшення термінів госпіталізації і реабілітації після планових хірургічних втручань. Кожен з цих заходів окремо, згідно з принципами доказової медицини, справляє позитивний вплив на процес відновлення, а концепція ERAS має на увазі їх комплексне використання [1, 2].

Перші ERAS-протоколи були впроваджені в групах пацієнтів шлунково-кишкової хірургії [2, 3]. ERAS-протоколи стали клінічним шляхом поліпшення результатів хірургічного лікування та прискорили процес відновлення хворих після операцій [4].

Високі стандарти периопераційної безпеки було встановлено при впровадженні протоколу прискореного відновлення після баріатричної хірургії(ERABS-протокол)[4,5].ТакожERAS-протоколи для післяопераційного менеджменту були успішно впроваджені в гінекологічній хірургії та онкології [6]. Аналізуючи протоколи ERAS, слід зазначити, що анестезія відіграє важливу роль у багатьох аспектах ERAS, включаючи передопераційне навчання пацієнта, його психологічну підготовку до операції, передопераційну оцінку анестезіологічного ризику (за шкалою Американської асоціації анестезіологів, ASA), оптимізацію та вибір типу анестезії і лікарських препаратів, інфузійну терапію, моніторинг температури і післяопераційного знеболювання [1].

Мультимодальний підхід до ведення пери- і післяопераційного періоду дозволяє скоротити терміни і вартість лікування [9]. Дослідження патофізіологічних механізмів показали, що ключовим фактором є порушення нормальної фізіологічної діяльності внутрішніх органів у відповідь на хірургічний стрес. Ці зміни функцій

внутрішніх органів опосередковані метаболічними змінами, викликаними хірургічною травмою, і активацією декількох каскадних систем (цитокіни, система комплементу, метаболіти арахідонової кислоти, оксид азоту, вільні радикали та ін.). Також було показано, що мультимодальна реабілітація з акцентом на передопераційне інформування пацієнта, зменшення реакції на хірургічне втручання, оптимізований контроль над больовим синдромом шляхом застосування збалансованої анестезії, впровадження заходів попередження післяопераційної нудоти та блювання, рання мобілізація хворих і початок перорального годування можуть зменшити число ускладнень, вартість лікування, терміни перебування в стаціонарі і одужання [2, 10].

Мета роботи - оцінка результатів провадження елементів протоколу прискореного відновлення після операцій (ERAS/«fast-track surgery») у комплексі анестезіологічного менеджменту пацієнтів із тиреотоксикозом, яким виконуються тиреоїдектомії в умовах спеціалізованого ендокринологічного центру.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

За період грудень 2015 - вересень 2016 року у відділенні анестезіології та інтенсивної терапії Українського науково-практичного центру ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин МОЗ України 85 пацієнтам із тиреотоксикозом було виконана тиреоїдектомія. Операційні втручання виконувалися в умовах загальної анестезії пропофолом із штучною вентиляцією легень (ШВЛ) наркозною станцією FELIX VISIO INTEGRA. До групи «збалансована анальгезія-пропофол» (ЗА-П) увійшли 44 пацієнти, яким перед початком загальної анестезії та хірургічним лікуванням була виконана білатеральна блокада поверхневого шийного сплетіння (ББПШС) як компонент збалансованої анальгезії (ЗА) анестезіологічного менеджменту. Групу «контроль-пропофол» (К-П) склали 41 хворих з тиреотоксикозом, яким виконувались тиреоїдектомії за традиційною в клініці методикою анестезіологічного забезпечення з базовою анестезією пропофолом (препарат Дипрофол 2%, 50 мл) без ББПШС. Оперативні втручання виконувалися однією хірургічною бригадою висококваліфікованих спеціалістів. Для індукції анестезії використовували 1% розчин пропофолу, в групі «ЗА-П» до 1% розчину пропофолу додавався 2% лідокаїн в дозуванні 2 мг/

кг маси тіла пацієнта як для зменшення болісних відчуттів при внутрішньовенному введенні згідно інструкції до медичного застосування [11], так і для потенціювання анестезії згідно рекомендацій ERAS [2]. Для інтубації трахеї використовували атракуріум в дозуванні 0,5 мг/кг маси тіла. Підтримку анестезії в групі «ЗА-П» проводили за допомогою інфузії 1% розчину пропофолу із додаванням 2% розчину лідокаїну 80 мг на кожні 500 мг розчину [12] за допомогою моніторингу біспектрального індексу (BIS), який підтримувався на рівні 40-50 [2]. В групі «К-П» для підтримки анестезії використовували інфузію 1% розчину пропофолу за наступною схемою: перші 10 хвилин після інтубації зі швидкістю 10 мг/кг/год, наступні 10 хвилин - 8 мг/кг/год, далі 6 мг/кг/год під контролем клінічних параметрів анестезії та гемодинаміки. Аналгетичний компонент забезпечувався введенням фентанілу. В групі ЗА-П проводився комплекс ЗА, що включав у себе премедикацію за 40-50 хвилин: внутрішньом'язове (в/м) введення 1,0 мг морфіну, внутрішньовенне (в/в) введення дексаметазону 8 мг перед індукцією анестезії, НПЗП з ліпофільними властивостями – в/в декскетопрофен 50 мг та ББПШС 0,5% розчином бупівакаїну (Лонгокаїн) по 10 мл (50 мг) з кожної сторони за 7-10 хвилин до інтубації трахеї.

ББПШС виконувалася за традиційною методикою [13]. Хірургічне втручання було виконано в об'ємі екстрафасціальної тиреоїдектомії (ЕФТЕ) при дифузному тиреотоксичному зобі (ДТЗ), або ЕФТЕ з центральною дисекцією шиї (ЦДШ) у випадках багатовузлового зоба (БВЗ) с тиреотоксикозом, або гемітиреоїдектомії з ЦДШ у випадках токсичної аденоми ЩЗ. Всі пацієнти були в стадії медикаментозної компенсації або субкомпенсації тиреотоксикозу попередньо проведеною терапією антитиреоїдними препаратами.

Проводилася оцінка інтра- та післяопераційного споживання наркотичних та ненаркотичних анальгетиків, рівня післяопераційного болю за 100 мм візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) (від «0» – відсутність болю, до 100 мм – нестерпний біль) через 3, 6, 12 і 24 год. Частота виникнення післяопераційної нудоти і блювання (ПОНБ) оцінювалася за шкалою нудоти та блювання [14], де 0 = відсутні нудота і/або блювання, 1 = нудота, 2 = позиви до блювання, 3 = блювота. «Нудота» була визначена як суб'єктивно неприємні відчуття, пов'язані з усвідомленням позиву до блювання, «позиви до блювання» були визначені як вимучене, стрибкоподібне, ритмічне скорочення дихальних м'язів без вигнання

шлункового вмісту, і «блювота» була визначена як насильницьке вигнання вмісту шлунка через ротову порожнину. Важка ПОНБ оцінювалася як сумарна частота показників 2 і 3 [14]. Для прогнозування ризику виникнення ПОНБ використовували широко відому шкалу за Arfel та ін. [15], яка враховує тільки чотири фактори ризику: жіноча стать, заколисування в транспорті або ПОНБ в анамнезі, статус некурця та використання в післяопераційному періоді опіоїдів [2].

Всім пацієнтам проводився стандартний набір обстежень: загальний аналіз крові, сечі, коагулограма, біохімічні аналізи (рівень білірубіна, сечовини, креатиніну, цукор крові, загальний білок тощо).

Статистичну обробку одержаних даних проводили за допомогою програмного забезпечення Statistica 10.0 (StatSoft Inc., США) з використанням параметричних і непараметричних методів.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Серед пацієнтів із синдромом тиреотоксикозу переважну більшість склали жінки – 90,9% та 90,2% відповідно в групі ЗА-П та К-П ($p>0,05$). Також не відмічено статистично значущих відмінностей в групах за статтю, віком, масою тіла, зростом, індексом маси тіла (ІМТ) (табл. 1). Середня тривалість оперативного втручання склала $62,3\pm 4,8$ хв та $66,3\pm 2,3$ хв відповідно в групі ЗА-П та К-П ($p>0,05$). Середня тривалість загальної анестезії (від часу інтубації до часу екстубації) склала $82,1\pm 4,6$ хв та $85,7\pm 2,6$ хв відповідно в групах ЗА-П та К-П без достовірної різниці між групами ($p>0,05$).

Таблиця 1

Розподіл хворих в підгрупах за віком, зростом, масою тіла, ІМТ ($M\pm m$)

| Показники, які порівнюються | Групи хворих | |
|-------------------------------------|----------------|----------------|
| | ЗА-П (n=44) | К-П (n=41) |
| Вік (роки) | $50,9\pm 2,6$ | $45,4\pm 2,9$ |
| Маса тіла (кг) | $74,5\pm 2,5$ | $73,3\pm 1,6$ |
| Зріст (см) | $167,7\pm 0,9$ | $165,8\pm 1,0$ |
| Індекс маси тіла, кг/м ² | $26,4\pm 0,8$ | $26,6\pm 0,5$ |

Основною причиною тиреотоксикозу у хворих був ДТЗ середнього або тяжкого ступеню – 77,3% та 68,3% відповідно в групах ЗА-П та К-П. Токсична аденома була показанням для тиреоїдектомії в двох та в одному в випадку відповідно в групах ЗА-П та К-П. Решту хворих склали пацієнти з БВЗ (рис. 1).



Рисунок 1. Розподіл хворих в підгрупах за основним діагнозом

Нами відмічено, що інтраопераційне споживання фентанілу в групі ЗА-П склало $77,9\pm 5,3$ нг/кг/хв і було достовірно ($p<0,05$) меншим у порівнянні з групою К-П ($91,3\pm 5,8$ нг/кг/хв). Загальне споживання фентанілу за операцію було достовірно ($p<0,05$) нижчим в групі ЗА-П ($353,4\pm 15,4$ мкг за операцію) у порівнянні з групою К-П ($443,7\pm 19,3$ мкг за операцію).

Таким чином, нами виявлено, що ЗА у вигляді ББПШС на тлі базової анестезії пропофолом знижує потребу в споживанні опіоїдів, зокрема фентанілу інтраопераційно. Подібні результати були отримані в дослідженнях по вивченню ефективності застосування ББПШС в тиреоїдній хірургії [16, 17]. Показано, що ББПШС 0,25% бупівакаїном або 0,5% ропівакаїном з/без додавання клонідину ефективна в зниженні інтра- та післяопераційного болю і потреби в анальгетиках при тиреоїдектоміях, а додавання клонідину до місцевого анестетика знижує частоту післяопераційного блювання. У роботі Dieudonne та співавторів [18] було продемонстровано, що ББПШС достовірно знижує інтенсивність болю в ранньому післяопераційному періоді, однак не забезпечує оптимального полегшення болю в якості монотерапії. ББПШС може бути введена як компонент мультимодальної аналгезії. Нами було проведено порівняння застосування анальгетиків у післяопераційному періоді. Так, інтраопераційно НПЗП (50 мг в/в декскетопрофену) отримували всі хворі групи ЗА-П і 19,5% хворих групи К-П (різниця достовірна; $p<0,05$ згідно критерія Пірсона).

Впровадження ББПШС мало суттєвий позитивний вплив на застосування наркотичних анальгетиків у післяопераційному періоді. Так, у групі ЗА-П вдалося повністю відмовитися від застосування наркотичних анальгетиків у післяопераційному періоді, тоді як в групі К-П вони були застосовані для знеболення протягом першої доби у 92,7% хворих (достовірна різниця між підгрупами ЗА та контролю ($p < 0,05$) за критерієм Пірсона) у вигляді в/м ін'єкції морфіну або омнопону (рис. 2). Також достовірно нижчим ($p < 0,05$) було споживання декскетпрофену протягом перших 24 годин післяопераційного періоду в групі ЗА-П ($100,0 \pm 4,6$ мг) у порівнянні з групою К-П, де воно склало $112,8 \pm 3,8$ мг. У групі К-П всі хворі отримували комбінацію інгібіторів циклооксигенази 3 (ЦОГ-3): парацетамол (Інфулган) 1000 мг або метамізол натрію 1000 мг в/в із декскетпрофеном, в групі ЗА-П тільки 38,6% (статистично достовірна ($p < 0,01$) різниця за критерієм χ^2 (Пірсона) та за точним критерієм Фішера) (рис. 2).

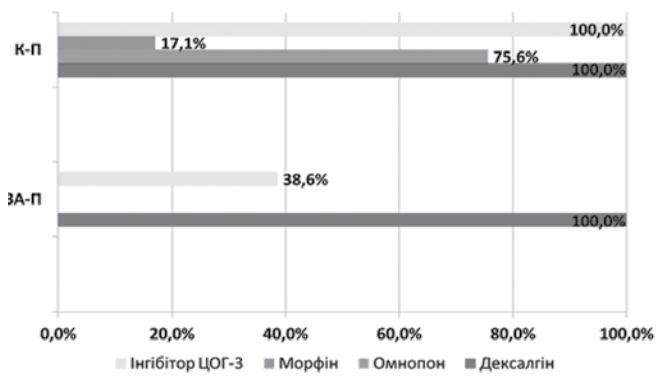
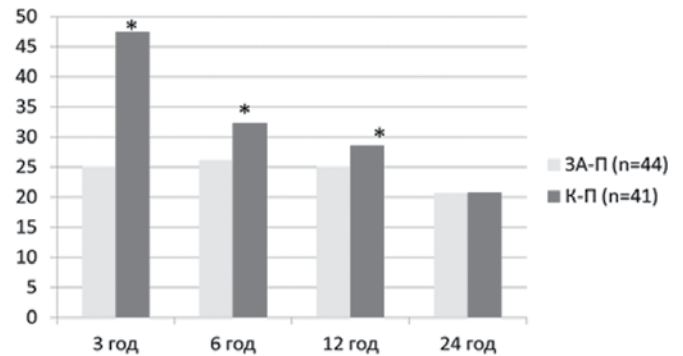


Рисунок 2. Застосування анальгетиків в післяопераційному періоді (до 24 годин після операції).

Слабкий больовий синдром за оцінкою по ВАШ через 3 години після закінчення операції був відмічений в групі ЗА-П і склав $25,0 \pm 2,5$ мм. Рівень ВАШ в групі К-П був достовірно ($p < 0,05$) вищим і склав $47,5 \pm 1,4$ мм. Через 6 годин відмічено незначне збільшення рівня болю за ВАШ у групі ЗА-П до $26,1 \pm 1,4$ мм (слабкий біль) у порівнянні із попереднім вимірюванням (різниця статистично достовірна, $p < 0,05$), яке пов'язане із поступовим зниженням дії місцевого анестетика та збільшенням рухової активності хворих. У контрольній групі відмічено достовірне ($p < 0,05$) зменшення болю за ВАШ через 6 годин, але цей показник був достовірно вищим, ніж у групі ЗА-П (рис. 3). Але в групі К-П на цей час вже були виконані знеболення хворих – перше введення анальгетиків через $4,03 \pm 0,19$ год. На відміну від



Примітка: * – статистично достовірна ($p < 0,05$) різниця за критерієм Уїлкоксона між групами ЗА-П і К-П.

Рисунок 3. Динаміка больового синдрому за 100 мм ВАШ у перші 24 години після операції.

групи К-П перше застосування анальгетиків у групі ЗА-П було через $8,04 \pm 0,24$ год, що майже вдвічі пізніше, ніж в контрольній. Наркотичні анальгетики не застосовувалися для знеболення в групі ЗА-П у зв'язку із незначною вираженістю болю (слабкий біль). Достовірна різниця за критерієм Уїлкоксона між групами ЗА-П і К-П щодо ступеню вираженості болю зберігалася протягом перших 12 годин. Достовірної різниці не відмічено через 24 години (рис. 3). Біль через 24 годин був констатований як слабкий в обох групах.

Таким чином, комплекс ЗА та ББПШС із застосуванням дексаметазону та декскетпрофену був більш ефективний, ніж традиційні методики багатокомпонентного знеболення в контрольній групі наркотичними та ненаркотичними анальгетиками.

Згідно концепції ERAS пропонується агресивна стратегія профілактики ПОНБ [19]. Всі пацієнти з 1-2 факторами ризику за шкалою Apfel повинні отримувати в якості профілактики комбінацію двох складових. Хворі з 3-4 факторами ризику ПОНБ повинні отримувати 2-3 лікарських засоби від нудоти, метод вибору загальної анестезії – це тотальна внутрішньовенна анестезія пропофолом із додаванням опіоїд-зберігаючої стратегії [2].

Так, в нашому дослідженні відмічено, що групи пацієнтів достовірно не відрізнялися за частотою жіночої статі, частотою заколисування в транспорті та за статусом куріння. Єдиним достовірно (за критерієм Пірсона) відмінним фактором ризику ПОНБ був показник застосування наркотичних анальгетиків в післяопераційному періоді, який склав в групі К-П 92,7%. Кожен фактор ризику додає приблизно 20% до загальної частоти ПОНБ, якщо не використовувати методи профілактики. В групі

ЗА-П більшість пацієнтів (77,3%) мали 2 фактори ризику, лише 13,6% мали 3 фактори, жоден не мав 4 факторів (табл. 2). В групі К-П переважна більшість пацієнтів (87,8%) мала 3 фактори ризику за шкалою Arfel (табл. 2), 4 фактори ризику ПОНБ мали 12,2% хворих.

Таким чином, ризик розвитку ПОНБ був вищий – на рівні 60-80% в групі К-П, де застосовувалися наркотичні анальгетики, на відміну від групи ЗА-П, де він складав 40-60%.

Згідно стратегії протоколів ERAS всі пацієнти (100,0%) групи ЗА-П отримували в комплексі анестезіологічного забезпечення метоклопрамід та дексаметазон. Тоді як в групі К-П дексаметазон як допоміжний антиеметичний компонент, був призначений перед індукцією анестезії лише 19,5% хворих (різниця з групою ЗА-П достовірна, $p < 0,05$).

При виникненні клінічно значущої ПОНБ хворим вводився ондансетрон в дозі 4 мг в/в.

Таблиця 2

Прогнозування ризику виникнення ПОНБ за шкалою Arfel в периопераційному періоді

| Ознаки шкали | ЗА-П (n=44) | К-П (n=41) | Статистично достовір- на різниця між підгрупа- ми, $P < 0,05$ |
|---|----------------|---------------|---|
| Жіноча стать, N (%) | 40 (90,9%) | 37 (90,2%) | ns |
| Заколювання в транспорті або ПОНБ в анамнезі, N (%) | 6 (13,6%) | 5 (12,2%) | ns |
| Статус некурця, N (%) | 34 (77,3%) | 31 (75,6%) | ns |
| Використання в післяопераційному періоді опіоїдів, N (%) | 0 (0,0%) | 38 (92,7%) | ‡§ |

Примітки: ‡ – статистично достовірна різниця за критерієм χ^2 (Пірсона); § – статистично достовірна різниця за точним критерієм Фішера; ns (not significant) – відсутня статистична різниця між підгрупами.

Таблиця 3

Частота післяопераційної нудоти та блювання (ПОНБ) в периопераційному періоді (перші 12 годин після операції)

| Ознаки шкали ПОНБ | ЗА-П (n=44) | К-П (n=41) | Статистично достовір- на різниця між підгрупа- ми, $P < 0,05$ |
|--|----------------|---------------|---|
| Відсутня нудота і/або блювання (0 балів), N (%) | 34 (77,3%) | 21 (51,2%) | ‡§ |
| Нудота (1 бал), N (%) | 6 (13,6%) | 11 (26,8%) | ns |
| Позиви до блювання (2 бали), N (%) | 2 (4,55%) | 5 (12,2%) | ns |
| Блювання (3 бали), N (%) | 2 (4,55%) | 4 (9,8%) | ns |
| Всього випадків ПОНБ, N (%) | 10 (22,7%) | 20 (48,8%) | ‡§ |
| Клінічно значуща ПОНБ, N (%) | 4 (9,1%) | 9 (22,0%) | ‡§ |
| Сума балів за шкалою ПОНБ, (M±m) | 0,36±0,11* | 0,81±0,12* | * |

Примітки: * – статистично достовірна різниця за t-тестом Стьюдента; ‡ – статистично достовірна різниця за критерієм χ^2 (Пірсона); § – статистично достовірна різниця за точним критерієм Фішера; ns (not significant) – відсутня статистична різниця між підгрупами.

Зменшення застосування наркотичних анальгетиків у периопераційному періоді дало змогу поліпшити показники виникнення ПОНБ. Так відмічено достовірно нижчу частоту розвитку ПОНБ у групі ЗА-П – 22,7% у порівнянні з групою К-П – 48,8%. Так, 77,3% групи ЗА-П не виказували скарги на нудоту та/або блювання. В групі К-П цей показник склав 51,2% (різниця достовірна за критерієм Пірсона).

Частота клінічно значущої ПОНБ становила 9,1% та 22,0% в групах ЗА-П і К-П відповідно (різниця статистично достовірна ($p < 0,05$) за критерієм Пірсона). Лише 51,2% хворих підгрупи К-П не виказували скарг на ПОНБ (табл. 3).

Загальна сума балів за шкалою ПОНБ була достовірно нижчою в групі ЗА-П ($0,36 \pm 0,11$), що на 55,2% достовірно ($p < 0,05$) менше, ніж в групі К-П.

Ми вважаємо, що зниження частоти ПОНБ у групі ЗА-П зумовлено достовірно нижчим рівнем болю, який є одним із тригерів нудоти та блювання [14, 20], зменшенням інтраопераційного застосування опіоїдів та повною відмовою від їх використання в післяопераційному періоді, обов'язковим включенням в комплекс премедикації «на столі» дексаметазону та декскетопрофену, введенням метоклопраміду перед індукцією анестезії.

Таким чином, запорукою найвищої ефективності антиеметичної схеми анестезіологічного менеджменту тиреоїдектомій у пацієнтів із синдромом тиреотоксикозу є поєднання ББПШС із загальною анестезією пропофолом та обов'язкове додавання дексаметазону та метоклопраміду перед індукцією анестезії, відмова від застосування наркотичних анальгетиків в післяопераційному періоді.

ВИСНОВКИ

Імплементация елементів протоколу прискореного відновлення після операцій (ERAS/«fast-track surgery») у комплексі анестезіологічного менеджменту пацієнтів із тиреотоксикозом дала змогу покращити перебіг периопераційного періоду при тиреоїдектоміях, а саме:

- забезпечила інтраопераційну та післяопераційну опіоїд-зберігаючу дію – достовірно ($p < 0,05$) зниження споживання фентанілу до $353,4 \pm 15,4$ мкг за операцію;
- дозволила відмовитися від застосування опіоїдів після операції в групі ЗА-П;
- забезпечила високий рівень знеболення в післяопераційному періоді – зниження рівня

післяопераційного болю за ВАШ, частоти і вираженості ПОНБ, рівня споживання НПЗП.

Споживання наркотичних анальгетиків є найбільш легким фактором зниження ризику ПОНБ за умови виконання ЗА у вигляді ББПШС 0,5% розчином бупівакаїну із додаванням в/в дексаметазону 8 мг та в/в декскетопрофену 50 мг до початку загальної анестезії.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Eldawlatly A.* Is enhanced recovery after anesthesia a synonym to enhanced recovery after surgery? / A. Eldawlatly // Saudi Journal of Anaesthesia. – 2016. – Vol. 10, N 2. – P. 119–120. DOI: 10.4103/1658–354X.177413
2. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, Part 2: consensus statement for anaesthesia practice. / [A. Feldheiser, O. Aziz, G. Baldini et al.] // Acta Anaesthesiologica Scandinavica. – 2016. – Vol. 60. – P. 289–334. doi: 10.1111/aas.12651
3. Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group recommendations. / [K. Lassen, M. Soop, J. Nygren et al.] // Archive of Surgery. – 2009. – Vol. 144, N 10. – P. 961–969. doi:10.1001/archsurg.2009.170
4. Fast-track bariatric surgery improves perioperative care and logistics compared to conventional care. / [K. Dogan, L. Kraaij, E. O. Aarts et al.] // Obesity Surgery. – 2015. – Vol. 25, N 1. – P. 28–35. DOI: 10.1007/s11695–014–1355–2
5. Early implementation of Enhanced Recovery after Surgery (ERAS®) protocol – Compliance improves outcomes: A prospective cohort study. / [M. Pędzwiatr, M. Kisialewski, M. Wierdak et al.] // International Journal of Surgery. – 2015. – Vol. 21. – P. 75–81. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijso.2015.06.087>
6. Guidelines for postoperative care in gynecologic/oncology surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations – Part II. / [G. Nelson, A.D. Altman, A. Nick et al.] // Gynecologic Oncology. – 2016. – Vol. 140, N 2. – P. 323–332. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ygyno.2015.12.019>
7. An estimation for an appropriate end time for an intraoperative intravenous lidocaine infusion in bowel surgery: A comparative meta-analysis. / [J. S. Khan, M. Yousuf, J. Ch. Victor et al.] // Journal of Clinical Anesthesia. – 2016. – Vol. 28. – P. 95–104. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinane.2015.07.007>

8. Randomized clinical trial of perioperative nerve block and continuous local anaesthetic infiltration via wound catheter versus epidural analgesia in open liver resection (LIVER 2 trial). / [M. J. Hughes, E. M. Harrison, N. J. Peel et al.] // *British Journal of Surgery*. – 2015. – Vol. 102, N 13. – P. 1619–1628. DOI: 10.1002/bjs.9949
9. *Kehlet H.* Principles of fast track surgery. Multimodal perioperative therapy programme. / H. Kehlet // *Der Chirurg*. – 2009. – Vol. 80, N 8. – P. 687–689. doi:10.1007/s00104-009-1675-2
10. Принципы «хирургии ускоренного выздоровления» / [Д.Л. Пиневиц, О.Г. Суконко, С.Л. Поляков и др.] // *Здравоохранение*. – 2014. – № 5 (май). – С. 34–48.
11. Інструкція для медичного застосування препарату ДИПРОФОЛ® (Diprrolol), емульсія для ін'єкцій 2 % по 50 мл у флаконах № 1. Реєстраційне посвідчення UA/12758/01/02 згідно наказу МОЗ №128 від 15.02.2013 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://pda.compendium.com.ua/akt/80/2110/propofolum>
12. Perioperative intravenous lidocaine infusion for postoperative pain control: a meta-analysis of randomized controlled trials. / [L. Vigneault, A. F. Turgeon, D. Côté et al.] // *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*. – 2011. – Vol. 58, N 1. – P. 22–37. doi:10.1007/s12630-010-9407-0
13. *Тарасенко С.О.* Анестезіологічний менеджмент тиреоїдектомій у пацієнтів з тиреотоксикозом: впровадження збалансованої (мультимодальної) аналгезії / С. О. Тарасенко // *Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія*. – 2016. – № 2. – С. 42–56.
14. Анестезіологічний менеджмент тиреоїдектомій у пацієнтів з тиреотоксикозом: оптимізація опіоїд-зберігаючого та антиеметичного компонентів / [О. С. Ларін, С. М. Черенько, С. О. Тарасенко та ін.] // *Біль, знеболювання і інтенсивна терапія*. – 2016. – № 2. – С. 5–18.
15. A simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting: conclusions from cross-validations between two centers / [C.C. Apfel, E. Laara, M. Koivuranta et al.] // *Anesthesiology*. – 1999. – Vol. 91, N 3. – P. 693–700. doi: 10.1097/00000542-199909000-00022
16. Randomized controlled trial on the efficacy of bilateral superficial cervical plexus block in thyroidectomy / [V.S. Karthikeyan, S.C. Sistla, A.S. Badhe et al.] // *Pain Practice*. – 2013. – Vol. 13, N 7. – P. 539–546. doi: 10.1111/papr.12022
17. Analgesic Efficacy of Ropivacaine With or Without Clonidine in Bilateral superficial Cervical Plexus Block in Thyroid Surgeries / N. Manthiramoorthy, K. Srinivasagam, S. Mani, H. Anandan // *Annals of International Medical and Dental Research*. – 2016. – Vol. 2, N 5. – P. 38–41. doi: 10.21276/aimdr.2016.2.5.an10
18. Prevention of Postoperative Pain After Thyroid Surgery: A Double-Blind Randomized Study of Bilateral Superficial Cervical Plexus Blocks. / N. Dieudonne, A. Gomola, P. Bonnichon, Y.M. Ozier // *Anesthesia & Analgesia*. – 2001. – Vol. 92, N 6. – P. 1538–1542. doi: 10.1097/00000539-200106000-00038
19. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. / [T. J. Gan, P. Diemunsch, A. S. Habib et al.] // *Anesthesia & Analgesia*. – 2014. – Vol. 118, N 1 – P. 85–113. doi: 10.1213/ANE.0000000000000002
20. *Гавриленко Г. В.* Совершенствование антиэметического компонента анестезии при операциях на щитовидной железе: автореф. дис. канд. мед. наук / Г.В. Гавриленко; Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации. – Воронеж, 2012. – 114 с.

REFERENCES

1. Eldawlatly A. Is enhanced recovery after anesthesia a synonym to enhanced recovery after surgery? *Saudi J Anaesth*. 2016;10(2):119-20. DOI: 10.4103/1658-354X.177413.
2. Feldheiser A, Aziz O, Baldini G, Cox BP, Fearon KC, Feldman LS, et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 2: Consensus statement for anesthesia practice. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2016;60:289–334. doi: 10.1111/aas.12651.
3. Lassen K, Soop M, Nygren J, Cox PB, Hendry PO, Spies C, et al. Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group recommendations. *Arch Surg*. 2009;144(10):961-9. doi:10.1001/archsurg.2009.170.
4. Dogan K, Kraaij L, Aarts EO, Koehestanie P, Hammink E, van Laarhoven CJ, et al. Fast-track bariatric surgery improves perioperative care and logistics compared to conventional care. *Obes Surg*. 2015;25(1):28-35. DOI: 10.1007/s11695-014-1355-2.
5. Pedziwiatr M, Kisialewski M, Wierdak M, Stanek M, Natkaniec M, Matlok M, et al. Early implementation of Enhanced Recovery after Surgery (ERAS®) protocol – Compliance improves outcomes: A prospective cohort

study. *Int J Surg.* 2015;21:75-81. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijssu.2015.06.087>.

6. Nelson G, Altman AD, Nick A, Meyer LA, Ramirez PT, Achdari C, et al. Guidelines for postoperative care in gynecologic/oncology surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations – Part II. *Gynecol Oncol.* 2016;140(2):323-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ygyno.2015.12.019>.

7. Khan JS, Yousuf M, Victor JC, Sharma A, Siddiqui N. An estimation for an appropriate end time for an intraoperative intravenous lidocaine infusion in bowel surgery: A comparative meta-analysis. *J Clin Anesth.* 2016;28:95-104. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinane.2015.07.007>.

8. Hughes MJ, Harrison EM, Peel NJ, Stutchfield B, McNally S, Beattie C, et al. Randomized clinical trial of perioperative nerve block and continuous local anaesthetic infiltration via wound catheter versus epidural analgesia in open liver resection (LIVER 2 trial). *Br J Surg.* 2015;102(13):1619-28. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ygyno.2015.12.019>.

9. Kehlet H. Principles of fast track surgery. Multimodal perioperative therapy programme. *Chirurg.* 2009 Aug;80(8):687-9. doi:10.1007/s00104-009-1675-2.

10. Pinevich DL, Sukonko OG, Polyakov SL, Smirnov VM, Minich AA. Printsipy «hirurgii uskorenogo vyzdorovleniya» [The principles of "enhanced recovery after surgery"]. *Zdravookhranenie.* 2014;(5):34-48. Russian.

11. Instruktsiia z medychnogo zastosuvannia preparatu DYPROFOL® (Diprofol), emulsiia dlia inieksii 2% po 50 ml u flakonakh №1. Reiestratsiine posvidchennia UA /12758/01/02 zgidno nakazu MOZ №128 vid 15.02.2013 [Internet]. Available from: <http://pda.compendium.com.ua/akt/80/2110/propofolum>

12. Vigneault L, Turgeon AF, Côté D, et al. Perioperative intravenous lidocaine infusion for postoperative pain control: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal canadien d'anesthésie [Canadian Journal of Anesthesia].* 2011;58(1):22. doi:10.1007/s12630-010-9407-0.

13. Tarasenko SO. Anesteziologichnyi menedzhment tireoidektomii u paciiientiv z tireotoksykozom: vprovadzhennia zbalansovanoi (multymodalnoi) analgezii [Anesthesiological management of thyroidectomy in patients with thyrotoxicosis: the introduction of a multimodal balanced analgesia]. *Clinical Endocrinology and Endocrine Surgery.* 2016;(2):42-56. Ukrainian.

14. Larin, OS, Cherenko SM, Tarasenko SO, Dubrov SO, Gorobeiko MB, Kulish IO. Anes-teziologichnyi menedzhment tireoidektomii u paciiientiv z tireotoksykozom: optymizaciia opioid-zberigaiuchogo ta antyemetychnogo komponentiv [Anesthesiological management of thyroidectomy in patients with thyrotoxicosis: the optimization of opioid-sparing effect and antiemetic component]. *Bil, Znebolennia ta Intensyvna Terapiia.* 2016;(2):5-18. Ukrainian.

15. Apfel CC, Laara E, Koivuranta M, Greim CA, Roewer N. A simplified risk score for predicting postoperative nausea and vomiting: conclusions from cross-validations between two centers. *Anesthesiology.* 1999;91(3):693-700. doi: 10.1097/0000542-199909000-00022.

16. Karthikeyan VS, Sistla SC, Badhe AS, Mahalakshmy T, Rajkumar N, Ali SM, Gopalakrishnan S. Randomized controlled trial on the efficacy of bilateral superficial cervical plexus block in thyroidectomy. *Pain Pract.* 2013 Sep;13(7):539-46. doi: 10.1111/papr.12022.

17. Manthiramoorthy N, Srinivasagam K, Mani S, Anandan H. Analgesic Efficacy of Ropivacaine With or Without Clonidine in Bilateral superficial Cervical Plexus Block in Thyroid Surgeries. *Ann Int Med Den Res.* 2016;2(5):38-41. doi: 10.21276/aimdr.2016.2.5.an10.

18. Dieudonne N, Gomola A, Bonnichon P, Ozier YM. Prevention of Postoperative Pain After Thyroid Surgery: A Double-Blind Randomized Study of Bilateral Superficial Cervical Plexus Blocks. *Anesth Analg.* 2001 Jun;92(6):1538-42. doi: 10.1097/0000539-200106000-00038.

19. Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, Kovac A, Kranke P, Meyer TA, et al.; Society for Ambulatory Anesthesia. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2014;118(1):85-113.

20. Gavrilenko GV. Sovershenstvovaniye antiemeticheskogo komponenta anestezii pri operaciyax na shchitovidnoi zheleze. [Improving antiemetic anesthetic component in thyroid operations] [dissertation]. [Voronezh (Russia)]: Gosudarstvennoye Byudzhethnoye Obrazovatelnoye Uchrezhdeniye Vysshogo Professionalnogo Obrazovaniya «Voronezhskaya Gosudarstvennaya Meditsinskaya Akademiya imeni N.N. Burdenko»; 2012. 114 p. Russian.

РЕЗЮМЕ

Можливості застосування протоколу ERAS у пацієнтів із тиреотоксикозом при тиреоїдектомії**С.О. Тарасенко, С.О. Дубров, Е.В. Лукавська, Н.В. Кащенко**

Мета роботи – оцінка результатів впровадження елементів протоколу прискореного відновлення після операцій (ERAS/«fast-track surgery») у комплексі анестезіологічного менеджменту пацієнтів із тиреотоксикозом, яким виконуються тиреоїдектомії в умовах спеціалізованого ендокринологічного центру.

Матеріали та методи. Пацієнти розподілені на дві групи: група «збалансована анальгезія-пропофол» (ЗА-П) – 44 хворих, група «контроль-пропофол» (К-П) – 41 хворий. Всім хворим із тиреотоксикозом була виконана тиреоїдектомія в умовах загальної анестезії та штучної вентиляції легень. В групі ЗА-П перед початком загальної анестезії була виконана білатеральна блокада поверхневого шийного сплетіння (ББПШС) як компонент ЗА. Проводилася оцінка болю за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ), споживання наркотичних і ненаркотичних анальгетиків, частоти та виразності післяопераційної нудоти та блювання (ПОНБ) протягом перших 24 годин післяопераційного періоду.

Результати та обговорення. Застосування ЗА у вигляді ББПШС на тлі базової анестезії пропофолом в групі ЗА-П забезпечувало інтраопераційну опіоїд-зберігаючу дію: достовірне ($p < 0,05$) зниження інтраопераційного споживання фентанілу до $353,4 \pm 15,4$ мкг за операцію у порівнянні з групою К-П ($443,7 \pm 19,3$ мкг). Завдяки високій ефективності ББПШС в групі ЗА-П не було доцільності в застосуванні наркотичних анальгетиків у післяопераційному періоді на відміну від групи К-П, де вони були застосовані у 92,7% хворих. Біль за шкалою ВАШ в групі ЗА-П був слабкий і достовірний ($p < 0,05$) менш виразний, ніж у групі К-П. Комплекс ЗА дозволив достовірно ($p < 0,05$) збільшити частку пацієнтів без ПОНБ до 77,3% в групі ЗА-П порівняно з 51,2% у групі К-П. Досягнуто достовірне зниження загальної суми балів за шкалою ПОНБ в групі ЗА-П до $0,36 \pm 0,11$.

Висновки. Імплементція елементів протоколу ERAS дає змогу покращити перебіг периопераційного періоду при тиреоїдектоміях, а саме забезпечує інтраопераційну та післяопераційну опіоїд-зберігаючу дію, відмову від застосування опіоїдів після операції, високий рівень знеболення в післяопераційному періоді, зменшення частоти і

виразності ПОНБ, рівня споживання НПЗП.

Ключові слова: ERAS, тиреотоксикоз, тиреоїдектомія, білатеральна блокада поверхневого шийного сплетіння, споживання анальгетиків, післяопераційна нудота та блювання.

РЕЗЮМЕ

Возможности применения протокола ERAS у пациентов с тиреотоксикозом при тиреоидэктомии**С.А. Тарасенко, С.А. Дубров, Э.В. Лукавская, Н.В. Кащенко**

Цель работы – оценка результатов внедрения элементов протокола ускоренного восстановления после операций (ERAS/«fast-track surgery») в комплексе анестезиологического менеджмента пациентов с тиреотоксикозом, которым выполняются тиреоидэктомии в условиях специализированного эндокринологического центра.

Материалы и методы. Пациенты распределены на две группы: группа «сбалансированная анальгезия-пропофол» (СА-П) – 44 пациента, группа «контроль-пропофол» (К-П) – 41 больной. Всем больным с тиреотоксикозом была выполнена тиреоидэктомия в условиях общей анестезии и искусственной вентиляции легких. В группе СА-П перед началом общей анестезии была выполнена билатеральная блокада поверхностного шейного сплетения (ББПШС) как компонент СА. Проводилась оценка боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), потребления наркотических и ненаркотических послеоперационной тошноты и рвоты (ПОТР) в течение первых 24 часов послеоперационного периода.

Результаты и обсуждение. Применение СА в виде ББПШС на фоне базовой анестезии пропофолом обеспечивало интраоперационное опиоид-сохраняющее действие: достоверное ($p < 0,05$) снижение интраоперационного потребления фентанила до $353,4 \pm 15,4$ мкг на операцию по сравнению с группой К-П ($443,7 \pm 19,3$ мкг). Благодаря высокой эффективности ББПШС в группе СА-П не было целесообразности в применении наркотических анальгетиков в послеоперационном периоде в отличие от группы К-П, где они были применены у 92,7% больных. Боль по шкале ВАШ в группе СА-П была слабой интенсивности и достоверно ($p < 0,05$) менее выраженной, чем в группе К-П. Комплекс СА позволил достоверно

($p < 0,05$) увеличить долю пациентов без ПОТР до 77,3% в группе СА-П по сравнению с 51,2% в группе К-П. Достигнуто достоверное снижение общей суммы баллов по шкале ПОТР в группе СА-П до $0,36 \pm 0,11$.

Выводы. Имплементация элементов протокола ERAS позволяет улучшить течение периоперационного периода при тиреотоксикозах, а именно, обеспечивает интраоперационное и послеоперационное опиоид-сохраняющее действие, отказ от применения опиоидов после операции, высокий уровень обезболивания в послеоперационном периоде, частоты и выраженности ПОТР, уровня потребления НПВП.

Ключевые слова: ERAS, тиреотоксикоз, тиреоидэктомия, билатеральная блокада поверхностного шейного сплетения, потребление анальгетиков, послеоперационная тошнота и рвота.

SUMMARY

Implementation of ERAS protocol in thyrotoxicosis patients undergoing thyroidectomy

Tarasenko SO, Dubrov SO, Lukavska EV, Kaschenko MV

Aim – to evaluate the results of ERAS protocol implementation in a complex of anesthetic management of thyrotoxicosis patients undergoing thyroidectomy in specialized endocrine surgery center.

Materials and methods. All patients were divided into 2 groups: a group of "balanced analgesia - propofol" (BA-P) - 44 patients, a group of "control-propofol" (C-P) - 41 patients. All thyrotoxicosis patients underwent thyroidectomy under general anesthesia with mechanical ventilation. In BA-P group the bilateral

blockade of superficial cervical plexus (BBSCP) was performed as a component of BA before the propofol general anesthesia. We assessed the pain level by VAS, the usage of narcotic and non-narcotic analgesics, the frequency and severity of postoperative nausea and vomiting (PONV) during the first 24 hours of postoperative (post-op) period.

Results and discussion. BA with the BBSCP under propofol general anesthesia provided intraoperative opioid-sparing effect: a significant ($p < 0,05$) decrease in intraoperative fentanyl consumption to 353.4 ± 15.4 mcg per transaction compared with C-P group (443.7 ± 19.3 mcg). Because the BBSCP provides high efficiency of post-op analgesia for a long time in BA-P group was not necessary to use of narcotic analgesics in the post-op period unlike C-P group, where narcotic analgesics were used in 92.7% patients. According to VAS the level of pain in BA-P group was assessed as weak and significantly ($p < 0,05$) lower compare to C-P group. BA complex significantly ($p < 0,05$) increased proportion of patients without PONV to 77.3% in BA-P group (in C-P this mark was 51.2%). Total score on the PONV scale was significantly lower in BA-P group (0.36 ± 0.11).

Conclusions. The implementation of ERAS protocol elements allows to improve the course of perioperative period during thyroidectomy, namely: provides high level of analgesia in post-op period, opioid-sparing effect in post-op period, prevents usage of narcotic analgesics, reduces post-operative pain and frequency and severity of PONV, NSAIDs consumption.

Key words: ERAS, thyrotoxicosis, thyroidectomy, balanced anesthesia, analgesic consumption, postoperative nausea and vomiting.

Дата надходження до редакції 14.11.2016 р.