

Використання блокади піхви прямого м'яза живота для «рятівного» знеболювання після серединної лапаротомії у хворих з ожирінням

С. І. Воротинцев, М. М. Софілканич, О. В. Захарчук

Запорізький державний медичний університет

Application of blockade of the rectal abdominal muscle vagina for a «salvage» anesthesia after median laparotomy in patients with obesity

S. I. Vorotyntsev, M. M. Sofilkanych, O. V. Zakharchuk

Zaporizhzhya State Medical University

Реферат

Мета. Оцінити анагетичну ефективність та можливість використання білатеральної подвійної блокади піхви прямого м'яза живота (RSB) як «рятівного» знеболювання після лапаротомних операцій у пацієнтів з ожирінням.

Матеріали і методи. У 16 пацієнтів з ожирінням оцінені складність виконання, анагетична ефективність та можливість використання RSB як «рятівного» методу знеболювання після лапаротомних операцій.

Результати. Встановлено, що за допомогою ультразвукової (УЗ) підтримки RSB легко виконати у 75% пацієнтів, процедура триває 5 – 10 хв, загальна успішність знеболювання – 94%, адекватна анагезія настає через $(3 \pm 1,5)$ хв після завершення блокади. Використання RSB після операції зменшує у 2 рази потребу в опіоїдах та в 4 рази – інцидентність нудоти і блювання ($p < 0,05$), сприяє активізації пацієнтів уже з кінця 1-ї доби ($p < 0,05$), забезпечує анагетичний комфорт на рівні «відмінно» або «добре» у 100% пацієнтів ($p < 0,05$).

Висновки. RSB є корисним компонентом мультимодальної анагезії після серединної лапаротомії у пацієнтів з ожирінням, який запобігає надмірному призначенню опіоїдів, зменшує кількість їх побічних реакцій та підвищує якість знеболювання, оцінену 100% пацієнтів як «відмінна» або «добре».

Ключові слова: ожиріння; серединна лапаротомія; «рятівне» знеболювання; блокада піхви прямого м'яза живота.

Abstract

Objective. To estimate the analgetic efficacy and possibility of application of bilateral dual blockade of a rectal abdominal muscle vagina (RSB) as a «salvage» anesthesia after laparotomic operations in patients with obesity.

Materials and methods. In 16 patients with obesity the complexity of performance, analgetic efficacy and possibility of the RSB application as a «salvage» method of anesthesia after laparotomic operations were estimated.

Results. There was established, that, using ultrasonographic support, it is simple to perform RSB in 75% patients, the procedure lasts 5 – 10 min, with general success rate of anesthesia – 94%, adequate analgesia occurs in (3 ± 1.5) min after a blockade conclusion. Postoperative application of RSB reduces the need in opioids in 2 times, and in 4 times – the incidence of nausea and regurgitation ($p < 0.05$), promotes activation of patients already on the first day end ($p < 0.05$), guaranteeing analgetic comfort on level «excellent» or «good» in 100% of the patients ($p < 0.05$).

Conclusion. RSB constitutes a purposeful component of multimodal analgesia after performance of median laparotomy in patients with obesity, which prevents excessive administration of opioids, reduces quantity of adverse events and enhances the anesthesia quality, which was assessed by 100% of the patients as «excellent» or «good».

Keywords: obesity; median laparotomy; «salvage» anesthesia; blockade of the rectal abdominal muscle vagina.

У сучасний період лапароскопічної хірургії вислів «великий хірург – великий розріз» є застарілим. Втім, серединна лапаротомія все ще потрібна для виконання невідкладних операцій та у «великій» абдомінальній хірургії [1], у разі конверсії через ускладнення або неможливість виконання операції за допомогою лапароскопічної техніки [2]. Загальновідомо, що головним побічним ефектом серединного розрізу черевної стінки є післяопераційний біль, для лікування якого використовують мультимодальну анагезію, застосовуючи одночасно парацетамол, нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП), регіонарні блоки, опіоїди та різні ад'юванти. Такий підхід до ефективного керування болем є невід'ємною складовою Enhanced Recovery After Surgery Program (ERAS–програма),

що сприяє ранній мобілізації оперованих пацієнтів [3].

Раніше вважали, що торакальна епідуральна анагезія (ТЕА) є «золотим стандартом» для післяопераційного контролю болю, але останнім часом її переваги викликають сумніви [4], в тому числі через виникнення гіпотензії або нудоти, які збільшують тривалість перебування хворих у стаціонарі, та інцидентність інфекції сечовивідних шляхів [5]. Гарне знеболювання після серединної лапаротомії забезпечують опіоїди, які особливо ефективно впливають на вісцеральний компонент болю. Але через такі їх побічні ефекти, як дисфункція травного каналу, кишковка непрохідність та закрел, можлива затримка відновлення після операції [6]. На доповнення до цього у пацієнтів з ожирінням призначення опіоїдів може спри-

яти виникненню гіповентиляції та гіпоксемії в післяопераційному періоді [7].

Іннервацію прямих м'язів та шкіри передньої черевної стінки здійснюють з обох боків від корінців спинного мозку відповідно дерматомам Th6–L1 [8], забезпечуючи соматичний компонент болю. Використання блокади площини поперечного м'яза живота (TAP–блок) вважають гарною альтернативою TEA для післяопераційного знеболювання в абдомінальній хірургії [9], але для досягнення адекватної аналгезії лапаротомної рани необхідно виконати білатеральний подвійний TAP–блок [10]. Дана методика не завжди є раціональною у пацієнтів з ожирінням внаслідок технічних труднощів, що виникають при УЗ візуалізації тканин бокової стінки живота, а також ймовірності передозування анестетика у разі введення великих об'ємів розчину. Більш простою, безпечною та ефективною вважають RSB, яку дедалі ширше використовують для інтра- [11] та післяопераційного знеболювання лапаротомної рани [12].

Однак у доступній нам літературі ми не знайшли інформації щодо застосування RSB у пацієнтів з ожирінням ані для планової аналгезії, ані для «рятівного» знеболювання після операції. Це спонукало нас до проведення дослідження щодо використання RSB у клінічній практиці у таких пацієнтів.

Мета дослідження: оцінити аналгетичну ефективність та можливість використання RSB як «рятівного» знеболювання після лапаротомних операцій у пацієнтів з ожирінням.

Матеріали і методи дослідження

Після погодження протоколу дослідження комісією з питань біоетики при Університеті та отримання письмової інформованої згоди 16 пацієнтів з індексом маси тіла (ІМТ) більше 30 кг/м², функціональним класом (ФК) за класифікацією Американської спілки анестезіологів (АСА) від I до III та віком старше 18 років, яким виконували серединну лапаротомію та планували застосування RSB, були послідовно включені в дослідження (основна група). Вони не мали периферичної нейропатії, гострої хвороби серця, протипоказань до регіонарної анестезії, а також відомої алергічної реакції на місцеві анестетики. Всім пацієнтам проведена тотальна внутрішньовенна анестезія (ТВВА) на основі пропофолу, фентанілу і атракурію без використання будь-якої регіонарної анестезії або локальної інфільтрації хірургічної ділянки. Дозування препаратів визначали за клінічними ознаками глибини анестезії та міоплегії. Як компонент мультимодальної аналгезії інтраопераційно застосовували кетамін 0,15 мг/кг ідеальної маси тіла за годину внутрішньовенно болюсно та клонідин у загальній дозі 100 мкг.

Після закінчення операції всім пацієнтам виконана екстубація трахеї в операційній, і всі вони переведені в палату інтенсивного нагляду хірургічного відділення, де отримували стандартне знеболювання НПЗП (диклофенак 150 мг/добу). Середній медичний персонал був проінструктований щодо використання числової рейтингової шкали (ЧРШ) болю із значенням більше 3 балів, щоб визначити кінцеву точку для застосування «рятівного» знеболювання за допомогою RSB. У разі неадекватної аналгезії

після виконання RSB (інтенсивність болю за ЧРШ більше 3 балів), а також у подальшому застосовували анестезист–контрольовану аналгезію (АКА) тримеперидином.

RSB виконували за допомогою УЗ сканера Logiq e (GE, США) та лінійного (8 – 12 МГц) або конвексного (4,5 – 6,5 МГц) датчиків у залежності від якості візуалізації необхідних анатомічних структур. Застосовували техніку «4 квадрантів», коли білатеральні подвійні одноразові ін'єкції анестетика виконували на межі ¼ та ¾ відстані до верхнього та нижнього кінців рани. Після поперечного розташування датчика на передній стінці живота у зазначених областях його зміщували латерально до отримання гарної візуалізації прямого м'яза живота та латеральної частини його піхви. За допомогою техніки in-plane кінчик спінальної голки G22 вводили у простір між гіпоехогенним прямим м'язом та його гіперехогенною задньою піхвою. Після негативної аспіраційної проби для підтвердження правильного положення кінчика голки вводили 1 мл суміші 1% розчину лідокаїну та 0,25% розчину бупівакаїну. Подальша ін'єкція об'ємом 9 мл у правильній площині створювала видимий басейн розчину анестетиків, що відділяв прямий м'яз від його піхви. Таким чином, загальний об'єм анестезуючого розчину дорівнював 40 мл для всіх пацієнтів, що відповідало безпечному дозуванню як за лідокаїном (400 мг), так і за бупівакаїном (100 мг).

Для визначення складності виконання RSB такі показники, як тривалість процедури, кількість спроб і ускладнення, вимірювали і записували на основі суб'єктивного рейтингу за 4–бальною шкалою (1 бал – легко, 2 бали – середньої складності, 3 бали – важко, 4 бали – дуже важко). Середній час для досягнення адекватного блоку фіксували, коли пацієнт відмічав зниження інтенсивності болю до 3 і менше балів за ЧРШ та міг вільно глибоко дихати.

Аналгетичну ефективність RSB оцінювали шляхом визначення потреби в застосуванні наркотиків в перші 24 год після операції, строків активізації пацієнтів та їх можливості рухатися по палаті. Перед випискою із лікарні пацієнт оцінював ступінь загального комфорту від отриманого аналгетичного режиму у відповідності до такої числової шкали: 4 (відмінно) – без болю; 3 (добре) – незначний біль без необхідності використання додаткових аналгетиків; 2 (задовільно) – біль, який потребував введення додаткового аналгетика; 1 (погано) – біль, який не зменшувався після введення додаткового аналгетика.

Додатково фіксували виникнення післяопераційної нудоти та блювання (ПОНБ). Результати порівнювали з аналогічними даними у групі пацієнтів, яким не використовували будь-якої техніки регіонарного знеболювання при лапаротомії, що описані нами раніше (порівняльна група, n=24) [13].

Статистичний аналіз проведено за допомогою програми Statistica for Windows version 6.0. Кількісні змінні представлені як середнє значення ± стандартне відхилення – для нормального розподілу даних, медіана та квартилі – ненормального. Для їх порівняння використовували t–тест Ст'юдента та U–тест Манна–Уїтні. Категоріальні змінні розраховували як частоти і порівнювали за допомогою критерію χ^2 або точного критерію Фішера. Дані з величиною $p < 0,05$ вважали статистично значущими.

Показник	Величина показника у групах	
	основній (n=16)	порівняльній (n=24)
Рівень болю, бали	5 (4 – 7)	5 (4 – 6)
«Рятівне» знеболювання 60 хв, абс. (%)	12 (75)	17 (71)
АКА тримеперидином, мг/добу	30 (20 – 40)*	60 (40 – 80)
Нудота, абс. (%)	3 (18,7)*	12 (50)
Блювання, абс. (%)	-*	4 (9)
<i>Примітка.</i>	* - різниця показників достовірна відносно порівняльної групи (p < 0,05).	

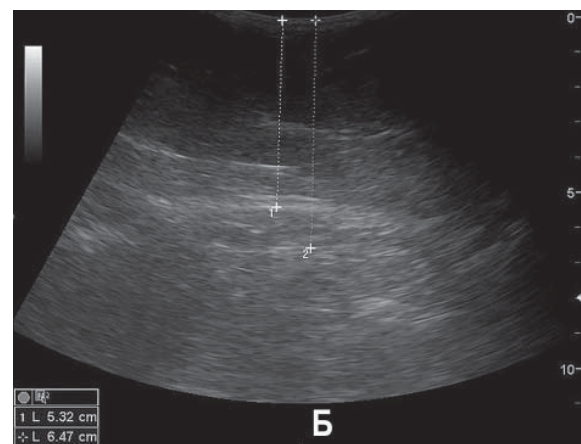
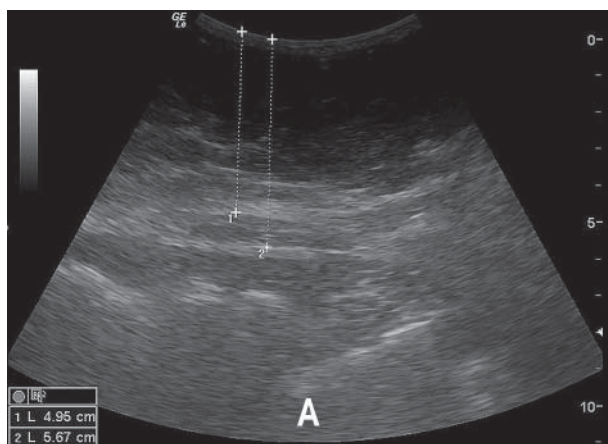
Результати

Проаналізовані дані 40 пацієнтів, оперованих з використанням лапаротомного доступу в клініці «ВІТАЦЕНТР» м. Запоріжжя з приводу патології органів черевної порожнини та передньої черевної стінки: 16 – основної групи і 24 – порівняльної. За віком, статтю, ІМТ, станом за класифікацією АСА, тривалістю операції, інтраопераційним знеболюванням та часом екстубації групи порівнянні (*табл. 1*). Щодо виду оперативного втручання, то в основній групі не було пацієнтів, яким виконували відкриту холедохотомію, але було 3 пацієнти, яким виконали лапаротомну фундоплекцію. Ми вважали за можливе включити їх до основної групи, оскільки для виконання цих операцій використовували один і той самий хірургічний доступ – верхньо–серединну лапаротомію.

Протягом 1–ї години після екстубації трахеї дві третини пацієнтів обох груп потребували «рятівного» знеболювання, оскільки медіана рівня болю за шкалою ЧРШ як в основній групі, так і в порівняльній дорівнювала 5 балам (p > 0,05) (*табл. 2*). Для виконання RSB у 14 (87,5%) пацієнтів основної групи застосовували лінійний датчик, оскільки глибина задньої піхви прямого м'яза живота у них не перевищувала 5 см. У 2 (12,5%) хворих з ІМТ більше 45 кг/м² використали конвексний датчик, оскільки відстань між шкірою та цільовою точкою була більше 6 см

Показник	Величина показника у групах	
	основній (n=16)	порівняльній (n=24)
Вік, роки ($\bar{x} \pm m$)	55,1±10,7	53,8±12,2
Стать		
чоловіки	6	9
жінки	10	15
ІМТ, кг/м ² ($\bar{x} \pm m$)	35,2 ± 5,5	36,7 ± 6,1
ФК за класифікацією АСА		
I	2	3
II	8	11
III	8	10
Супутня патологія, абс. (%)		
діабет	7 (44)	12 (50)
гіпертензія	8 (50)	10 (41,7)
ішемічна хвороба серця	2 (12,5)	2 (8,3)
Види операцій, абс. (%)		
геміколектомія	4 (25)	5 (20,8)
герніопластика	9 (56)	12 (50)
холедохотомія	-*	7 (29,2)
фундоплекція	3 (19)*	-
Тривалість операції, хв	156 (116 - 172)	155 (125 - 168)
Інтраопераційне знеболювання		
фентаніл, мг	1,2 (1,0 – 1,4)	1,3 (1,1 – 1,5)
Час екстубації, хв	30 (25 – 35)	35 (20 – 45)
<i>Примітка.</i>	* - різниця показників достовірна відносно порівняльної групи (p < 0,05).	

(*див. рисунок*). Всі блокади виконані з першої спроби, їх загальна тривалість становила від 5 до 10 хв (1,5 – 2 хв на одну ін'єкцію), складність виконання оцінена як «легко» у 12 (75%) пацієнтів, «середньої складності» – у 4 (25%) (p < 0,05). Адекватне знеболювання наставало в середньому через (3 ± 1,5) хв після закінчення виконання блокади. У 1 (6%) пацієнта RSB виявилась недостатньою, і йому додатково ввели опіоїд. Будь-яких ускладнень RSB у пацієнтів основної групи не виявлено.



Глибина задньої піхви прямого м'яза живота у пацієнтки з ІМТ 47 кг/м²:
А – на рівні межі епігастрію та мезогастрію зліва; Б – на рівні межі мезогастрію та гіпогастрію зліва.

Загальна доза тримеперидину в 1-шу добу після операції була достовірно меншою у пацієнтів, яким застосовували RSB, – в середньому 30 мг/добу. У порівняльній групі цей показник був практично вдвічі більшим ($p < 0,05$). Можливо, з цієї причини спостерігали статистично значущу різницю частоти і тяжкості ПОНБ між групами: в основній групі зареєстрована в 4 рази менша інцидентність нудоти і блювання, ніж у порівняльній ($p < 0,05$). Пацієнти основної групи почали самостійно рухатись по палаті вже з кінця 1-ї доби після операції, порівняльній – тільки на 3-тю добу ($p < 0,05$).

Аналіз оцінки пацієнтами якості анагетичного режиму показав, що вона була значно вищою в основній групі: 100% пацієнтів цієї групи оцінили знеболювання на рівні «відмінно» або «добре». У порівняльній групі 15 (62,5%) пацієнтів оцінили рівень знеболювання як «добрий» або «задовільний», 3 (12,5%) були незадоволені післяопераційним знеболюванням ($p < 0,05$).

Обговорення

RSB використовують для забезпечення соматичної анагезії при розрізах середньої лінії в лапароскопічній та лапаротомній хірургії. При герніопластиці пупкових гриж RSB є ефективною анагезією як у дітей [14], так і у вибраних дорослих пацієнтів [11]. Але найбільша потенційна користь RSB полягає в гарантованому знеболюванні передньої черевної стінки після «великих» лапаротомних операцій. Два нещодавно опубліковані ретроспективні огляди підтвердили, що у пацієнтів, яким має бути застосована відкрита колоректальна хірургія, RSB може бути такою ж ефективною, як і ТЕА, але з меншими побічними реакціями [15, 16].

Виходячи з потенційних переваг RSB для лікування соматичного болю після лапаротомних операцій, ми перевірили гіпотезу доцільності її використання як методу «р'ятивного» знеболювання у пацієнтів з ожирінням після відкритих абдомінальних операцій. Виявилось, що RSB доволі легко виконати за допомогою УЗ супроводу та досягти ефективного знеболювання вже через декілька хвилин у 94% пацієнтів введенням суміші лідокаїну та бупівакаїну. Навіть після однократно виконаної нами RSB вдвічі меншим було добове використання тримеперидину та достовірно швидшою була мобілізація пацієнтів. Такі переваги RSB є дуже корисними для ERAS-програм, і тому вони дедалі частіше привертають увагу дослідників [17].

Оцінка задоволеності пацієнта режимом анагезії підтвердила нашу гіпотезу щодо доцільності використання RSB після лапаротомних операцій у хворих з ожирінням, бо ми отримали об'єктивну інформацію про її ефективність, простоту та безпеку. Саме тому ми вважаємо, що RSB є перспективним методом для широкого застосування у таких пацієнтів, якщо нейроаксіальних методів знеболювання не використовують.

Висновки

RSB є корисним компонентом мультимодальної анагезії після середньої лапаротомії у пацієнтів з ожирінням, оскільки запобігає надмірному призначенню опіоїдів, зменшує кількість їх побічних реакцій та підвищує якість знеболювання, оцінену 100% пацієнтів як «відмінна» або «добра».

References

1. Sundbom M, Hedberg J. Use of laparoscopy in gastrointestinal surgery in Sweden 1998–2014: a nationwide study. *Scand J Surg*. 2017 Mar;106(1):34–9. doi: 10.1177/1457496916630645. Epub 2016 Jul 8.
2. Blikkendaal MD, Twijnstra AR, Stiggelbout AM, Beerlage HP, Bemelman WA, Jansen FW. Achieving consensus on the definition of conversion to laparotomy: a Delphi study among general surgeons, gynecologists, and urologists. *Surg Endosc*. 2013 Dec;27(12):4631–9. doi: 10.1007/s00464-013-3086-1. Epub 2013 Jul 12.
3. Feldheiser A, Aziz O, Baldini G, Cox BPBW, Fearon KCH, Feldman LS, et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 2: consensus statement for anaesthesia practice. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2016;60:289–334. doi: 10.1111/aas.12651.
4. Rawal N. Epidural technique for postoperative pain gold standard no more. *Reg Anesth Pain Med*. 2012 May–Jun;37(3):310–7. doi: 10.1097/AAP.0b013e31825735c6.
5. Halabi WJ, Kang CY, Nguyen VQ, Carmichael JC, Mills S, Stamos MJ, et al. Epidural analgesia in laparoscopic colorectal surgery: a nationwide analysis of use and outcomes. *JAMA Surg*. 2014 Feb;149(2):130–6. doi: 10.1001/jamasurg.2013.3186.
6. Beard TL, Leslie JB, Nemeth J. The opioid component of delayed gastrointestinal recovery after bowel resection. *J Gastrointest Surg*. 2011 Jul;15(7):1259–68. doi: 10.1007/s11605-011-1500-3. Epub 2011 Apr 15.
7. Mulier JP. Perioperative opioids aggravate obstructive breathing in sleep apnea syndrome: mechanisms and alternative anaesthesia strategies. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2016;29:129–33. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2016 Feb;29(1):129–33. doi: 10.1097/ACO.0000000000000281.
8. Rozen WM, Tran TM, Ashton MW, Barrington MJ, Ivanusic JJ, Taylor GI. Refining the course of the thoracolumbar nerves: a new understanding of the innervation of the anterior abdominal wall. *Clin Anat*. 2008 May;21(4):325–33. doi: 10.1002/ca.20621.
9. Fiorini F, Sessa F, Congedo E, Cosmo G. Transversus Abdominis Plane Block: A New Gold Standard for Abdominal Surgery? *J Anesth Crit Care Open Access*. 2016;4(3):00145. doi: 10.15406/jacooa.2016.04.00145.
10. Chin KJ, McDonnell JG, Carvalho B, Sharkey A, Pawa A, Gadsden J. Essentials of Our Current Understanding: Abdominal Wall Blocks. *Reg Anesth Pain Med*. 2017 Mar/Apr;42(2):133–83. doi: 10.1097/AAP.0000000000000545.
11. Quek KHY, Phua DSK. Bilateral rectus sheath block as the single anaesthetic technique for an open infraumbilical hernia repair. *Singapore Med J*. 2014;55(3):e39–e41. doi: 10.11622/smedj.2014042.
12. Yassin HM, Elmoneim ATA, Moutaz HE. The Analgesic Efficiency of Ultrasound-Guided Rectus Sheath Analgesia Compared with Low Thoracic Epidural Analgesia After Elective Abdominal Surgery with a Midline Incision: A Prospective Randomized Controlled Trial. *Anesth Pain Med*. 2017 June;7(3):e14244. doi: 10.5812/aapm.14244.
13. Vorotyntsev S, Grytchenko S, Grynovska M. Multimodal Anesthesia/Analgesia Model in Obese Patients Undergoing Open Abdominal Surgery. *GSL J Anesth Open Access* 2017;1:101. Available from: <http://gslpublishers.org/journals/current-issue.php?title=gsl-journal-of-anesthesiology-open-access>
14. Willschke H, Bosenberg A, Marhofer P, Johnston S, Kettner SC, Wanzel O, et al. Ultrasonography-guided rectus sheath block in paediatric anaesthesia—a new approach to an old technique. *Br J Anaesth*. 2006 Aug;97(2):244–9. doi: 10.1093/bja/ae1143. Epub 2006 Jun 23.
15. Godden AR, Marshall MJ, Grice AS, Daniels IR. Ultrasonography guided rectus sheath catheters versus epidural analgesia for open colorectal cancer surgery in a single centre. *Ann R Coll Surg Engl*. 2013 Nov;95(8):591–4. Published online 2013 Nov. doi: 10.1308/003588413X13629960049270.
16. Tudor E, Yang W, Brown R, Mackey PM. Rectus sheath catheters provide equivalent analgesia to epidurals following laparotomy for colorectal surgery. *Ann R Coll Surg Engl*. 2015 Oct;97(7):530–3. doi: 10.1308/rsa.2015.0018.
17. Wilkinson KM, Krige A, Brearley SG, Lane S, Scott M, Gordon AC, et al. Thoracic Epidural analgesia versus Rectus Sheath Catheters for open midline incisions in major abdominal surgery within an enhanced recovery programme (TERSC): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2014;15:400. Available from: <http://www.trialsjournal.com/content/15/1/400>