

Получена: 10 февраля 2022 / Принята: 22 Апреля 2023 / Опубликовано online: 30 Апреля 2023

DOI 10.34689/SH.2023.25.2.016

УДК 617-089

## **МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ МЕТОДИКА БЛОКАДЫ ПОПЕРЕЧНОГО ПРОСТРАНСТВА ЖИВОТА В СОЧЕТАНИИ С НЕСТЕРОИДНЫМИ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КОНТРОЛЕМ**

**Ринат Б. Ашжанов<sup>1</sup>, Даулет О. Мамыров<sup>1</sup>, Йошихиро Носо<sup>2</sup>, Марат К. Сыздыкбаев<sup>1</sup>, Ольга Г. Таштемирова<sup>1</sup>, Жанна У. Козыкенова<sup>1</sup>, Найля М. Уразалина<sup>1</sup>, Дмитрий В. Терехов<sup>3</sup>, Адлет К. Дюсембаев<sup>4</sup>, Асем Б. Ашжанова<sup>1</sup>, Рустам Н. Мукатов<sup>1</sup>, Нурсултан М. Мендешев<sup>1</sup>, Игорь К. Гавриков<sup>1</sup>, Аян К. Багенов<sup>1</sup>, Антон Шейнин<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан;

<sup>2</sup> Международный университет Хиросимы, г. Хиросима, Япония;

<sup>3</sup> Рубцовская центральная районная больница, г. Рубцовск, Российская Федерация;

<sup>4</sup> Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева / Северо-Казахстанский медицинский колледж, г. Петропавловск, Республика Казахстан;

<sup>5</sup> Школа Нейронаук им. Саголь, Тель-Авивский университет, г. Тель-Авив, Израиль.

### **Резюме**

**Актуальность.** Различные мультимодальные подходы к обезболиванию были связаны со снижением показателей послеоперационной боли и потребления опиоидов. Медицинские работники, пациенты и члены их семей должны осознавать преимущества безопиоидных методов обезбоживания при послеоперационном обезболивании. В рамках протоколов ERAS (Enhanced Recovery After Surgery), то есть «усиленное восстановление после хирургии» службы скорой помощи могут рассмотреть существующие терапевтические альтернативы для лечения острой и долгосрочной боли, которые включают минимизацию периоперационного использования опиоидов и установление адекватной практики назначения опиоидов.

**Цель.** Улучшить качество послеоперационной анальгезии после общехирургических абдоминальных операций с применением новой мультимодальной методики блокады поперечного пространства живота, в сочетании с нестероидными противовоспалительными препаратами, под контролем ультразвуковой навигации, и изучить ее эффективность.

**Материалы и методы исследования:** Нами был проведен анализ результатов обезбоживания 180 пациентов, подвергшихся лапароскопической операции или лапаротомии, которым проводилась поперечная блокада живота с использованием ультразвуковой навигации, которые были разделены на три равные (n=60) группы.

В 1-ой группе применялась поперечная блокада живота с использованием с ультразвуковой навигацией и в сочетании с парентеральным назначением нестероидного противовоспалительного препарата кетонала, 4 раза в сутки, в объеме 8 мл в послеоперационном периоде. Во 2-ой группе применялась поперечная блокада живота с использованием с ультразвуковой навигации и в сочетании с парентеральным назначением нестероидного противовоспалительного препарата кетонала 2 раза в сутки, в объеме 4 мл в послеоперационном периоде, в первой половине суток. В 3-ей группе применялась только поперечная блокада живота с использованием с ультразвуковой навигации.

Оценка боли у пациентов осуществлялась с помощью визуальной аналоговой шкалы, а также удовлетворенность обезбоживанием хирургами с использованием шкалы Лайкерта.

Статистическую значимость определяли с помощью непарного двустороннего критерия Стьюдента. Статистическую обработку материала проводили с использованием программных средств пакетов Statistica v. 7.0.

**Результаты.** В послеоперационном периоде исследовались болевые ощущения по шкалам Лайкерта и по визуальной аналоговой шкале. В первой группе удовлетворенность пациентов анестезией на «отлично» было у 10 пациентов (16,67%), что было выше на 15%, чем в третьей группе (p<0,01) и выше на 6,67%, чем во второй группе (p>0,25). На оценку «очень хорошо» не было достоверных отличий между группами. На оценку «хорошо» в первой группе было 2 (3,33%) пациентов, что было ниже на 11,67 %, чем во второй группе в 2 раза (p<0,05) и было более на 26,67% ниже, чем в третьей группе (p<0,001). Оценок «плохо» и «очень плохо» не отмечалось во всех исследуемых группах. Между второй и третьей группами не было достоверных отличий по всем оценкам, несмотря на несколько лучшие результаты во второй группе.

**Заключение:** Мультимодальная методика блокады поперечного пространства живота в сочетании с 4-кратным введением кетонала в сутки под ультразвуковым контролем после лапаротомических и лапароскопических операций обеспечивает надежное обезболивание в послеоперационном периоде.

**Ключевые слова:** блокада поперечного пространства живота, мультимодальная анальгезия, послеоперационное обезболивание, регионарная анестезия, шкала ВАШ, шкала Лайкерта.

#### Abstract

## A MULTIMODAL METHOD OF TRANSVERSUS ABDOMINIS BLOCKAGE IN COMBINATION WITH NON-STEROID ANTI-INFLAMMATORY DRUGS UNDER ULTRASOUND CONTROL

**Rinat B. Ashzhanov<sup>1</sup>, Daulet O. Mamyrov<sup>1</sup>, Yoshikhiro Noso<sup>2</sup>,  
Marat K. Syzdykbaev<sup>1</sup>, Olga G. Tashtemirova<sup>1</sup>, Zhanna U. Kozykenova<sup>1</sup>,  
Nailya M. Urazalina<sup>1</sup>, Dmitriy V. Terekhov<sup>3</sup>, Adlet K. Dyusembaev<sup>4</sup>,  
Assem B. Ashzhanova<sup>1</sup>, Rustam N. Mukatov<sup>1</sup>, Nursultan M. Mendeshev<sup>1</sup>,  
Igor K. Gavrikov<sup>1</sup>, Ayan K. Bagenov<sup>1</sup>, Anton Sheinin<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> NJSC "Semey Medical University", Semey, Republic of Kazakhstan;

<sup>2</sup> Hiroshima International University, Hiroshima, Japan;

<sup>3</sup> Rubtsovsk Central District Hospital, Rubtsovsk, Russian Federation;

<sup>4</sup> North-Kazakhstan University named after. M.Kozybayeva / North-Kazakhstan Medical College, Petropavlovsk, Republic of Kazakhstan;

<sup>5</sup> Sagol School of Neuroscience, Tel-Aviv University, Tel-Aviv, Israel.

**Actuality.** Various multimodal approaches to pain management have been associated with reduced rates of postoperative pain and opioid consumption. Healthcare professionals, patients and their families should be aware of the benefits of opioid-free pain management in postoperative pain management. Under ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) protocols, i.e. "enhanced recovery after surgery", ambulance services may consider existing therapeutic alternatives for the management of acute and long-term pain, which include minimizing perioperative opioid use and establishing adequate opioid prescribing practices.

**Aim** To improve the quality of postoperative analgesia after general surgical abdominal operations using a new multimodal technique for blocking the transverse space of the abdomen in combination with non-steroidal anti-inflammatory drugs under ultrasound guidance and to study its effectiveness.

**Materials and methods of research:** We analyzed the results of pain relief in 180 patients who underwent laparoscopic surgery or laparotomy and were divided into three equal (n=60) groups. Patients who underwent a transverse abdominal block using ultrasound navigation were divided into 3 groups.

In the 1st group, a transverse blockade of the abdomen was used with ultrasound navigation and in combination with parenteral administration of the non-steroidal anti-inflammatory drug ketonal 4 times a day, in a volume of 8 ml in the postoperative period. In the 2nd group, a transverse blockade of the abdomen was used with ultrasound navigation and in combination with parenteral administration of the non-steroidal anti-inflammatory drug ketonal 2 times a day, in a volume of 4 ml in the postoperative period, in the first half of the day. In the 3rd group, only a transverse abdominal block was used using ultrasound navigation.

Pain was assessed using a visual analogue scale, as well as in patients and surgeons' satisfaction with pain relief using a Likert scale.

Statistical significance was determined using unpaired two-tailed Student's t-test. Statistical processing of the material was carried out using the software package Statistica v. 7.0.

**Results:** In the postoperative period, pain sensations were studied on the Likert scales and on the visual analogue scale. In the first group, patient satisfaction with anesthesia was "excellent" in 10 patients (16.67%), which was 15% higher than in the third group (p<0.01) and higher by 6.67% than in the second group (p>0.25). There were no significant differences between the groups for the "very good" rating. There were 2 (3.33%) patients for the "good" rating in the first group, which was 11.67% lower than in the second group by 2 times (p<0.05) and was more than 26.67% lower than in the third group (p<0.001). Estimates "bad" and "very bad" were not noted in all the studied groups. There were no significant differences between the second and third groups in all assessments, despite slightly better results in the second group.

**Conclusion:** The multimodal technique of blockade of the transverse space of the abdomen in combination with 4-fold administration of ketonal per day under ultrasound control after laparotomy and laparoscopic operations provides reliable pain relief in the postoperative period.

**Keywords:** transversus abdominis blockage, multimodal analgesia, postoperative analgesia, regional anesthesia, VAS scale, Likert scale.

Түйіндеме

## УЛЬТРАДЫБЫСТЫҚ БАҚЫЛАУДА СТЕРОИДДІ ЕМЕС ҚАБЫНУҒА ҚАРСЫ ДӘРІЛЕРМЕН ҮЙРЕКТЕУШТІҢ ТРАНСВЕРСАЛДЫ КЕҢІСТІГІН БҰЙЛАУДЫҢ МУЛЬТИМОДАЛЬДЫҚ ӘДІСІ

**Ринат Б. Ашжанов<sup>1</sup>, Даулет О. Мамыров<sup>1</sup>, Йошихиро Носо<sup>2</sup>,  
Марат К. Сыздықбаев<sup>1</sup>, Ольга Г. Таштемирова<sup>1</sup>, Жанна У. Козыкенова<sup>1</sup>,  
Найля М. Уразалина<sup>1</sup>, Дмитрий В. Терехов<sup>3</sup>, Адлет К. Дюсембаев<sup>4</sup>,  
Асем Б. Ашжанова<sup>1</sup>, Рустам Н. Мукатов<sup>1</sup>, Нурсултан М. Мендешев<sup>1</sup>,  
Игорь К. Гавриков<sup>1</sup>, Аян К. Багенов<sup>1</sup>, Антон Шейнин<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> «Семей медицина университеті» КЕАҚ, Семей қ., Қазақстан Республикасы;

<sup>2</sup> Хиросима халықаралық университеті, Жапония, Қазақстан Республикасы;

<sup>3</sup> Рубцовск орталық аудандық ауруханасы, Ресей Федерациясы;

<sup>4</sup> М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті /Солтүстік Қазақстан медициналық колледжі, Петропавл. қ., Қазақстан Республикасы;

<sup>5</sup> Сагол Нейрология мектебі, Тель-Авив университеті, Тель-Авив, Израиль.

**Сәйкестік.** Ауырсынуды басқарудың әртүрлі мультимодальды тәсілдері операциядан кейінгі ауырсынумен опиоидтерді тұтынудың төмендеуімен байланысты болды. Медицина мамандары, пациенттер және олардың отбасылары операциядан кейінгі ауырсынуды емдеуде опиоидсыз ауырсынуды басқарудың артықшылықтары туралы білуі керек. ERAS (Операциядан кейін жақсартылған қалпына келтіру) хаттамаларына сәйкес, яғни «операциядан кейінгі қалпына келтірудің жақсаруы», жедел жәрдем қызметтері жедел және ұзақ мерзімді ауырсынуды басқаруға арналған бар терапевтік баламаларды қарастыруы мүмкін, олар операциядан кейінгі опиоидты қолдануды азайтуды және опиоидтерді тағайындаудың барабар тәжірибесін орнатуды қамтиды.

**Мақсаты** Ультрадыбыстық бақылау мен стероидты емес қабынуға қарсы препараттармен біріктірілген құрсақ қуысының көлденең кеңістігін блокаудың жаңа мультимодальды әдістемесін қолдана отырып, жалпы хирургиялық абдоминальды операциялардан кейінгі операциядан кейінгі анальгезияның сапасын жақсарту және оның тиімділігін зерттеу.

**Зерттеудің материалдары мен әдістері:** Біз лапароскопиялық операция немесе лапаротомия жасалған және үш бірдей (n=60) топқа бөлінген 180 науқаста ауырсынуды басу нәтижелерін талдадық. Ультрадыбыстық навигация көмегімен іштің көлденең блокадасынан өткен науқастар 3 топқа бөлінді.

1-ші топта іш қуысының көлденең блокадасы ультрадыбыстық навигациямен және стероидты емес қабынуға қарсы кетонал препаратын парентеральді енгізумен бірге күніне 4 рет, операциядан кейінгі кезеңде 8 мл көлемінде қолданылды. 2-ші топта іш қуысының көлденең блокадасы ультрадыбыстық навигациямен және кетонал стероидты емес қабынуға қарсы препараты күніне 2 рет парентеральді енгізумен бірге операциядан кейінгі кезеңде 4 мл көлемінде қолданылды. Күннің бірінші жартысы. 3-ші топта ультрадыбыстық навигация көмегімен тек көлденең абдоминальды блокада қолданылды.

Ауырсыну визуалды аналогтық шкала арқылы бағаланды, сондай-ақ пациенттермен хирургтардың Лайкерт шкаласы арқылы ауырсынуды жеңілдетуге қанағаттануы.

Статистикалық маңыздылық жұпталмаған екі жақты Студенттің t-тесті арқылы анықталды. Материалды статистикалық өңдеу Statistica v бағдарламалық пакетінің көмегімен жүзеге асырылды. 7.0.

**Нәтижелер:** Операциядан кейінгі кезеңде ауырсыну сезімі Лайкерт шкаласы бойынша және визуалды аналогтық шкала бойынша зерттелді. Бірінші топта пациенттердің анестезияға қанағаттануы 10 науқаста (16,67%) «өте жақсы» болды, бұл үшінші топтағыдан 15% жоғары ( $p < 0,01$ ) және екінші топпен салыстырғанда 6,67% жоғары ( $p > 0,25$ ). «Өте жақсы» деген баға бойынша топтар арасында айтарлықтай айырмашылықтар болған жоқ. Бірінші топта «жақсы» деген бағаға 2 (3,33%) науқас болды, бұл екінші топтағыдан 2 есеге 11,67%-ғатөмен ( $p < 0,05$ ) және үшінші топқа қарағанда 26,67% - данастам төмен ( $p < 0,05$ ).  $p < 0,001$ ). Барлық зерттелген топтарда «жаман» және «өте нашар» бағалары байқалмады. Екінші топтағы біршама жақсы нәтижелерге қарамастан, барлық бағалауларда екінші және үшінші топтар арасында айтарлықтай айырмашылықтар болған жоқ.

**Қорытынды:** лапаротомия және лапароскопиялық операциялардан кейін УДЗ бақылауымен күніне 4 рет кетоналды енгізумен біріктірілген іш қуысының көлденең кеңістігін блокаданың мультимодальды әдісі операциядан кейінгі кезеңде сенімді ауырсынуды қамтамасыз етеді.

**Түйінді сөздер:** іш қуысының көлденең кеңістігін блокадалау, мультимодальды анальгезия, операциядан кейінгі анальгезия, аймақтық анестезия, VAS шкаласы, Лайкерт шкаласы

**Библиографическая ссылка:**

Ашжанов Р.Б., Мамыров Д.О., Носо Й., Сыздыкбаев М.К., Таштемирова О.Г., Козыкенова Ж.У., Уразалина Н.М., Терехов Д.В., Дюсембаев А.К., Ашжанова А.Б., Мукатов Р.Н., Мендешев Н.М., Гавриков И.К., Багенов А.К., Шейнин А. Мультимодальная методика блокады поперечного пространства живота в сочетании с нестероидными противовоспалительными препаратами под ультразвуковым контролем // Наука и Здравоохранение. 2023. 2(Т.25). С. 111-119. doi 10.34689/SH.2023.25.2.016

Ashzhanov R.B., Mamyrov D.O., Noso Y., Syzdykbaev M.K., Tashtemirova O.G., Kozykenova Zh.U., Urazalina N.M., Terekhov D.V., Dyusembaev A.K., Ashzhanova A.B., Mukatov R.N., Mendeshiev N.M., Gavrikov I.K., Bagenov A.K., Sheinin A.A multimodal method of transversus abdominis blockage in combination with non-steroid anti-inflammatory drugs under ultrasound control // *Nauka i Zdravookhranenie* [Science & Healthcare]. 2023, (Vol.25) 2, pp. 111-119. doi 10.34689/SH.2023.25.2.016

Ашжанов Р.Б., Мамыров Д.О., Носо Й., Сыздыкбаев М.К., Таштемирова О.Г., Козыкенова Ж.У., Уразалина Н.М., Терехов Д.В., Дюсембаев А.К., Ашжанова А.Б., Мукатов Р.Н., Мендешев Н.М., Гавриков И.К., Багенов А.К., Шейнин А. Ультрадыбыстық бақылауда стероидді емес қабынуға қарсы дәрілермен үйректеуіштің трансверсалды кеңістігін бұйлаудың мультимодальдық әдісі // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2023. 2 (Т.25). Б. 111-119. doi 10.34689/SH.2023.25.2.016

**Введение**

Хотя лапароскопическая холецистэктомия, широко выполняемая операция, известна меньшей болью по сравнению с лапаротомией, многие пациенты на самом деле жалуются на сильную боль после операции [2, 23]. Чтобы дополнить проблемы таких обезболивающих методов и в достаточной степени уменьшить боль, в качестве альтернативного метода можно использовать блокаду периферических нервов. Впервые описанная A.N. Rafi [19], блокада поперечной плоскости живота позволяет контролировать боль путем блокирования чувствительных нервов путем введения местных анестетиков в нейрофасциальную плоскость брюшной мышцы.

Традиционная блокада поперечного пространства живота выполняется в так называемом «треугольнике Пети», который ограничен сзади широчайшей мышцей спины, спереди — наружной косой мышцей, снизу — гребнем подвздошной кости [16], путем продвижения иглы для «хлопка» или «двойного хлопка», ощущения прокола фасции, ввести местные анестетики, не зная внутренней структуры брюшной полости и места инъекции [14, 15, 17]. Однако эта слепая техника может привести к неадекватной блокаде, поскольку расположение иглы может быть неточным [22]. Также сообщалось о фатальных осложнениях, таких как прокол большой чаши и повреждение печени [5, 12]. В последнее время осложнения можно свести к минимуму, выполнив блокаду поперечной плоскости живота под ультразвуковым контролем, поскольку с помощью этой техники можно непосредственно наблюдать точное расположение иглы и распространение местных анестетиков [4, 9].

Различные мультимодальные подходы к обезболиванию были связаны со снижением показателей послеоперационной боли и потребления опиоидов. Медицинские работники, пациенты и члены их семей должны осознавать преимущества безопиоидных методов обезболивания при послеоперационном обезболивании. В рамках протоколов ERAS (Enhanced Recovery After Surgery), то есть «усиленное восстановление после хирургии» службы скорой помощи могут рассмотреть существующие терапевтические альтернативы для

лечения острой и долгосрочной боли, которые включают минимизацию периоперационного использования опиоидов и установление адекватной практики назначения опиоидов [8].

За последнее десятилетие во множестве статей обсуждалось внедрение протоколов ERAS и стратегии опиоид-сберегающего лечения в периоперационном периоде и качество восстановления у хирургических больных. Тем не менее, потенциальное влияние реализации программ ERAS на длительное употребление опиоидов требует дальнейшего изучения. Тем не менее, имеется достаточный объем данных, подтверждающих связь между путями ERAS и значительным снижением потребления опиоидов, что потенциально может оказать положительное влияние на долгосрочное употребление опиоидов, зависимость, привыкание, диверсию и злоупотребление [1, 3, 6, 10, 13, 18, 21].

Мы предполагаем, что мультимодальная методика с сочетанием блокады поперечного пространства и нестероидными противовоспалительными препаратами обеспечивает эффективное обезболивание послеоперационного периода у пациентов с лапароскопическими и лапаротомными операциями.

**Цель исследования:** Улучшить качество послеоперационной анальгезии после общехирургических абдоминальных операций с применением новой мультимодальной методики блокады поперечного пространства живота, в сочетании с нестероидными противовоспалительными препаратами, под контролем ультразвуковой навигации, и изучить ее эффективность.

**Материалы и методы**

В исследование включены пациенты, перенесшие лапаротомные и лапароскопические операции. Все операции проводили под общей эндотрахеальной анестезией. Пациенты, которым проводилась поперечная блокада живота с использованием с ультразвуковой навигацией, были разделены на 3 группы.

*Группа 1.* В 1-ой группе применялась поперечная блокада живота с использованием ультразвуковой навигации и в сочетании с парентеральным назначением нестероидного противовоспалительного препарата кетонала, 4 раза в сутки, в объеме 8 мл в

послеоперационном периоде. В качестве местного анестетика для блокады поперечного пространства живота использовали 0,25% раствор бупивакаина в дозе 75 мг.

*Группа 2.* Во 2-ой группе применялась поперечная блокада живота с использованием ультразвуковой навигации и в сочетании с парентеральным назначением нестероидного противовоспалительного препарата кетонала, 2 раза в сутки, в объеме 4 мл в послеоперационном периоде, в первой половине суток. В качестве местного анестетика для блокады поперечного пространства живота использовали 0,25% раствор бупивакаина в дозе 75 мг.

*Группа 3.* В 3-ей группе применялась только поперечная блокада живота с использованием ультразвуковой навигации. В качестве местного анестетика для блокады поперечного пространства живота использовали 0,25% раствор бупивакаина в дозе 75 мг.

*Оценка боли с помощью визуальной аналоговой шкалы.*

Эта шкала использует баллы от 0 до 100 в строке, где 0 означает отсутствие боли, а 100 указывает на самую сильную испытываемую боль, и пациенту будет предложено указать свой уровень боли по шкале боли.

Мы использовали механическую ВАШ, состоящую из пластиковой линейки с линией длиной 100 мм, где длина линии обозначает интенсивность боли. Мы использовали те же якоря, что и NRS для ВАШ (т. е. 0 мм = «нет боли» и 100 мм = «максимальная боль»). Для используемой здесь ВАШ мы перевели инструкции, описанные G.A. Hawker et al. (2011) [8].

Участникам было дано указание перемещать индикатор (прямая синяя линия, перпендикулярная линии 100 мм) по всей длине линии до точки, лучше всего отражающей интенсивность их боли. Оценка проводится путем измерения длины от 0 мм до отметки респондента [7].

Оценка удовлетворенности пациентов обезболиванием, а также оценка удовлетворенности хирургов анестезией во всех исследуемых группах осуществлялась при помощи шкалы Лайкерта. Шкала Лайкерта, шкала суммарных оценок - психометрическая шкала, которая часто используется в опросниках и анкетных исследованиях (разработана в 1932 году Likert R. (1932) [13]. При работе со шкалой Лайкерта пациентов/хирургов просили оценить удовлетворенность обезболиванием согласно градации, в которых предлагались 5 вариантов ответа:

- Очень плохое обезбоживание
- Плохое обезбоживание
- Хорошее обезбоживание
- Очень хорошее обезбоживание
- Отличное обезбоживание

Также контролировались следующие критерии: пульс, систолическое и диастолическое артериальное давление.

Методика блокады поперечного пространства живота.

1. Для проведения блокады поперечного пространства живота под контролем УЗИ пациент должен быть помещен в положение, лежа на спине.

2. После дезинфекции кожи и местной инфильтрации 2% раствором лидокаина ультразвуковой датчик располагают в поперечной плоскости к латеральной брюшной стенке по среднеподмышечной линии, между нижним краем ребер и гребнем подвздошной кости.

3. Три мышцы визуализируются сверху вниз – наружная косая, внутренняя косая и поперечная мышца живота. Блокаду поперечного пространства живота осуществляли путем введения местного анестетика в пространство между внутренней косой и поперечной мышцами живота.

4. После обработки места пункции раствором антисептика игла 22 G с коротким срезом вводилась в сагиттальной плоскости под контролем УЗИ. Вводится эхогенная игла 50-100 мм, а затем продвигается, пока не достигнет плоскости места блокады поперечного пространства живота.

5. После верификации поперечного пространства билатерально вводили раствор бупивакаина. Когда плоскость достигнута, вводят 2 мл физиологического раствора для подтверждения правильности размещения иглы в плоскости и затем 15 мл местного анестетика 0,5% бупивакаина (75 мг) будет введен билатерально справа и слева.

#### *Статистический анализ*

Статистическую значимость определяли с помощью непарного двустороннего критерия Стьюдента. Статистическую обработку материала проводили с использованием программных средств пакетов Statistica v. 7.0.

Обе группы были сопоставимы по возрасту, полу и объему оперативных вмешательств ( $p > 0,5$ ). В 1-ой группе средний возраст составил  $45,75 \pm 11,13$ ; во 2-ой группе  $45,53 \pm 9,44$ ; в 3-ей группе  $45,66 \pm 9,59$  ( $p > 0,5$ ), не было достоверных отличий.

*Гендерное распределение.* В 1-ой группе 32 пациента (53,3%) были мужчинами и 28 пациентов (45,0%) были женщинами ( $p_1 > 0,5$ ;  $p_2 > 0,5$ ). Во 2-ой группе мужчин было 31 пациент (51,33%), женщин 29 пациентов (48,33%) ( $p_3 > 0,5$ ). В 3-ей группе мужчин 32 пациента (53,3%) были мужчинами и 28 пациентов (45,0%) были женщинами. Пациенты всех групп были рандомизированы по возрасту.

*Виды оперативных вмешательств.* Во всех трех группах 20 пациентам (33,33%) были сделаны лапароскопические операции ( $p < 0,5$ ). Лапаротомным разрезом у 40 (66,67%) пациентов всех исследуемых групп были выполнены различные оперативные вмешательства ( $p < 0,5$ ). Наибольшее количество оперативных вмешательств лапаротомным разрезом в обеих группах были холецистэктомии – 28 (46,67%) в первой группе; 29 (48,33%) во второй группе и 27 (45%) в третьей группе ( $p < 0,5$ ). 7 аппендэктомий (11,67%) с санацией и дренированием брюшной полости в первой группе; во второй группе - 6 (10,0%), в третьей группе - 8 (13,33%) ( $p < 0,5$ ). Грыжесечений, с пластикой грыжевых ворот, было по 3 случая (5,0%) в каждой группе ( $p < 0,5$ ). Ушиваний язвы желудка по 2 (3,33%) в каждой группе ( $p < 0,5$ ). В целом обе группы были рандомизированы по видам оперативного вмешательства.

**Результаты исследования**

Гемодинамические показатели в послеоперационном периоде во всех исследуемых группах измерялись в течение суток, начиная с 1-го часа до 24 часов. Частота сердечных сокращений не выявила достоверных отличий ( $p>0,5$ ). Систолическое артериальное давление в исследуемых группах достоверных отличий не имело, при сравнении всех групп ( $p>0,5$ ). Диастолическое артериальное давление в исследуемых группах достоверных отличий не имело, при сравнении всех групп ( $p>0,5$ ).

В послеоперационном периоде исследовались болевые ощущения по шкалам Лайкерта и по визуальной аналоговой шкале. Удовлетворенность пациентов анестезией по шкале Лайкерта представлена

в таблице 1. В первой группе удовлетворенность пациентов анестезией на «отлично» было у 10 пациентов (16,67%), что было выше на 15%, чем в третьей группе ( $p<0,01$ ) и выше на 6,67%, чем во второй группе ( $p>0,25$ ). На оценку «очень хорошо» не было достоверных отличий между группами. На оценку «хорошо» в первой группе было 2 (3,33%) пациентов, что было ниже на 11,67%, чем во второй группе в 2 раза ( $p<0,05$ ) и было более на 26,67% ниже, чем в третьей группе ( $p<0,001$ ). Оценок «плохо» и «очень плохо» не отмечалось во всех исследуемых группах. Между второй и третьей группами не было достоверных отличий по всем оценкам, несмотря на несколько лучшие результаты во второй группе.

Таблица 1.

**Удовлетворенность пациентов обезболиванием**

(Table 1. Patient satisfaction with pain relief).

Оценка удовлетворенности пациентов	Группы					
	1-ая группа (n=60)	2-ая группа (n=60)	3-я группа (n=60)	p1	p2	p3
Отлично	10 (16,67%)	6 (10,0%)	1 (1,67%)	>0,25	<0,01	>0,1
Очень хорошо	48 (80,0%)	45 (75,0%)	41 (68,33%)	>0,5	>0,1	>0,5
Хорошо	2 (3,33%)	9 (15,0%)	18 (30,0%)	<0,05	<0,001	>0,1
Плохо	-	-	-			
Очень плохо	-	-	-			
Всего	60 (100%)	60 (100%)	60 (100%)			

Примечание: p1 – достоверность между 1-ой и 2-ой группами,

p2 – достоверность между 1-ой и 3-ей группами,

p3 – достоверность между 2-ой и 3-ей группами.

Оценка удовлетворенности хирургов анестезией по шкале Лайкерта представлена в таблице 2. В первой группе удовлетворенность хирургов анестезией на «отлично» было у 9 пациентов (15,0%), что было выше на 6,67%, чем во второй группе ( $p>0,1$ ) и выше на 13,33%, чем в третьей группе ( $p<0,01$ ). На оценку «очень хорошо» не было достоверных отличий между группами. На оценку

«хорошо» в первой группе было 7 (11,67%) пациентов, что было ниже на 8,33%, чем во второй группе ( $p>0,1$ ) и было ниже на 28,33%, чем в третьей группе ( $p<0,01$ ). Оценок «плохо» и «очень плохо» не отмечалось во всех исследуемых группах. Между второй и третьей группами не было достоверных отличий по всем оценкам, несмотря на несколько лучшие результаты во второй группе.

Таблица 2

**Удовлетворенность хирургов обезболиванием.**

(Table 2. Satisfaction of surgeons with anesthesia).

Оценка удовлетворенности пациентов	Группы					
	1-ая группа (n=60)	2-ая группа (n=60)	3-я группа (n=60)	p1	p2	p3
Отлично	9 (15,0)	5 (8,33%)	1 (1,67%)	>0,1	<0,01	>0,1
Очень хорошо	44 (73,33)	43 (71,67%)	41 (68,33%)	>0,5	>0,5	>0,5
Хорошо	7 (11,67)	12 (20,0%)	18 (30,0%)	>0,1	<0,01	>0,1
Плохо	-	-	-			
Очень плохо	-	-	-			
Всего	60 (100%)	60 (100%)	60 (100%)			

Примечание: p1 – достоверность между 1-ой и 2-ой группами,

p2 – достоверность между 1-ой и 3-ей группами,

p3 – достоверность между 2-ой и 3-ей группами.

Оценки боли в первые 24 ч после операции по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) исследуемых групп представлена в таблице 3. Между первой и второй группами не было достоверных отличий по всем временным интервалам. Отличия достоверные отмечались между третьей группой с группами, которым дополнительно вводился кетонал. Через 2 часа послеоперационного периода в первой и во второй

группах было достоверно выше, чем в третьей группе ( $p<0,01$ ). Через 3 часа послеоперационного периода в первой и во второй группах было достоверно выше, чем в третьей группе ( $p<0,05$ ). Через 4 часа достоверных отличий не было. Через 5 часов в первой группе были лучшие показатели, чем в третьей группе ( $p<0,05$ ). По остальным временным отрезкам достоверных различий не отмечалось.

Таблица 3.

**Оценка интенсивности боли с использованием числовой шкалы боли.**

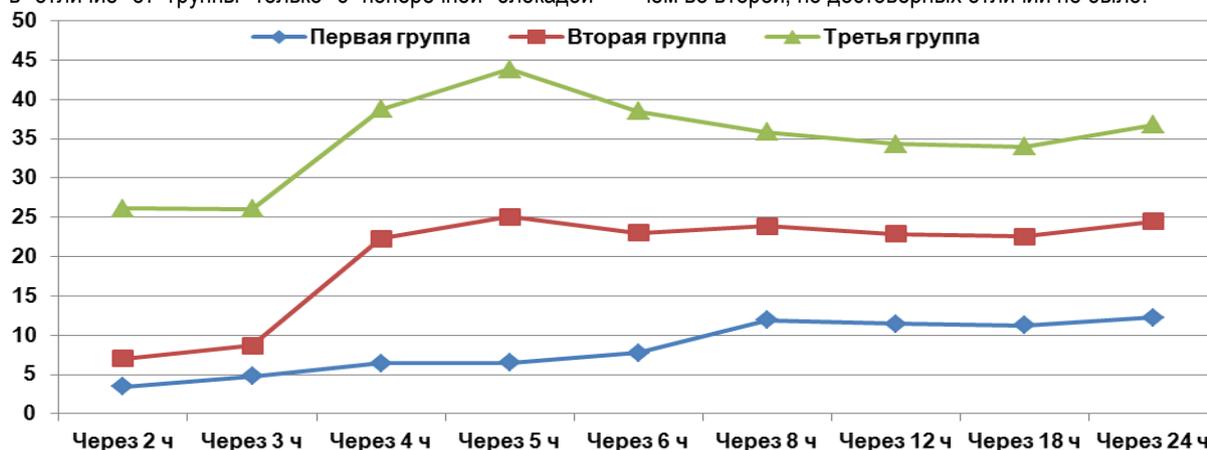
(Table 3. Assessment of pain intensity using a numerical pain scale).

Показатель Оценка по шкале ВАШ:	Группы					
	1-ая группа (n=60)	2-ая группа (n=60)	3-я группа (n=60)	p1	p2	p3
Через 2 ч	3,45±0,81	3,58±1,01	19,1±4,69	>0,5	<0,01	<0,01
Через 3 ч	4,78±1,55	3,91±4,69	17,35±2,76	>0,5	<0,05	<0,05
Через 4 ч	6,45±2,11	15,83±2,48	16,46±2,28	>0,25	>0,5	>0,5
Через 5 ч	6,51±2,10	18,56±2,42	18,76±2,61	>0,1	<0,05	>0,5
Через 6 ч	7,75±2,17	15,26±1,92	15,43±2,15	>0,25	>0,5	>0,5
Через 8 ч	11,93±2,12	11,93±2,12	11,96±1,93	>0,5	>0,5	>0,5
Через 12 ч	11,43±1,99	11,43±1,99	11,48±1,92	>0,5	>0,5	>0,5
Через 18 ч	11,26±1,94	11,26±1,94	11,46±2,22	>0,5	>0,5	>0,5
Через 24 ч	12,23±1,83	12,23±1,54	12,3±1,85	>0,5	>0,5	>0,5

Примечание: p1 – достоверность между 1-ой и 2-ой группами, p2 – достоверность между 1-ой и 3-ей группами, p3 – достоверность между 2-ой и 3-ей группами.

Диаграмма оценки интенсивности боли по цифровой визуально-аналоговой шкале (рисунок 1) демонстрирует лучшие показатели в группах с добавлением кетонала, в отличие от группы только с поперечной блокадой

пространства живота в первые часы послеоперационного периода. В интервалах 4, 5, 6 часов были лучше показатели ВАШ в первой группе, чем во второй, но достоверных отличий не было.



**Рисунок 1. Оценка интенсивности боли по цифровой визуально-аналоговой шкале (ВАШ).**

Синяя линия – показатели первой группы с поперечной блокадой живота в сочетании с кетоналом 8 мл;  
Красная линия – показатели второй группы с поперечной блокадой живота в сочетании с кетоналом 4 мл;  
Зеленая линия – показатели второй группы с поперечной блокадой живота.

(Figure 1. Assessment of pain intensity on a digital visual analog scale (VAS – Visual Analog Scale)).

Blue line - indicators of the first group with a transverse blockade of the abdomen in combination with ketonal 8 ml;  
Red line - indicators of the second group with a transverse blockade of the abdomen in combination with ketonal 4 ml;  
Green line - indicators of the second group with a transverse abdominal block.

**Обсуждение результатов**

Мультимодальная стратегия стала предпочтительным методом подхода к послеоперационному лечению и контролем над болью. Его преимущества заключаются в использовании более низких доз препаратов, которые действуют с помощью отчетливого механизма действия, но с синергетическим обезболивающим эффектом и меньшим количеством побочных эффектов. Мультимодальные методы включают блокаду поперечного пространства живота, инфильтрацию раны местным анестетиком. Добавление блокады поперечного пространства живота к лечению боли после лапаротомических и лапароскопических операций усиливает полезность мультимодальной стратегии в послеоперационном обезболивании. Будет уместно отметить, что боль после лапаротомических и лапароскопических операций, которая колеблется от

умеренной до тяжелой формы и может быть эффективно облегчена для достижения быстрого выздоровления, короткой госпитализации, снижения стоимости лечения и, прежде всего, повышения удовлетворенности пациентов. Поперечная блокада живота является дополнением к послеоперационному обезболиванию. Эффективность блокады поперечного пространства живота была продемонстрирована как у взрослых, так и у детей, перенесших инфраумбиликальные процедуры. Это исследование демонстрирует превосходные обезболивающие свойства ультразвукового контроля блокады поперечной плоскости живота с использованием 0,25% бупивакаина вместо плацебо в лечение боли после аппендэктомии. Об этом ясно свидетельствовало снижение ВАШ.

Роль блокады поперечного пространства живота в снижении анальгетиков. Потребление может быть

полезным, когда другие компоненты мультимодальной анальгезии, такие как нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) и морфин, противопоказаны, например, при почечной недостаточности, язвенной болезни. Этим группам пациентов может быть полезна блокада поперечного пространства живота, блокаду как практическую альтернативу для облегчения боли с отказом от других опиоидов.

Интраоперационная стабильность параметров гемодинамики коррелирует с безопасностью, интраоперационные гемодинамические изменения в этом исследовании были сопоставимы в обеих группах. Там не было статистически значимых различий в послеоперационных гемодинамических параметрах, особенно тахикардия или гипотензия после установления блокады поперечного пространства живота в конце операции, таким образом, указав, что блокада поперечного пространства живота была безопасной, без неблагоприятных гемодинамических изменений.

В первой группе удовлетворенность пациентов анестезией на «отлично» было у 10 пациентов (16,67%), что было выше на 15%, чем в третьей группе ( $p < 0,01$ ) и выше на 6,67%, чем во второй группе ( $p > 0,25$ ). На оценку «очень хорошо» не было достоверных отличий между группами. На оценку «хорошо» в первой группе было 2 (3,33%) пациентов, что было ниже на 11,67%, чем во второй группе в 2 раза ( $p < 0,05$ ) и было более на 26,67% ниже, чем в третьей группе ( $p < 0,001$ ).

В первой группе удовлетворенность хирургов анестезией на «отлично» было у 9 пациентов (15,0%), что было выше на 6,67%, чем во второй группе ( $p > 0,1$ ) и выше на 13,33%, чем в третьей группе ( $p < 0,01$ ). На оценку «очень хорошо» не было достоверных отличий между группами. На оценку «хорошо» в первой группе было 7 (11,67%) пациентов, что было ниже на 8,33%, чем во второй группе ( $p > 0,1$ ) и было ниже на 28,33%, чем в третьей группе ( $p < 0,01$ ).

Оценка интенсивности боли по цифровой визуально-аналоговой шкале демонстрирует лучшие показатели в группах с добавлением кетонала, в отличие от группы только с блокадой поперечного пространства живота в первые часы послеоперационного периода. Через 2 часа послеоперационного периода в первой и во второй группах было достоверно выше, чем в третьей группе ( $p < 0,01$ ). Через 3 часа послеоперационного периода в первой и во второй группах было достоверно выше, чем в третьей группе ( $p < 0,05$ ). Через 4 часа достоверных отличий не было. Через 5 часов в первой группе были лучшие показатели, чем в третьей группе ( $p < 0,05$ ). По остальным временным отрезкам достоверных различий не отмечалось.

Наилучшей была 1-ая группа, по показателям шкалы Лайкерта, удовлетворенность пациентов и хирургов послеоперационным обезболиванием, а также по показателям шкалы оценки интенсивности боли по визуально-аналоговой шкале, и в дальнейшем эту группу сравнивали в других главах для сравнения с опиоидным и эпидуральным обезболиванием в следующих главах.

Длительное действие местного анестетика при блокаде поперечного пространства живота мы связываем с плохой васкуляризацией межфасциаль-

ного пространства, что обуславливает медленную абсорбцию анестетика. Выраженный болевой синдром не был зарегистрирован ни в одном случае.

Агентство медицинских исследований и качества (AHRQ) классифицировало ультразвуковой контроль как один из одиннадцати наиболее важных методов безопасности для предотвращения процедурных ошибок и неблагоприятных последствий. Агентство медицинских исследований и качества пришло к выводу, что использование ультразвуковой визуализации уменьшает количество неудачных попыток до успешного размещения и существенно снижает риск осложнений. Безопасность и надежность поперечной блокады плоскости живота под ультразвуковым контролем очевидны [11]. Точка введения блокирующей иглы продемонстрировала превосходный обезболивающий эффект. В этом исследовании датчик ультразвука был расположен поперечно посередине между гребнем подвздошной кости и подреберным краем, в то время как блокирующая игла вводилась латерально спереди в брюшную стенку. Другие маршруты не используются в этом исследовании [24]. Они первыми применили подреберный доступ к блокаде поперечного пространства живота. Тем не менее, наши результаты указывают на эффективность текущей практики введения иглы медиально-латерально в переднюю брюшную стенку.

#### Выводы

1. Мультимодальная методика блокады поперечного пространства живота в сочетании с 4-кратным введением кетонала, в объеме 8 мл в сутки под ультразвуковым контролем после лапаротомических и лапароскопических операций обеспечивает надежное обезбоживание в послеоперационном периоде.

2. Методика блокады поперечного пространства живота в сочетании с 4-кратным введением кетонала имеет лучшие показатели шкалы Лайкерта удовлетворенности пациентов и хирургов обезболиванием, а также шкалы оценки интенсивности боли по цифровой визуально-аналоговой шкале в сравнении с другими методиками блокады поперечного пространства живота.

*Конфликта интересов нет.*

*Вклад авторов: все авторы внесли равноценный вклад при написании статьи.*

*Финансирование: При выполнении работы не имелось источников стороннего финансирования.*

*Конфликт интересов: отсутствует.*

*Сведения о публикации: результаты данного исследования не были опубликованы ранее в других журналах и не находятся на рассмотрении в других издательствах*

#### Литература:

1. Auyong D.B., Allen C.J., Pahang J.A., et al. Reduced length of hospitalization in primary total knee arthroplasty patients using an updated enhanced recovery after orthopedic surgery (ERAS) pathway // *J Arthroplasty*. 2015. 30:1705–1709. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/>
2. Barczynski M., Herman R.M. A prospective randomized trial on comparison of low-pressure (LP) and standard-pressure (SP) pneumoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy // *Surg Endosc*. 2003. 17:533–538. [PubMed] [Google Scholar]
3. Echeverria-Villalobos Marco\*; Stoicea Nicoleta, Todeschini Alexandre B., Fiorda-Diaz, Juan, Uribe Alberto

- A.; Weaver Tristan, Bergese Sergio D. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS): A Perspective Review of Postoperative Pain Management Under ERAS Pathways and Its Role on Opioid Crisis in the United States // *The Clinical Journal of Pain*: March 2020 - Volume 36 - Issue 3 - p 219-226 doi: 10.1097/AJP.0000000000000792
4. El-Dawlatly A.A., Turkistani A., Kettner S.C., Machata A.M., Delvi M.B., Thallaj A. et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block: description of a new technique and comparison with conventional systemic analgesia during laparoscopic cholecystectomy // *Br J Anaesth*.2009.102:763–767. [PubMed] [Google Scholar]
5. Farooq M., Carey M. A case of liver trauma with a blunt regional anesthesia needle while performing transversus abdominis plane block // *RegAnesth Pain Med*.2008;33:274–275. [PubMed] [Google Scholar]
6. Fay E.E., Delgado C.C., Hitti J. et al. Enhanced recovery after surgery pathway for cesarean delivery: effect on opioid use and pain scores // *Obstet Gynecol*. 2019. 133: 119p. [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002-9378\(19\)30817-8](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002-9378(19)30817-8)
7. Feinberg A.E., Chesney T.R., Srikandarajah S. et al. Opioid use after discharge in postoperative patients: a systematic review // *Ann Surg*. 2018;267:1056–1062. [https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Abstract/2018/0600/Opioid\\_Use\\_After\\_Discharge\\_in\\_Postoperative.13.aspx](https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Abstract/2018/0600/Opioid_Use_After_Discharge_in_Postoperative.13.aspx)
8. Hawker G.A., Mian S., Kendzerska T., French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for pain (VAS pain), Numeric Rating Scale for pain (NRS pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP) // *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2011;63 (Suppl 11): S240–S252. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/acr.20543>
9. Hebbard P. Subcostal transversus abdominis plane block under ultrasound guidance // *AnesthAnalg*.2008;106:674–675.[PubMed] [Google Scholar]
10. Hebbard P.D., Barrington M.J., Vasey C. Ultrasound-guided continuous oblique subcostal transversus abdominis plane blockade: description of anatomy and clinical technique // *Reg Anesth Pain Med*. 2010. № 35(5). P. 436-41.
11. Hopkins P.M. Ultrasound guidance as a gold standard in regional anesthesia // *Br J Anaesth*. 2007. № 98(3). P. 299-301.
12. Jöhr M., Sossai R. Colonic puncture during ilioinguinal nerve block in a child // *Anesth Analg*.1999;88:1051–1052. [PubMed] [Google Scholar]
13. Likert R. (1932). A technique for the measurement of attitudes // *Archives of Psychology*, 22 140, 55.
14. McDonnell J.G., Curley G., Carney J., Benton A., Costello J., Maharaj C.H. et al. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after cesarean delivery: a randomized controlled trial // *AnesthAnalg*.2008;106:186–191.[PubMed] [Google Scholar]
15. McDonnell J.G., O'Donnell B., Curley G., Heffernan A., Power C., Laffey J.G. The analgesic efficacy of transversus abdominis plane block after abdominal surgery: a prospective randomized controlled trial // *Anesth Analg*.2007;104:193–197. [PubMed] [Google Scholar]
16. Netter F.H. Abdomen poster lateral abdominal wall. In: Netter FH, editor. Atlas of human anatomy summit // New Jersey: The Ciba-Geigy Corporation; 1989. pp. 231–240. [Google Scholar]
17. O'Donnell B.D., McDonnell J.G., McShane A.J. The transversus abdominis plane (TAP) block in open retro pubic prostatectomy // *RegAnesth Pain Med*.2006;31:91.[PubMed] [Google Scholar]
18. Offodile A.C., Gu C., Boukavalas S. et al. Enhanced recovery after surgery (ERAS) pathways in breast reconstruction: systematic review and meta-analysis of the literature // *Breast Cancer Res Treat*. 2019;173:65–77. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10549-018-4991-8>
19. Rafi A.N. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle // *Anaesthesia*.2001. 56:1024–1026.[PubMed] [Google Scholar]
20. Rodgers J., Cunningham K., Fitzgerald K. et al. Opioid consumption following outpatient upper extremity surgery // *J Hand Surg Am*. 201237:645–650. [https://www.jhandsurg.org/article/S0363-5023\(12\)00126-8/fulltext](https://www.jhandsurg.org/article/S0363-5023(12)00126-8/fulltext)
21. Schwartz A.R., Lim S., Broadwater G. et al. Reduction in opioid use and postoperative pain scores after elective laparotomy with implementation of enhanced recovery after surgery protocol on a gynecologic oncology service // *Int J Gynecol Cancer*. 2019. 29:935–943. <https://ijgc.bmj.com/content/29/5/935.long>
22. Shivashanmugam T., Kundra.P, Sudhakar S. Iliac compartment block following ilioinguinal iliohypogastric nerve block // *Paediatr Anaesth*. 200616:1084–1086. [PubMed] [Google Scholar]
23. Wills V.L., Hunt D.R. Pain after laparoscopic cholecystectomy // *Br J Surg*.2000.87:273–284. [PubMed] [Google Scholar]
24. Wong M. et al. Managing postoperative pain after minimally invasive gynecologic surgery in the era of the opioid epidemic // *J Minim Invasive Gynecol*. 2018. 25: 1165–1178. [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1553-4650\(17\)31168-8](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1553-4650(17)31168-8)

**Контактная информация:**

**Сыздыкбаев Марат Келисович** - доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии, анестезиологии и реаниматологии НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан.

**Почтовый индекс:** Республика Казахстан, 071400, г. Семей, ул.Абая 103.

**E-mail:** fortunato74@mail.ru

**Телефон:** +7 777 633 4757