https://doi.org/10.32921/2663-1776-2025-60-1-37-48

Оригинальная статья

Клинико-экономический анализ «Затрата-эффективность» методов послеоперационной аналгезии при проведении робот-ассистированной тотальной гистерэктомии

Досов М.А. [1], Бабашев Б.Б. [2], Уалиев Д.М. [3], Сейтенов С.С. [4], Кисикова С.Д. [5], Мустафин А.Х. [6], Бикибаев С.В. [7], Шарипова Г.С. [8], Карибаева А.Е. [9]

[1] *Врач анестезиолог, Отделение анестезиологии и интенсивной терапии, Больница медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан, Астана, Казахстан. E-mail: dossovmukhit@gmail.com*

[2] *Врач анестезиолог, Отделение анестезиологии и интенсивной терапии, Больница медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан, Астана, Казахстан. E-mail: bbabashev@mail.ru*

[3] *Врач анестезиолог, Отделение анестезиологии и интенсивной терапии, Больница медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан, Астана, Казахстан. E-mail: Dastan.ualiyev@gmail.com*

[4] *Заместитель руководителя медицинского центра, врач анестезиолог, Отделение анестезиологии и интенсивной терапии, Больница медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан, Астана, Казахстан. E-mail: sss-63@inbox.ru*

[5] *Советник директора, Больница Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан, Астана, Казахстан. E-mail: almaty_saule@mail.ru*

[6] *Врач анестезиолог, Отделение анестезиологии и интенсивной терапии, Больница медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан, Астана, Казахстан. E-mail: alibekmustafin@yandex.kz*

[7] *Врач анестезиолог, Отделение анестезиологии и интенсивной терапии, Больница медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан, Астана, Казахстан. E-mail: Sayat.bikibaev@gmail.com*

[8] *Врач анестезиолог, Отделение анестезиологии и интенсивной терапии, Больница медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан, Астана, Казахстан. E-mail: rean.kurs@gmail.com*

[9] *Врач анестезиолог, Отделение анестезиологии и интенсивной терапии, Больница медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан, Астана, Казахстан. E-mail: Asemkaribaeva81@gmail.com*

Резюме

Цель исследования: выбор эффективного метода обезболивания путем проведения анализа «Затрата-эффективность» методов регионарной блокады для послеоперационного обезболивания при робот-ассистированной тотальной гистерэктомии.

Методы. Проспективное исследование пациентов (n=101), женского пола, с физическим статусом ASA I-II степени, которым проведена операция лапароскопическая робот-ассистированная тотальная гистерэктомия под многокомпонентной общей анестезией. Пациенты рандомизированы на 3 группы: первая группа (CON, n=40) – контрольная, где не выполнялись блокады; второй группе (TAPB - transversus abdominis plane bloc, n=30) выполнена блокада поперечной мышцы живота; третьей группе (QLB - quadratus lumborum block, n=31) выполнена блокада квадратного поясничного нерв квадратной мышцы поясницы. После выполнения блокад, экстубации трахеи пациенты переведены в палату пробуждения, где оценивалась боль по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) на 1, 2 часы после операции. Послеоперационную тошноту и рвоту (ПОТР) оценивали с помощью категориальной системы баллов. Также оценили следующие показатели: среднее артериальное давление, частоту сердечного сокращения, степень удовлетворенности пациента аналгезией и уровень самочувствия (анкетирование).

Критерием эффективности методов обезболивания были: количество пациентов в группе у которых уровень боли по ВАШ было до 4 баллов, у которых изменение среднего артериального давления было не более 20% от нормы, количество пациентов в группе без ПОТР с удовлетворительным самочувствием и количество пациентов, которые удовлетворены проведенной анестезией и аналгезией.

Расчитана стоимость лечения в палате пробуждения и расходы на аналгезию, включая расходы на проведение методов блокады, а также стоимость одного часа лечения в палате пробуждения. Рассчитан коэффициент «Затрата-эффективность» с помощью соотношения стоимости одного часа лечения в палате пробуждения и критериев эффективности, где наиболее эффективным является метод с наименьшим коэффициентом. Для выявления уровня затрат или экономии средств для достижения одной дополнительной единицы эффективности нами проведен анализ «Приращение эффективности затрат».

Результаты. По демографическим характеристикам, продолжительности операции и по расходу анальгетика в интраоперационном периоде различий не было. Стабильная гемодинамика отмечалась в группах где выполнялись блокады, уровень боли на первый час после операции было меньше в группе QLB ($p<0,05$). ПОТР больше отмечали пациенты первой группы. Степень удовлетворенности пациентов лечением в палате пробуждения была высокой в группе TAPB и, соответственно, степень самочувствия пациентов была выше удовлетворительного. Стоимость одного часа лечения в палате пробуждения была дороже в группе QLB, чуть менее затратным лечение получилось в группе TAPB, затраты первой группы на 63% были меньше. С точки зрения эффективности затрат TAPB является более оптимальным, так как, каждая единица эффективности требует меньше расходов, т.е. 535,6 тенге/ед.

Выводы. С точки зрения эффективности затрат за единицу успеха при применении TAPB под ультразвуковой навигацией является наиболее приемлемым методом, также следует подчеркнуть, что выполнение этой блокады технически прост.

Ключевые слова: блокада поперечной мышцы живота, блокада нерв квадратной мышцы поясницы, робот-ассистированная тотальная гистерэктомия, затрата-эффективность, клинико-экономический анализ.

Corresponding author: Mukhit Dossov, Anesthesiologist, Medical Centre Hospital of President's Affairs Administration of the Republic of Kazakhstan, Anesthesiology ICU Department, Astana, Kazakhstan
Postal code: 010000
Address: Kazakhstan, Astana, st. Mangilik El 80
Phone: +7 7052942717
E-mail: dossovmukhit@gmail.com

J Health Dev 60 (1) 2025: 37-48
Recieved: 19-01-2025
Accepted: 23-02-2025

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Введение

Лапароскопическая тотальная гистерэктомия (ЛТГ) стала наиболее часто выполняемой гинекологической операцией [1]. С внедрением в ежедневную практику высокотехнологичных медицинских услуг эти операции стали выполнять ся робот -ассистированным методом, в том числе и в нашей клинике. Не смотря на развитие малоинвазивной хирургии, выраженность послеоперационной боли остается одной из важных проблем. Неадекватное обезболивание при ЛТГ может снизить удовлетворенность пациентов, увеличить потребность в опиоидах, затрат на лечение и длительность госпитализации [2].

Облегчение боли и беспокойства для улучшения комфорта пациентов в отделении интенсивной терапии (ОИТ) является стратегический важным. Следовательно, методы обезболивания способствуют раннему восстановлению пациентов и оптимизации ограниченных ресурсов [3].

Традиционно послеоперационное обезболивание после ЛТГ проводится внутривенным или внутримышечным введением опиоидных/ неопиоидных препаратов или эпидуральной аналгезией [4]. Опиоиды изначально необходимы как часть мультимодального режима общей анестезии для достижения эффективной анальгезии. Однако опиоиды связаны с дозозависимыми побочными эффектами, включая тошноту, рвоту, зуд, седативный эффект и угнетение дыхания [5]. В связи с этим, блокада поперечной мышцы живота (TAPB - transversus abdominis plane bloc) и блокада квадратной мышцы поясницы (QLB - quadratus lumborum block) под контролем ультразвуковой навигацией (УЗИ) стали распространенными методами обезболивания [6].

В настоящее время в мире отмечается тенденция к увеличению затрат в системе здравоохранения, особенно в таких сложных жизненно важных областях медицины, как анестезиология. Клинико-экономический анализ редко применяются в работе врача анестезиолога. Поэтому, экономическое влияние анестезиологической службы на расходы здравоохранения представляется актуальным и должно быть дополнительно оценено [7].

Гомон Ю.М. определяет эффективность медицинской технологии как оценку ее способности приносить больше пользы, чем вреда по сравнению с другими вариантами, что приводит к клинически значимым результатам в ходе регулярной клинической практики [8]. В процессе проведения клинико-экономического анализа исследователи следуют методологической схеме, включающей несколько ключевых этапов: определение цели исследования, выбор альтернативных вариантов, выбор подходящих методов анализа, определение затрат, установление критериев эффективности и, в конечном итоге, подведение итогов и выработка рекомендаций [9].

Сравнение экономической эффективности медицинской технологии с альтернативными терапевтическими вариантами позволяет оценить ее относительную ценность с точки зрения финансовой эффективности [10]. Достижение сбалансированных результатов, удовлетворяющих этим различным точкам зрения, является сложной задачей.

В литературе обсуждается проблема оценки экономической эффективности внедрения новых технологий в анестезиологию [11,12]. Из-за отсутствия исследований экономической эффективности для большинства представленных нам технологий, которые, как правило, сосредоточены на эффективности, анестезиологи сталкиваются с проблемами в этой области [13].

Учитывая ограниченность бюджета здравоохранения, крайне важно проводить как клиническую, так и экономическую оценку новых лекарств, медицинских устройств и технологий в местном и глобальном масштабе. Эта оценка позволяет потенциально сэкономить средства, оценить текущие методы лечения и внедрить более эффективные и действенные альтернативы. Однако важно отметить, что в клинической практике этические соображения всегда имеют приоритет над экономическими расчетами [10,14,15].

Рост стоимости медицинских услуг в сочетании с общим ростом цен, доступностью альтернативных методов терапии, ограниченностью финансирования современных методов лечения и финансовыми ограничениями, с которыми сталкиваются определенные слои населения, диктуют необходимость экономической оценки анестезиологических вмешательств. Пренебрежение включением анестезиологов в анализ экономической эффективности может привести к тому, что неклинический персонал будет оказывать влияние на организационные изменения и решения, связанные с лекарствами, оборудованием и расходными материалами [16].

Поэтому, целью данного исследования является выбор эффективного метода обезболивания путем проведения анализа «Затрата-эффективность» методов регионарной блокады для послеоперационного обезболивания при робот-ассистированной тотальной гистерэктомии.

Материалы и методы

Клинические методы исследования. Проведено проспективное рандомизированное клиническое исследование в течение 2 лет (с марта 2022 года по март 2024 года), после одобрения Научно-клинического совета и Локальной комиссии по биоэтике Больницы Медицинского центра Управления делами Президента РК.

В исследовании участвовали 101 пациент женского пола, с физическим статусом I и II степени по ASA (American Society of Anesthesiology), которым проведена операция лапароскопическая робот-ассистированная тотальная гистерэктомия под многокомпонентной общей анестезией.

Письменное информированное согласие получено от всех включенных в исследование пациентов. Критерии включения: все плановые лапароскопические операции. Критериями исключения были индекс массы тела ≥35 кг/м2, сердечно-легочные заболевания средней и тяжелой степени (ASA≥III), хронические боли в поясничной области и регулярный прием анальгетиков; наличие противопоказания к применению НПВС, местных анестетиков или опиоидов; противопоказания для проведения QLB и TAPB (коагулопатия, тяжелая тромбоцитопения, аллергия на местный анестетик и инфекции в месте пункции).

Пациенты были рандомизированы на три группы: группа 1 - контрольная группа (CON) где пациентам не выполнялись блокады, группа 2 – TAPB и группа 3 – QLB. Распределение пациентов по группам случайном порядке.

Всем пациентам перед операцией проводилось рутинное предоперационное обследование, включая сбор анамнеза, клиническое обследование и лабораторные исследования. Все пациенты были проинформированы о методах обезболивания и анестезии. Перед включением в исследование каждый пациент подписывал информированное согласие.

Всем пациентам трех групп проведена многокомпонентная общая анестезия. Интраоперационно стандартный мониторинг, включающий электрокардиограмму (ЭКГ), пульсоксиметрию (SpO2), неинвазивное измерение артериального давления (НИАД), капнографию, термометрию применялся ко всем пациентам с начала анестезии до окончания операции.

По окончанию операции, на операционном столе выполнены блокады у пациентов в соответствии с рандомизацией. Анестезиологи и медицинские сестры, оказывающие послеоперационную помощь, а также исследователи и эксперты по оценке результатов не имели доступа к рандомизации до завершения анализа данных.

Послеоперационное ведение и оценка

После выполнения блокад анестезию прекращали и проводили экстубацию трахеи при соответствии критериям. Все пациенты были переведены в палату пробуждения для дальнейшего наблюдения (0 час. после операции) в течение 2-х часов. Медицинская сестра инструктировала пациентов для оценивания боли с использованием 10-балльной цифровой визуальной аналоговой шкале (ВАШ), которая варьируется от «0» (отсутствие боли) до «10» (самая интенсивная боль) показанной на рисунке 1. Интенсивность боли оценивали на 1, 2, 6, 12-й час. и через 24 часа после операции.

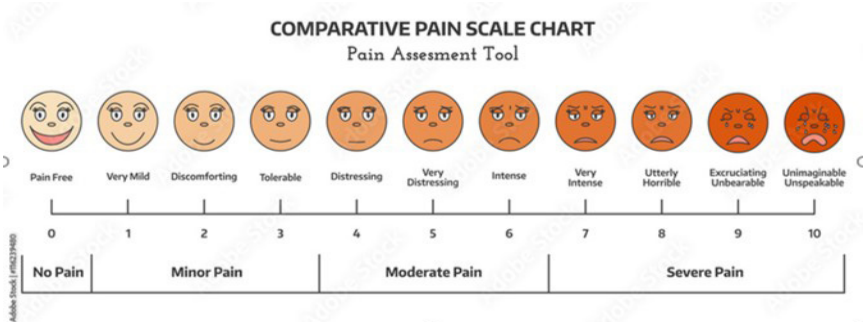

Рисунок 1 - Цифровая визуально аналоговая шкала (ВАШ)

Послеоперационную аналгезию проводили по трехступенчатой схеме обезболивания [17], которая внедрена в ежедневную практику нашей клиники вместе с ВАШ. Протокол обезболивания по данной схеме: 1-я ступень по ВАШ - от 1 до 4 баллов (слабая боль) применение НПВС (интрафен 800 мг в/в капельно или кетопрофен 100 мг в/м); 2-я ступень по ВАШ - 4-6 баллов (боль от умеренной до сильной) применение синтетических опиоидов (трамадол 100 мг в/м) и/или НПВС (интрафен 800 мг в/в или кетопрофен 100 мг в/м); 3-я ступень по ВАШ - от 7 до 10 баллов применение опиоидов (морфин 10 мг в/м) и НПВС.

Послеоперационную тошноту и рвоту (ПОТР) оценивали с помощью категориальной системы баллов: нет = 0; легкая = 1 (тошнота); умеренная = 2 (рвотные позывы); тяжелая = 3 (рвота). ПОТР купировали введением антиэметиков.

Дополнительными критериями оценки были: показатели АД, ЧСС и степень удовлетворенности пациента с помощью анкетирования. Анкетирование проводилось утром следующего дня после операции и включало следующие вопросы: удовлетворенность работой врача анестезиолога и медицинской сестры, удовлетворенность проведенной анестезией с оценкой: 0 - не удовлетворен, 1 - не в полной мере, 2 - удовлетворен,

3 - затрудняюсь ответить, самочувствие пациента после операции по шкале от 1 до 5 баллов: 1 - наихудшее, 2 - плохое, 3 - удовлетворительное, 4 - хорошее, 5- наилучшее состояние.

Экономические методы исследования. Экономическая часть исследования проведена в соответствии с Приказом МЗ РК [18] и методическим рекомендациям клинико-экономического анализа [19]. Нами проанализированы стоимость лечения в палате пробуждения и расходы на аналгезию, включая расходы на проведение методов блокады. Для экономической оценки методов обезболивания были рассчитаны прямые медицинские затраты (DC — Direct Costs). В качестве цены использованных препаратов и изделий медицинского назначения (ИМН) взяты средняя цена закупок в квартале, стоимость медицинских услуг и инструментальных методов исследования. Стоимость одного часа лечения в палате пробуждения без лекарственных средств и ИМН взяты из расценок отдела платных услуг, где учтены все необходимые косвенные затраты, оплата труда медицинского персонала и амортизация медицинской аппаратуры.

- «Общая прямая стоимость блокады» определена по следующей формуле:

COI =∑ DC (местные анестетики, дополнительные препараты, ИМН, аммортизация использованных аппаратур, оплата труда медицинского персонала)
(Формула 1)
где: COI – общая прямая стоимость блокады, DC (Direct Costs) – прямые затраты на проведения блокады

- Стоимость одного часа лечения в палате пробуждения определена по следующей формуле:

DC стоимость часа лечения в ПП =$DC_{ПП}$ +$DC_{ИМН}$ + $DC_{ЛС}$+ COI (Формула 2)
где: $DC_{ПП}$ – стоимость часа ПП без ИМН и ЛС, $DC_{ИМН}$ – стоимость ИМН в ПП, $DC_{ЛС}$ – стоимость препаратов в ПП, COI – общая прямая стоимость блокады [19]

Дисконтирование стоимости медицинских услуг, препаратов, исходов заболевания и результатов не производилось, т.к. временной горизонт был небольшой.

Клинико-экономический анализ методом «Затрата-эффективность». В качестве критериев эффективности методов обезболивания применены следующие данные:

-количество пациентов (%) в группе, где уровень боли по ВАШ было до 4 баллов;

-количество пациентов (%) в группе, где изменение среднего АД было не более 20% от нормы;

-количество пациентов (%) в группе, где не было ПОТР;

-количество пациентов (%) в группе, где отмечали уровень самочувствия как удовлетворительное и выше;

-количество пациентов (%) в группе, где удовлетворены проведенной анестезией и аналгезией.

После сбора необходимых данных было проведена оценка «Затрата-эффективность» (CEA — Cost-Effectiveness Analysis) по следующей формуле:

CEA = DC стоимость часа лечения в ПП / Ef (теңге/ед.) (Формула 3)
где: CEA – коэффициент затрата эффективности, DC – стоимость часа лечения в палате пробуждения (тенге), Ef – эффективность (процент эффективности, %) [19]

По результатам данного расчета определяется наиболее эффективный метод с точки зрения затрат, имеющий наименьший коэффициент «Затрата-эффективность» (тенге/единица).

С целью выявления уровня затрат или экономии средств для достижения одной дополнительной единицы эффективности, проведен анализ «Приращения эффективности затрат», который проводится по следующей формуле:

ICER = DC1-DC2/Ef1-Ef2 (Формула 4)
где: ICER – коэффициент приращения эффективности, DC1и DC2 – стоимость часа лечения в палате пробуждения сравниваемых групп, Ef1 и Ef2 процентный показатель эффективности сравниваемых групп [19]

Статистический анализ. Весь статистический анализ проводился с использованием SPSS Statistics (версия 26.0; IBM, США). Для оценки нормальности данных проводили тест Колмогорова-Смирнова и визуальный осмотр гистограмм. Значимость межгрупповых различий оценивалась с использованием критерия Крускала-Уоллиса для непараметрических данных с последующей коррекцией. Парное сравнение в послеоперационном периоде анализировали с использованием U-критерия Манна-Уитни. Категориальные переменные выражались в виде числа (в процентах), а межгрупповые различия оценивались с использованием критерия Хи-квадрат.

Результаты

Результаты клинического исследования. Распределение пациентов по группам: CON – 40 пациента, TAPB – 30 пациента и QLB – 31 пациента.

Как показывает таблица 1, статистический анализ не выявил существенных различий между группами по демографическим характеристикам, продолжительности операции, а также расходу анальгетика в интраоперационном периоде.

Данные оценки послеоперационной боли приведены в таблице 2. Выраженность послеоперационной боли через 1, 2, 6, 12 и 24 часа была статистически значимо выше в контрольной группе, чем в группах блокады. Обе группы с блокадой продемонстрировали более низкие показатели боли, чем контрольная группа, во всех оцениваемых промежутках времени.

После определения уровня боли решается необходимость обезболивания.

Результаты анализа первой потребности в анальгетиках и количество пациентов, которым требовался дополнительное обезболивание приведены в таблице 3, где отмечается наиболее поздняя потребность в аналгетиках и меньшее количество пациентов в группе QLB.

Данные по анализу среднего артериального давления приведены на рисунке 1. Показатели среднего артериального давления (САД) отличались только первые 2 часа после операции между группой CON и TAPB. Далее, в течении суток, уровень САД и ЧСС значимо не различались по всем группам.

Таблица 1 - Демографические данные и длительность операции в исследуемых группах

Параметры	Значение	CON (N=40)	TAPB (N=30)	QLB (N=31)	Значение P
Возраст (лет)	Mean ± SD	52,46±8,01	50,03±8,21	50,81±5,56	P>0.05
ИМТ (кг/м2)	Mean ± SD	30,71±,9	29,75±5,14	30,02±7,21	P>0.05
Рост, см	Mean ± SD	161,05±7,54	162,58±6,19	162,03±5,53	P>0.05
Вес, кг	Mean ± SD	80,44±22,16	77,94±13,95	77,94±16,08	P>0.05
ASA	Mean ± SD	1,81±0,6	1,84±0,3	1,6±0,48	P>0.05
Длительность операции (минут)	Mean ± SD	94,2±31,8	105,65±57,6	86,56±39,13	P>0.05
Доза Фентанила мкг/кг (общая)	Mean ± SD	5,8±1,84	5,79±1,27	5,46±1,6	P>0.05

Таблица 2 - Среднее значение ВАШ во временном интервале

Время	Значение	CON (N=40)	TAPB (N=30)	QLB (N=31)	Значение P
1-й час	Mean ± SD	4,46±1,54	3,42±1,07	1,65±1,44	P<0.05
2-й час	Mean ± SD	1,88±1,44	1,39±1,8	0,84±1,46	p>0.05
6-й час	Mean ± SD	2,9±1,5QLB	2,62±1,2QLB	1,72±1,24TAPB	P<0.05
12-й час	Mean ± SD	2,7±1,3QLB	2,3±1,3QLB	1,38±1,47CON,TAPB	P<0.05
24 часа	Mean ± SD	1,93±1,07QLB	1,62±0,89QLB	0,94±1,11CON,TAPB	P<0.05

Таблица 3 - Время первой потребности и количество пациентов, получивших аналгетиков

	CON (N=40)	TAPB (N=30)	QLB (N=31)
Время первой потребности в аналгетиках, палата пробуждения, час	1,11±0,32	1,14±0,3	1,15±0,3
Время первой потребности в аналгетиках, профильное отделение, час	5,79±2,8[1,3]	7,1±2,8	8,32±3,1
Количество пациентов, получивших НПВС: Кетопрофен или Интрафен, абс. (%)	25 (62,5%)	22 (73,3%)	11 (35,5%)
Количество пациентов, получивших Трамадол, абс. (%)	8 (20%)	2 (6,7%)	0 (0%)
Количество пациентов, получивших Морфин, абс. (%)	7 (17,5%)	3 (10%)	1 (3,2%)
Примечание: 1,3 - P<0,05			

** - p<0,05 между CON и TAPB*

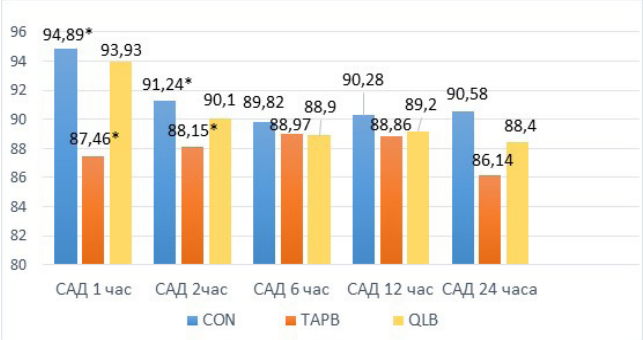

Рисунок 1 - Среднее артериальное давление (мм.рт.ст.)

Послеоперационная тошнота и рвота через час после операции больше наблюдались в группе без блокад (Таблица 4). Рвота достоверно была меньше в группе QLB по сравнению другими группами в течение первого часа после операции.

Таблица 4 - ПОТР через 1 час после операции

ПОТР	CON (N=40)	TAPB (N=30)	QLB (N=31)
Нет	52,5%	66,7%	80,6%
	21	20	25
Тошнота	7,5%	3,3%	12,9%
	3	1	4
Рвотные позывы	5%	10%	3,2%
	2	3	1
Рвота	35%	20%	3,2%
	14	6	1
P<0,05 между CON и QLB, TAPB и QLB P>0,05 между CON и TAP			

Послеоперационных аллергических реакций, психогенных и местных осложнений в исследуемых группах не зарегистрировано.

По результатам проведенного анкетирования на следующий день после операции по степени удовлетворенности работой врача и медицинской сестры, а также удовлетворенности проведенной анестезией и в целом удовлетворенности оказанной помощью в палате пробуждения статистически достоверных различий не было (Рисунок 2). Несмотря на отсутствие различий, количество удовлетворенных пациентов в группах с блокадой (TAPB, QLB) было больше на 5,3- 8,3 % (p>0,05).

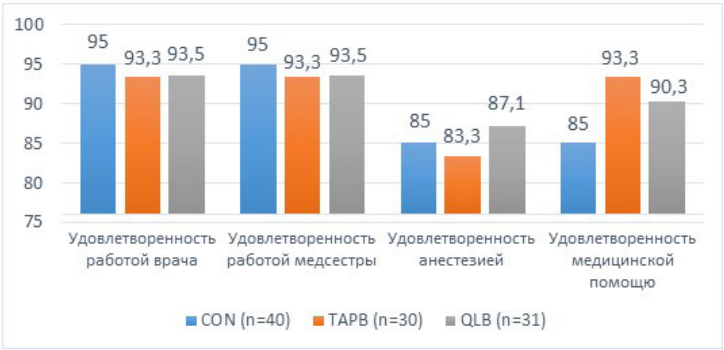

Рисунок 2 - Удовлетворенность пациентов

При более подробном анализе анкетирования 5% пациентов группы CON были удовлетворены не в полной мере и 10% из этой группы затруднялись ответить. В группе TAPB 6,7% пациентов удовлетворены не в полной мере и 10% затруднялись ответить. Из группы QLB удовлетворены не в полной мере всего 3,2% и 9,7% затруднялись ответить.

Анализ следующего пункта анкеты, то есть оценка самочувствия пациентов на первые сутки после операции, представлены на рисунке 3.

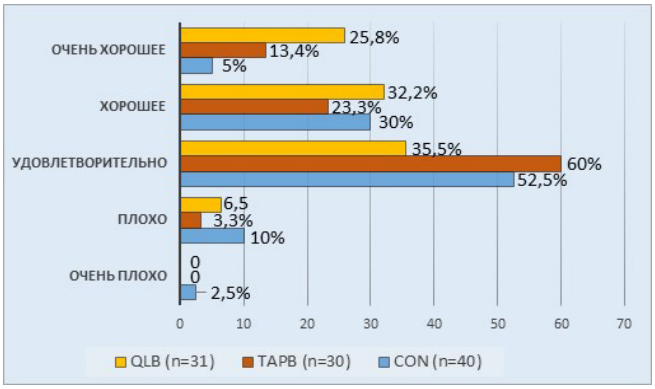

Рисунок 3 - Самочувствье пациентов

Очень хорошее и хорошее самочувствие отмечали больше пациентов из группы QLB (p<0,05), а из группы CON и TAPB большинство пациентов отметили удовлетворительное самочувствие (p<0,05). Из группы контроля 1 пациент выразил жалобу на очень плохое самочувствие из-за послеоперационной боли и ПОТР.

Результаты клинико-экономического анализа. Проведенный анализ стоимости методов блокад приведен в таблице 5. Стоимость лечения в контрольной группе достоверно отличается от других групп, так как в данной группе не проводилась блокада. Стоимость лечения в палате пробуждения без учета блокады достоверно не отличалась.

Таблица 5 - Стоимость блокады и лечения в палате пробуждения

	CON (N=40)	TAPB (N=30)	QLB (N=31)
Стоимость блокады, тенге	0	19180,24±865,5	20909,02±924,6
Стоимость лечения без учета блокады, тенге	10948,63±654,9	10807,1±501,4	10756,5±508,53
Общая стоимость лечения в палате пробуждения, тенге	10948,63±654,9*	29459,24±501,4	31665,52±508,5
Стоимость лечения 1 часа в палате пробуждения, тенге	5474,32±327,4*	14793,67±250,7	15832,76±254,3
*P<0,05			

Немаловажным моментом анализа является определение количества пациентов, соответствующих критериям эффективности. Как показывает результат данного анализа (Таблица 6), во всех группах критериям эффективности соответствовали не менее 55% пациентов.

Таблица 6 - Критерии эффективности и количество пациентов

Группы	Критерии эффективности в %, от количество пациентов в группе				
	Изменение САД не более 20% от нормы	Боль до 3 баллов по ВАШ	Пациенты, у которых не было ПОТР	Пациенты, удовлетворенные лечением в ПП	Степень самочувствия удовлетворительное и выше
CON (N=40)	25 (62,5%)	22 (55%)	21 (52,5%)	34 (85%)	35 (87,5%)
TAPB (N=30)	24 (80%)	28 (93%)	20 (66,7%)	28 (93,3%)	29 (96,7%)
QLB (N=31)	25 (80,6%)	29 (93,5%)	25 (80,6%)	28 (90,3%)	29 (93,5%)

Следующий этап анализа, расчет коэффициента «Затрата-эффективность» с применением формулы 3, т.е. соотношение стоимости одного часа лечения в палате пробуждения к проценту эффективности.

Результаты данных расчетов в каждой группе и по каждым критериям по отдельности, также средние показатели отражены в таблице 7.

Таблица 7 - Соотношение «Затрата-эффективность» по критериям

Показатели		CON (n=40)	TAPB (n=30)	QLB (n=31)
Стоимость 1 часа лечения в ПП		5474,32*	14793,67	15832,76
Изменение САД не более 20% от нормы	% эффективности	62,5*	80	80,6
	Коэф. эффективности	87,6	184,9	196,4
Боль по ВАШ до 3 баллов	% эффективности	55*	93	93,5
	Коэф. эффективности	99,5	159,1	169,3
Пациенты без ПОТР	% эффективности	52,5	66,7	80,6
	Коэф. эффективности	104,3	221,8	196,4
Удовлетворенные пациенты	% эффективности	85*	93,3	90,3
	Коэф. эффективности	64,4	158,6	175,3
Самочуствие	% эффективности	87,5*	96,7	93,5
	Коэф. эффективности	62,6	152,9	169,3
Среднее по всем критериям	% эффективности	68,5	85,9	87,7
	Коэф. эффективности	83,7	175,5	181,3
*P<0,05				

После расчета среднего показателия эффективности по всем критериям, мы определили средний коэффицент «Затрата-эффективность» (формула 3) для каждой группы отдельно. Получены следующие результаты:

1. $CEA_{(CON)}$ =DC/Ef=5474,32/68,5=79,9 тенге/ед.

2. $CEA_{(TAPB)}$=DC/Ef=14793,67/85,9=172,2 тенге/ед.

3. $CEA_{(QLB)}$ =DC/Ef=15832,76/87,7= 180,5 теңге/ед.

Данный расчет показывает, что с точки зрения затрат самым выгодным является стандартный парентеральный метод обезболивания (группа контроля), который требует всего 79,9 тенге на каждую единицу эффективности. Но целью данного исследования является определение наиболее эффективного метода обезболивания между TAPB и QLB с точки зрения затрат. С этой позиции, на этапе данного расчета TAPB является более эффективной. Для обоснования этого утверждения данный расчет является недостаточным.

С целью обоснования вышеуказанного утверждения необходимо проведение расчета "Приращение эффективности затрат" с помощью Формулы 4. Данный расчет позволяет сравнить, насколько эффективен тот или иной метод обезболивания по сравнению с другими методами, и он позволяет выявить сумму, которую необходимо потратить или сэкономить для достижения 1% эффективности. Для этого, выбрана контрольная группа (CON=40) как референтный метод обезболивания. К этому методу проведен расчет приращения. Результаты расчетов были таковы:

1. $ICER=DC_{CON}-DC_{TAPB}/Ef_{CON}-Ef_{TAPB}$=14793,67-5474,32/85,9-68,5= 535,6 тенге/ед.

2. $ICER=DC_{CON}-DC_{QLB}/Ef_{CON}-Ef_{QLB}$=15832,76-5474,32/87,7-68,5= 539,5 тенге/ед.

3. $ICER=DC_{TAPB}-DC_{QLB}/Ef_{TAPB}-Ef_{QLB}$=15832,76-14793,67/87,7-85,9=577,3 тенге/ед.

Данный расчет показывает, по сравнению с контрольной группой для достижения 1% эффективности при ТАРВ необходимо 535,6 тенге (первый расчет), а для использованием QLB необходимо 539,6 тенге (второй расчет), т.е. потратив относительно одинаковые суммы можно достичь 1% эффективности при использовании одного из двух методов блокады. Но дополнительный расчет приращения (третий расчет) между методами ТАРВ и QLB показывает, чтобы достичь 1% эффективности необходимо 577,3 тенге для использования QLB, т.е. использование ТАРВ дает возможность сэкономить 577,3 тенге для достижения 1% эффективности по сравнению методом QLB.

Обсуждение

Болевой синдром после операций является основным показанием к послеоперационной мультимодальной анальгезии. Существуют разные методики регионарной аналгезии и анестезии, позволяющие добиться уменьшения операционного стресса и послеоперационной боли [1,2,4]. При анализе доступной литературы установлено, что исследования, связанные с регионарными методами аналгезии дают разные результаты [1,4,20-22] и стали многообещающим методом лечения послеоперационной боли после гинекологических лапароскопических операций, включая тотальную гистерэктомию.

В нашем исследовании мы применили ТАРВ и QLB и оценили эффективность затрат наряду с клинической эффективностью. Полученные данные по оценке боли в первые часы после операции показали, что QLB эффективнее ($p<0,05$) снижает боль по сравнению с контрольной группой и ТАРВ. В исследовании Lea Penuela et al. авторы показывают ТАРВ как более эффективный метод [22]. Исследование Jiang W. подтверждает наши данные [23]. Некоторые другие исследования пишут об эффективности QLB при абдоминальной гистерэктомии и кесаревом сечении [24,25]. Jadon A. et al. тоже приводят данные об эффективности QLB [26], но все исследования проведены только с оценкой ВАШ и частоты ПОТР. Мы же дополнительно оценили удовлетворенность пациентов и степень самочувствия после обезболивания. В нашем исследовании QLB более эффективен по продолжительности аналгетического эффекта в течении 24 часа и по времени первой потребности в наркотических аналгетиках, что соответствует данным некоторых авторов [27]. Основным преимуществом блокады QLB по сравнению с блокадой ТАРВ является распространение местного анестетика за пределы плоскости поперечной мышцы живота в грудное паравертебральное пространство [28].

Частота встречаемости ПОТР после операции было меньше в группе QLB после пробуждения (в первые часы). ТАРВ блокада показала не менее эффективный результат по профилактике ПОТР. о соответствующих результатах при кесаревом сечении сообщают многие исследователи [28-30]. Mathew et al. дают данные об эффективности ТАРВ блокады при абдоминальной и лапароскопической гистерэктомии [31]. В другом исследований Daniela Ghisi приводит данные о малой эффективности ТАРВ при лапароскопической гистерэктомии и этот метод не снижал потребность в опиоидах [32].

Дополнительная оценка методов обезболивания с точки зрения пациентов, например, удовлетворенность и самочувствие пациентов после операции, показала не менее важные данные. В целом все пациенты отметили удовлетворенность проведенными методами обезболивания. По данным Fujimoto H. QLB после лапароскопических гинекологических операций не улучшил качество жизни и послеоперационную боль по результатам опросника (QoR-40) [33]. Тем не менее, по нашим данным, очень хорошее самочувствие отметили больше пациентов группы QLB и ТАРВ. Это связано с такими важными факторами, как послеоперационная боль и частота ПОТР. Анализ литературных данных, в том числе вышеуказанные исследования проведены без учета эффективности затрат на аналгезию при лапароскопической тотальной гистерэктомии. Исследования, связанные с учетом затрат больше направлены на амбулаторную анестезию и обезболивания хирургии одного дня [34,35].

По утверждению Brian F. эффективность медицинской помощи и затрат измеряется изменением результата лечения и должна быть пациент-ориентированным, соответственно пациент-ориентированность является наиболее важным аспектом [36].

Следовательно, необходим экономически эффективный анализ для проведения оценки как затрат, так и эффективности, а также для определения того, какой метод обезболивания является наиболее экономически эффективной процедурой для разумного использования ресурсов.

Сильные стороны исследования - это рандомизированное контролируемое слепое исследование с точки зрения эффективности затрат и однородный характер исследуемой популяции, процедур и протоколов исследования, максимально приближенных к реальной практике анестезии в нашей стране.

Ограничения нашего исследования связаны с отсутствием двойного слепого исследования, поскольку мы не использовали плацебо в контрольной группе. Также, настоящий финансовый анализ не может быть применен напрямую, поскольку затраты и оплата медицинских услуг различаются в разных странах. Но, может быть применен в клиниках нашей страны, где система финансирования и оплата одинаковы.

Еще одним *ограничением* является небольшое количество включенных пациентов, что ограничивает силу доказательств и, вероятно, ограничивает анализ чувствительности и вероятность многомерного анализа для выявления факторов, связанных с более высокими затратами.

Выводы

Затраты, связанные с ТАРВ и QLB, были адекватно компенсированы снижением потребности в обезболивающих препаратах, снижением ПОТР и удовлетворенностью пациентов. С точки зрения эффективности затрат за единицу успеха при применении ТАРВ под ультразвуковой навигацией

является наиболее приемлемым. Так как, выполнение этой блокады технически прост и требует меньше затрат по сравнению с QLB при одинаковых результатах.

Конфликт интересов. Конфликта интересов отсутствует.

Финансирование. Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования, а также об отсутствии финансирования кого-либо из авторов.

Вклад авторов. Концептуализация – М.Д. и Б.Б,; методология – М.Д. и С.С, А.М.; проверка – Б.Б, А.М., С.К.; формальный анализ – С.Б и Г.Ш.; А.К.; написание (оригинальная черновая подготовка) – М.Д и Д.У.; написание (обзор и редактирование) – Б.Б., С.С., С.К. и А.М.

Литература

1. Meng-Chen, T., Bai, G. H., Tsung-Yu, H., Kang, Y. N., Hou, W. H. (2022). Comparison of the efficacy of single-injection regional analgesia techniques for total abdominal hysterectomy: a systematic review and network meta-analysis. Pain Physician, 25(8), 543. https://www.proquest.com/openview/c1e176bdac7c5dc54a9f2e4400ebc9c4/1?cbl=5453642&pq-origsite=gscholar

2. Gan, T. J., Belani, K. G., Bergese, S., Chung, F., Diemunsch, P., Habib, A. S., Philip, B. K. (2020). Fourth consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. Anesthesia Analgesia, 131(2), 411-448. https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004833

3. Pradelli, L., Povero, M., Bürkle, H., Kampmeier, T. G., Della-Rocca, G., Feuersenger, A., Westphal, M. (2017). Propofol or benzodiazepines for short-and long-term sedation in intensive care units? An economic evaluation based on meta-analytic results. ClinicoEconomics and Outcomes Research, 685-698. https://doi.org/10.2147/CEOR.S136720

4. Mathew, P., Aggarwal, N., Kumari, K., Gupta, A., Panda, N., Bagga, R. (2019). Quality of recovery and analgesia after total abdominal hysterectomy under general anesthesia: A randomized controlled trial of TAP block vs epidural analgesia vs parenteral medications. Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology, 35(2), 170-175. https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP_206_18

5. Dossov, M., Babashev, B., Ualiyev, D., Seitenov, S., Zhailauova, A., & Bikibaev, S. (2024). Comparative analysis of the effectiveness of quadratus lumborum and transversus abdominis muscle blocks for postoperative pain relief during laparoscopic robot-assisted total hysterectomy. Pain medicine, 9(1-2), 25-35. https://doi.org/10.31636/pmjua.v9i1-2.4

6. Hesham Elsharkawy, Thomas F. Bendtsen. Ultrasound-Guided Transversus Abdominis Plane and Quadratus Lumborum Nerve Blocks. https://www.nysora.com/ultrasound-guided-transversus-abdominis-plane-quadratus-lumborum-blocks/

7. Graff, V., Gabutti, L., Treglia, G., Pascale, M., Anselmi, L., Cafarotti, S., Saporito, A. (2023). Perioperative costs of local or regional anesthesia versus general anesthesia in the outpatient setting: a systematic review of recent literature. Brazilian Journal of Anesthesiology, 73(3), 316-339. https://doi.org/10.1016/j.bjane.2021.09.012

8. Гомон, Ю. М., Колбин, А. С., Мазуренко, С. О., Иванов, И. Г. (2019). Принципы проведения клинико-экономического анализа антимикробных препаратов. Качественная клиническая практика, (2), 35-44. https://doi.org/10.24411/2588-0519-2019-10071

Gomon, Ju. M., Kolbin, A. S., Mazurenko, S. O., Ivanov, I. G. (2019). Principy provedenija kliniko-jekonomicheskogo analiza antimikrobnyh preparatov (Principles of conducting clinical and economic analysis of antimicrobial drugs) [in Russian]. Kachestvennaja klinicheskaja praktika, (2), 35-44. https://doi.org/10.24411/2588-0519-2019-10071

9. Pradelli L, Povero M, Bürkle H, Kampmeier T, Della-Rocca G, Feuersenger A, Baron J, Westphal M. Propofol or benzodiazepines for short- and long-term sedation in intensive care units? An economic evaluation based on meta-analytic results. Clinicoecon Outcomes Res. 2017; 9: 685-698. https://doi.org/10.2147/CEOR.S136720

10. Majstorović, B. M., Milaković, B. D., Marković, S. Z., Kastratović, D. A. (2016). Anesthesia today with the economic and clinical aspects. Hospital Pharmacology-International Multidisciplinary Journal, 3(2), 402-408. https://doi.org/10.5937/hpimj1602402M

11. Graff, V., Gabutti, L., Treglia, G., Pascale, M., Anselmi, L., Cafarotti, S., Saporito, A. (2023). Perioperative costs of local or regional anesthesia versus general anesthesia in the outpatient setting: a systematic review of recent literature. Brazilian Journal of Anesthesiology, 73(3), 316-339. https://doi.org/10.1016/j.bjane.2021.09.012

12. Calciolari, S., González-Ortiz, L. G., Mongelli, F., Cantini, L., Capdevila, X., Regina, D. L., Saporito, A. (2023). Identification and economic burden of main adverse events of nerve injuries caused by regional anesthesia: a systematic review. Brazilian Journal of Anesthesiology, 73, 305-315. https://doi.org/10.1016/j.bjane.2021.02.043

13. Guimarães, G. M. N., Bogniotti, L. A. C., Alecrim, H. M., Baldo, L. T. (2023). Anesthesia services management, economics, and new technologies. Brazilian Journal of Anesthesiology, 73(3), 241-242. https://doi.org/10.1016/j.bjane.2023.04.001

14. Saporito, A., Regina, D. L., Perren, A., Gabutti, L., Anselmi, L., Cafarotti, S., Mongelli, F. (2023). Contribution margin per hour of operating room to reallocate unutilized operating room time: a cost-effectiveness analysis. Brazilian Journal of Anesthesiology, 73(3), 243-249. https://doi.org/10.1016/j.bjane.2021.03.024

15. Babazade, R., Lin, Y. L., Valles, G. H., Capogna, G., Micaglio, M., Vadhera, R. B., & Gebhard, R. E. (2023). Cost-minimization analysis of the continuous real-time pressure sensing technology in parturients requesting labor epidural analgesia. Brazilian Journal of Anesthesiology, 73(3), 358-360. https://doi.org/10.1016/j.bjane.2022.06.004

16. Watcha, M. F., White, P. F. (1997). Economics of anesthetic practice. Anesthesiology, 86(5), 1170-1196. https://doi.org/10.1097/00000542-199705000-00021

17. Caraceni, A., Hanks, G., Kaasa, S., Bennett, M. I., Brunelli, C., Cherny, N., Zeppetella, G. (2012). Use of opioid analgesics in the treatment of cancer pain: evidence-based recommendations from the EAPC. The lancet oncology, 13(2), e58-e68. https://doi.org/10.1016/S1470-2045(12)70040-2

18. Об утверждении Правил проведения оценки технологий здравоохранения и их применения. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан: от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-215/2020. Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021705

Ob utverzhdenii Pravil provedeniya ocenki texnologij zdravooxraneniya i ix primeneniya. Prikaz Ministra zdravooxraneniya Respubliki Kazaxstan (On approval of the Rules for conducting assessment of health technologies and their

application. Order of the Minister of Health of the Republic of Kazakhstan) [in Russian]: ot 30 noyabrya 2020 goda № ҚR DSM-215/2020. Rezhim dostupa: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021705

19. Краснова, Л. С., Арькова, Е. С., Лучинин, Е. А., Холовня-Волоскова, М. А. (2022). Методические рекомендации по организации и проведению клинико-экономического анализа медицинских изделий. Режим доступа: https://niioz.ru/upload/iblock/4ce/4cec1a08aaf9b0fa54e2efd119cda772.pdf

Krasnova, L. S., Ar`kova, E. S., Luchinin, E. A., Xolovnya-Voloskova, M. A. (2022). Metodicheskie rekomendacii po organizacii i provedeniyu kliniko-e`konomicheskogo analiza medicinskix izdelij (Methodological recommendations for organizing and conducting clinical and economic analysis of medical devices). [in Russian] Rezhim dostupa: https://niioz.ru/upload/iblock/4ce/4cec1a08aaf9b0fa54e2efd119cda772.pdf

20. Hansen, C., Dam, M., Nielsen, M. V., Tanggaard, K. B., Poulsen, T. D., Bendtsen, T. F., Børglum, J. (2021). Transmuscular quadratus lumborum block for total laparoscopic hysterectomy: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. Regional Anesthesia Pain Medicine, 46(1), 25-30. https://doi.org/10.1136/rapm-2020-101931

21. Scheib, S. A., Thomassee, M., Kenner, J. L. (2019). Enhanced recovery after surgery in gynecology: a review of the literature. Journal of minimally invasive gynecology, 26(2), 327-343. https://doi.org/10.1016/j.jmig.2018.12.010

22. Penuela, L., DBrass, T. J., Tubog, T. D. (2023). Use of transversus abdominis plane block in hysterectomy: A systematic review. Journal of PeriAnesthesia Nursing, 38(2), 331-338. https://doi.org/10.1016/j.jopan.2022.06.017

23. Jiang, W., Wang, M., Wang, X., Jin, S., Zhang, M., Zhang, L., Wu, Y. (2023). Effects of erector spinae plane block and transmuscular quadratus lumborum block on postoperative opioid consumption in total laparoscopic hysterectomy: a randomized controlled clinical trial. Pain and Therapy, 12(3), 811-824. https://doi.org/10.1007/s40122-023-00505-1

24. Yousef, N. K. (2018). Quadratus lumborum block versus transversus abdominis plane block in patients undergoing total abdominal hysterectomy: a randomized prospective controlled trial. Anesthesia Essays and Researches, 12(3), 742-747. https://doi.org/10.4103/aer.AER_108_18

25. Blanco, R., Ansari, T., Riad, W., Shetty, N. (2016). Quadratus lumborum block versus transversus abdominis plane block for postoperative pain after cesarean delivery: a randomized controlled trial. Regional Anesthesia Pain Medicine, 41(6), 757-762. https://rapm.bmj.com/content/41/6/757.abstract

26. Jadon, A., Ahmad, A., Sahoo, R. K., Sinha, N., Chakraborty, S., Bakshi, A. (2021). Efficacy of transmuscular quadratus lumborum block in the multimodal regimen for postoperative analgesia after total laparoscopic hysterectomy: a prospective randomised double-blinded study. Indian Journal of Anaesthesia, 65(5), 362-368. https://doi.org/10.4103/ija.IJA_1258_20

27. Fargaly, O. S., Boules, M. L., Hamed, M. A., Aleem Abbas, M. A., Shawky, M. A. (2022). Lateral quadratus lumborum block versus transversus abdominis plane block in laparoscopic surgery: a randomized controlled study. Anesthesiology Research and Practice, 2022(1), 9201795. https://doi.org/10.1155/2022/9201795

28. Canakci, E., Gultekin, A., Cebeci, Z., Hanedan, B., Kilinc, A. (2018). The analgesic efficacy of transverse abdominis plane block versus epidural block after caesarean delivery: Which one is effective? TAP block? Epidural block? Pain Research and Management, 2018(1), 3562701. https://doi.org/10.1155/2018/3562701

29. Kupiec, A., Zwierzchowski, J., Kowal-Janicka, J., Goździk, W., Fuchs, T., Pomorski, M., Kübler, A. (2018). The analgesic efficiency of transversus abdominis plane (TAP) block after caesarean delivery. Ginekologia polska, 89(8), 421-424. https://doi.org/10.5603/GP.a2018.0072

30. Singh, N., Rao, P. B., Elayat, A. (2021). Ultrasound-guided anterior and posterior quadratus lumborum block for analgesia after laparoscopic hysterectomy. Pain management, 11(1), 5-8. https://doi.org/10.2217/pmt-2020-0008

31. Mathew, P., Aggarwal, N., Kumari, K., Gupta, A., Panda, N., Bagga, R. (2019). Quality of recovery and analgesia after total abdominal hysterectomy under general anesthesia: A randomized controlled trial of TAP block vs epidural analgesia vs parenteral medications. Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology, 35(2), 170-175. https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP_206_18

32. Ghisi, D., Fanelli, A., Vianello, F., Gardini, M., Mensi, G., La Colla, L., Danelli, G. (2016). Transversus abdominis plane block for postoperative analgesia in patients undergoing total laparoscopic hysterectomy: a randomized, controlled, observer-blinded trial. Anesthesia Analgesia, 123(2), 488-492. https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001267

33. Fujimoto, H., Irie, T., Mihara, T., Mizuno, Y., Nomura, T., Goto, T. (2019). Effect of posterior quadratus lumborum blockade on the quality of recovery after major gynaecological laparoscopic surgery: a randomized controlled trial. Anaesthesia and Intensive Care, 47(2), 146-151. https://doi.org/10.1177/0310057X19838765

34. Zolotareva, L. S., Paponov, O. N., Stepanenko, S. M., Isakov, A. V. (2019). Comparison of economic effectiveness of desflurane and sevoflurane in ENT surgery. Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care, 9(4), 69-77. https://doi.org/10.30946/2219-4061-2019-9-4-69-77

35. Schad, S., Booke, H., Thal, S. C., Bentley, A. H., Booke, M. (2021). The recovery room: transition from a sleepy postoperative unit to a vibrant and cost-effective multipurpose perioperative care unit. ClinicoEconomics and Outcomes Research, 893-896. https://doi.org/10.2147/CEOR.S331681

36. Brian F. Mandell. Economic Analyses in Clinical Decision Making. Access mode: https://www.msdmanuals.com/professional/special-subjects/clinical-decision-making/economic-analyses-in-clinical-decision-making

Робот көмегімен жасалған лапароскопиялық тоталды гистерэктомиядан кейінгі ауырсынуды басу әдістерін «Шығын-тиімділік» тәсілі арқылы клинико-экономикалық талдау

Досов М.Ә. [1], Бабашев Б.Б. [2], Уалиев Д.М. [3], Сейтенов С.С. [4], Кисикова С.Д. [5] Мустафин А.Х. [6], Бикибаев С.В. [7], Шарипова Ғ.С. [8], Карибаева А.Е. [9]

[1] Дәрігер анестезиолог, анестезиология-реанимация және қарқынды емдеу бөлімі, Қазақстан Республикасы Президентінің Іс басқармасы Медициналық орталығының ауруханасы, Астана, Қазақстан. E-mail: dossovmukhit@gmail.com

[2] Дәрігер анестезиолог, анестезиология-реанимация және қарқынды емдеу бөлімі, Қазақстан Республикасы Президентінің Іс басқармасы Медициналық орталығының ауруханасы, Астана, Қазақстан. E-mail: bbabashev@mail.ru

[3] Дәрігер анестезиолог, анестезиология-реанимация және қарқынды емдеу бөлімі, Қазақстан Республикасы Президентінің Іс басқармасы Медициналық орталығының ауруханасы, Астана, Қазақстан. E-mail: Dastan.ualiyev@gmail.com

[4] Медициналық орталық басшысының орынбасары, дәрігер анестезиолог, анестезиология-реанимация және қарқынды емдеу бөлімі, Қазақстан Республикасы Президентінің Іс басқармасы Медициналық орталығының ауруханасы, Астана, Қазақстан. E-mail: sss-63@inbox.ru

[5] Директордың кеңесшісі, Қазақстан Республикасы Президентінің Іс басқармасы Медициналық орталығының ауруханасы, Астана, Қазақстан. E-mail: almaty_saule@mail.ru

[6] Дәрігер анестезиолог, анестезиология-реанимация және қарқынды емдеу бөлімі, Қазақстан Республикасы Президентінің Іс басқармасы Медициналық орталығының ауруханасы, Астана, Қазақстан. E-mail: Asemkaribaeva81@gmail.com

[7] Дәрігер анестезиолог, анестезиология-реанимация және қарқынды емдеу бөлімі, Қазақстан Республикасы Президентінің Іс басқармасы Медициналық орталығының ауруханасы, Астана, Қазақстан. E-mail: alibekmustafin@yandex.kz

[8] Дәрігер анестезиолог, анестезиология-реанимация және қарқынды емдеу бөлімі, Қазақстан Республикасы Президентінің Іс басқармасы Медициналық орталығының ауруханасы, Астана, Қазақстан. E-mail: Sayat.bikibaev@gmail.com

[9] Дәрігер анестезиолог, анестезиология-реанимация және қарқынды емдеу бөлімі, Қазақстан Республикасы Президентінің Іс басқармасы Медициналық орталығының ауруханасы, Астана, Қазақстан. E-mail: rean.kurs@gmail.com

Түйіндеме

Зерттеудің мақсаты: "Шығын-тиімділік" тәсілі арқылы, робот көмегімен жасалған лапароскопиялық тоталды гистерэктомиядан кейінгі ауырсынуды басу мақсатында жасалатын аймақтық жансыздандыру әдістерінің тиімділігін бағалау.

Әдістері. Көпкомпонентті жалпы анестезиямен робот көмегімен лапароскопиялық тоталды гистерэктомия жасалған, физикалық жағдайы ASA I-II дәрежесіне сәйкес 101 әйел науқасқа проспективті зерттеу жасалды. Кездейсоқ жолмен науқастар келесі 3 топқа бөлінді: бірінші бақылау тобында (CON, n=40) аймақты жансыздандыру жоқ, екінші топ (TAPB-transversus abdominis plane bloc, n=30) – құрсақтың көлденең бұлшықетіне блокада жасалғандар, үшінші топ (QLB - quadratus lumborum block, n=31) – белдің төртбұрышты бұлшық етіне блокада жасалғандар болды. Аймақтық жансыздандыру жасалып, науқастар оянып, экстубация жасалған соң, ояну бөлмесіне ауыстырылды және сол жерде алғашқы 1,2 сағатта ауырсыну белгілері визуалды аналогты шкала бойынша (ВАШ) бағаланды. Операциядан кейінгі жүрек айну және құсу (ОКЖаҚ) белгілері категориялық балл жүйесімен бағаланды. Сонымен қатар, орташа артериальды қан қысымы, жүрек соғу жиілігі, сауалнама көмегімен науқастардың емге қанағаттануы мен көңіл-күй дәрежесі бағаланды.

Ауырсынуды басу әдістерінің тиімділік көрсеткіші ретінде келесі мәліметтер есептелді: ВАШ бойынша ауырсыну белгісі 4 баллдан төмен науқастардың үлесі, ОрАҚ деңгейі қалыптан 20% артық ауытқымаған науқастар үлесі, ОКЖаҚ белгісі болмаған және ауырсынуды басу әдістеріне қанағаттанатын науқастардың үлесі.

Анальгезия жасауға, ояну бөлмесіндегі емдеу құны, аймақтық жансыздандыру әдістерінің құны және ояну бөлмесінде емдеудің бір сағаттық құны анықталды. Бір сағаттық емдеу құны мен тиімділік дәрежесі қатынасы арқылы «Шығын-тиімділік» коэффициенті есептеліп, ең аз коэффициентке ие болған ауырсынуды басу әдісі тиімді деп табылды. Тиімділіктің бір пайызына қол жеткізу үшін қажетті немесе үнемделетін қаражат деңгейін анықтау мақсатында «Шығын тиімділікті ұштастыру» әдісі қолданылды.

Нәтижесі. Демографиялық көрсеткіштері мен ота ұзақтығы, интраоперациялық анальгетиктер қолдану мөлшері бойынша топтарда айырмашылық анықталмады. Үшінші топтағы (QLB) науқастарда алғашқы сағатта гемодинамикалық тұрақтылық басым болып, ауырсыну белгісі мен ОКЖаҚ белгілері төмен болды (p<0,05). ОКЖаҚ белгілеріне бірінші топ науқастары жиі шағымданды. Жасалған ауырсынуды басу әдістеріне қанағаттану мен көңіл-күйдің жақсару дәрежесін екінші топ (TAPB) науқастары көрсетті. Ояну бөлмесінде бір сағаттық емдеу құны үшінші топта жоғары болып, екінші топта біршама аздау шығынды қажет етті, ал бірінші топты емдеудің бір сағаттық құны 63%-ға арзан болды. Жасалған шығындардың тиімділігі бойынша TAPB ең тиімді әдісі болып табылды. Себебі бұл әдісте тиімділіктің бір пайызына қол жеткізу үшін 535,6 теңге/бірлік қажет болады.

Қорытынды. Жетістіктің бір пайызына қол жеткізу үшін жұмсалған шығындардың тиімділігі бойынша, ультрадыбыстық навигация арқылы жасалатын TAPB әдісі ең тиімді болып табылады, сондай-ақ бұл әдістің техникалық тұрғыда орындалуы оңай.

Түйін сөздер: құрсақтың көлденең бұлшықетінің блокадасы, белдің төртбұрышты бұлшықетінің блокадасы, робот көмегімен лапароскопиялық тоталды гистерэктомия, шығын-тиімділік, клинико-экономикалық талдау.

Clinical and economic analysis of cost-effectiveness of postoperative analgesia methods during robot-assisted total hysterectomy operations

Mukhit Dossov [1], Baurzhan Babashev [2], Dastan Ualiyev [3], Serik Seitenov [4], Saule Kisikova [5]
Alibek Mustafin [6], Sayat Bikibaev [7], Galiya Sharipova [8], Assem Karibayeva [9]

[1] Anesthesiologist, Anesthesiology ICU Department, Medical Center Hospital of the President's affairs Administration of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan. E-mail: dossovmukhit@gmail.com

[2] Anesthesiologist, Anesthesiology ICU Department, Medical Center Hospital of the President's affairs Administration of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan. E-mail: bbabashev@mail.ru

[3] Anesthesiologist, Anesthesiology ICU Department, Medical Center Hospital of the President's affairs Administration of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan. E-mail: Dastan.ualiyev@gmail.com

[4] Deputy head of the medical center, Anesthesiologist, Anesthesiology ICU Department, Medical Center Hospital of the President's affairs Administration of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan. E-mail: sss-63@inbox.ru

[5] Advisor to the Director, Hospital of the Medical Center of the Administration of the President of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan. E-mail: almaty_saule@mail.ru

[6] Anesthesiologist, Anesthesiology ICU Department, Medical Center Hospital of the President's affairs Administration of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan. E-mail: alibekmustafin@yandex.kz

[7] Anesthesiologist, Anesthesiology ICU Department, Medical Center Hospital of the President's affairs Administration of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan. E-mail: Sayat.bikibaev@gmail.com

[8] Anesthesiologist, Anesthesiology ICU Department, Medical Center Hospital of the President's affairs Administration of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan. E-mail: rean.kurs@gmail.com

[9] Anesthesiologist, Anesthesiology ICU Department, Medical Center Hospital of the President's affairs Administration of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan. E-mail: Asemkaribaeva81@gmail.com

Abstract

Objective. Purpose of the study: to select an effective method of pain relief by conducting a cost-effectiveness analysis of regional blockade methods for postoperative pain relief during robot-assisted total hysterectomy.

Methods. A prospective study of female patients (n=101), with physical status ASA I-II, who underwent laparoscopic robot-assisted total hysterectomy under multicomponent general anesthesia. In random order, patients were randomized into three groups: the first group (CON, n=40) - control, where no blockade was performed, the second group (TAPB, n=30) - a blockade of the transverse abdominis muscle, the third group (QLB, n= 31) – blockade of the quadratus lumborum muscle was performed. After blockades and tracheal extubation, patients were transferred to the recovery room, where pain was assessed using a visual analogue scale (VAS) at 1 and 2 hours after surgery. Postoperative nausea and vomiting (PONV) was assessed using a categorical scoring system. We also assessed: mean arterial pressure, heart rate, patient satisfaction with analgesia and level of well-being (questionnaire).

The criteria for the effectiveness of pain relief methods were: the number of patients (%) in the group whose pain level according to VAS was up to 4 points, in whom the change in mean arterial pressure was no more than 20% of normal, the number of patients (%) in the group who did not have PONV and the level of well-being is satisfactory and the number of patients (%) who are satisfied with the anesthesia and analgesia performed.

The cost of treatment in the recovery room and the cost of analgesia, including the cost of blockade methods, and the cost of an hour of treatment in the recovery room were calculated. The cost-effectiveness ratio was calculated using the ratio of the cost of an hour of treatment in the recovery room and efficiency criteria, where the most effective method is the one with the lowest coefficient. To identify the level of costs or cost savings to achieve one additional unit of efficiency, an analysis of "incremental cost effectiveness" was carried out.

Results. There were no differences in demographic characteristics, duration of surgery, or analgesic consumption during the intraoperative period. Stable hemodynamics were noted in the groups where blockades were performed; the level of pain in the first hour after surgery was lower in the QLB group ($p<0.05$). PONV was noted more by patients in the first group. Patient satisfaction with treatment in the recovery room was high in the TAPB group and, accordingly, the degree of patient well-being was higher than satisfactory. The cost of an hour of treatment in the recovery room was more expensive in the QLB group, TAPB was slightly less expensive, the costs of the first group were 63% less. From the point of view of cost efficiency, TAPB is more optimal, since each unit of efficiency requires less costs, i.e. 535.6 tenge/unit.

Conclusions. In terms of cost-effectiveness per unit of success, ultrasound-guided TAVR is the most acceptable and technically simple to perform.

Key words: transversus abdominis plane block, quadratus lumborum block, robot-assisted total hysterectomy, cost-effectiveness, clinical and economic analysis.