Анестезиология и реаниматология
2026, №3, с. 50–55
https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202603150

Russian Journal of Anesthesiology and Reanimatology
2026, No. 3, pp. 50–55
https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202603150

Оценка результативности применения технологии виртуальной реальности при гинекологических операциях

© Оксана Владимировна Рязанова[1, 2], Санжар Маратулы Макишев[1], Наталья Юрьевна Пылаева[2], Диана Сослановна Макишева[3], Александр Михайлович Иоскович[4, 5]

[1]СПб ГБУЗ «Городской перинатальный центр №1», Санкт-Петербург, Россия;
[2]ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» Минобрнауки России, Симферополь, Россия;
[3]ФГБПОУ «Санкт-Петербургский медико-технический колледж Федерального медико-биологического агентства», Санкт-Петербург, Россия;
[4]«Шаарей Цедек», Иерусалим, Израиль;
[5]Еврейский университет в Иерусалиме, Иерусалим, Израиль

РЕЗЮМЕ

Гистерорезектоскопия сопровождается тревожностью и болевыми ощущениями, несмотря на минимальную инвазивность. Использование фармакологических средств ограничено риском побочных эффектов, что определяет актуальность немедикаментозных методов снижения операционного стресса.

Цель исследования. Оценить влияние технологии виртуальной реальности (VR) на уровень тревожности, восприятие боли у пациенток при гистерорезектоскопии.

Материал и методы. Проведено проспективное рандомизированное контролируемое исследование с участием 62 пациенток (ASA I—II), которым выполнена гистерорезектоскопия под спинальной анестезией. Пациентки распределены в контрольную группу (n=33) и основную группу (n=29). Пациенткам основной группы дополнительно проводили сеанс VR с использованием очков PICO 4. Оценивали уровень тревожности по шкале STAI-8, интенсивность боли, показатели артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений в периоперационном периоде и удовлетворенность анестезией.

Результаты. У пациенток группы VR на наиболее травматичном этапе вмешательства зарегистрированы более низкие показатели систолического и диастолического АД и частоты сердечных сокращений (p<0,01), а также меньшая интенсивность боли (p<0,05). Через 6 ч после операции уровень тревожности был статистически значимо ниже у пациенток основной группы (24,1±2,96 по сравнению с 35,4±4,1; p<0,05). Уровень удовлетворенности анестезией был также выше у пациенток основной группы (p=0,033).

Заключение. Применение технологии виртуальной реальности при гистерорезектоскопии способствует снижению тревожности, болевого восприятия и выраженности гемодинамической реакции на операционный стресс, а также повышает удовлетворенность пациенток анестезиологическим обеспечением.

Ключевые слова: *гистерорезектоскопия, виртуальная реальность, боль, стресс, тревожность.*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:
Рязанова О.В. — https://orcid.org/0000-0003-2354-8565
Макишев С.М. — https://orcid.org/0009-0009-0291-3149
Пылаева Н.Ю. — https://orcid.org/0009-0007-3004-0088
Макишева Д.С. — https://orcid.org/0009-0003-6006-1403
Иоскович А.М. — https://orcid.org/0000-0001-6449-0254
Автор, ответственный за переписку: Макишев С.М. — e-mail: dr_mak@bk.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:
Рязанова О.В., Макишев С.М., Пылаева Н.Ю., Макишева Д.С., Иоскович А.М. Оценка результативности применения технологии виртуальной реальности при гинекологических операциях. *Анестезиология и реаниматология*. 2026;3:50–55. https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202603150

Effectiveness of virtual reality technology in gynecological surgeries

© O.V. Ryazanova[1, 2], S.M. Makishev[1], N.Yu. Pylaeva[2], D.S. Makisheva[3], A.M. Ioskovich[4, 5]

[1]Saint-Petersburg City Perinatal Center No. 1, Saint-Petersburg, Russia;
[2]Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia;
[3]Medical Technical College of the Federal Medical Biological Agency, Saint-Petersburg Russia;
[4]Shaare Zedek Medical Center, Jerusalem, Israel;
[5]Hebrew University of Jerusalem, Jerusalem, Israel

ABSTRACT

Introduction. Despite minimally invasive nature, hysteroscopic resection is associated with anxiety and pain. Pharmacological agents pose the risk of adverse effects that highlights the relevance of non-pharmacological approaches to reducing perioperative stress.

Objective. To evaluate the effect of virtual reality (VR) technology on anxiety and pain perception in patients undergoing hysteroscopic resection.
Material and methods. A prospective randomized controlled trial included 62 patients (ASA grade I—II) who underwent hysteroscopic resection under spinal anesthesia. Patients were allocated to the control group (n=33) and the VR group (n=29). Anxiety was assessed using the STAI-8 scale. We also analyzed pain intensity, perioperative systolic and diastolic blood pressure, as well as heart rate. Patient satisfaction with anesthesia was evaluated.
Results. The VR group demonstrated significantly lower systolic and diastolic blood pressure and heart rate (p<0.01), as well as lower pain intensity (p<0.05) at the most traumatic stage of the procedure. Six hours postoperatively, anxiety was significantly lower in the VR group (24.1±2.96 vs 35.4±4.1; p<0.05). Patient satisfaction with anesthesia was higher in the VR group (p=0.033).
Conclusion. VR technology in hysteroscopic resection reduces anxiety, pain perception, and severity of hemodynamic response to surgical stress. This approach also improves patient satisfaction with anesthetic management.

Keywords: *hysteroscopic resection, virtual reality, pain, stress, anxiety.*

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Ryazanova O.V. — https://orcid.org/0000-0003-2354-8565
Makishev S.M. — https://orcid.org/0009-0009-0291-3149
Pylaeva N.Yu. — https://orcid.org/0009-0007-3004-0088
Makisheva D.S. — https://orcid.org/0009-0003-6006-1403
Ioskovich A.M. — https://orcid.org/0000-0001-6449-0254
Corresponding author: Makishev S.M. — e-mail: dr_mak@bk.ru

TO CITE THIS ARTICLE:
Ryazanova OV, Makishev SM, Pylaeva NYu, Makisheva DS, Ioskovich AM. Effectiveness of virtual reality technology in gynecological surgeries. *Russian Journal of Anesthesiology and Reanimatology*. 2026;3:50–55. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202603150

Введение

Гистерорезектоскопия является одним из ведущих методов малоинвазивной хирургии в гинекологии, позволяющим не только диагностировать, но и эффективно лечить широкий спектр внутриматочной патологии [1]. Высокая точность и минимальная инвазивность делают данную методику приоритетной при проведении оперативного вмешательства. Однако, несмотря на ее малую травматичность, процедура сопровождается выраженной тревожностью и повышенным восприятием боли у пациенток [2].

Для облегчения боли и снижения тревожности во время операций применяют различные фармакологические средства, включая наркотические анальгетики и седативные препараты. Это сопряжено с потенциальными осложнениями, такими как аллергические реакции, угнетение дыхания, тошнота, рвота и др. У пациенток с сопутствующими заболеваниями их применение может быть ограниченным. При проведении кратковременных оперативных вмешательств назначение седативных препаратов может быть нежелательным из-за возможного превышения риска побочных эффектов по сравнению с ожидаемой пользой [2—4].

В связи с этим особый интерес представляет использование немедикаментозных методов, направленных на улучшение психоэмоционального состояния пациенток без увеличения лекарственной нагрузки. Одним из таких подходов является применение технологий виртуальной реальности (VR), которая может служить дополнением к нейроаксиальным методам анестезии при выполнении оперативного вмешательства. Использование технологии VR может привести к снижению уровня тревожности и уменьшить субъективные ощущения боли. Это достигается благодаря когнитивному отвлечению и созданию расслабляющей обстановки.

Цель исследования — оценить влияние технологии виртуальной реальности на уровень тревожности, восприятие боли у пациенток, перенесших гистерорезектоскопию.

Материал и методы

В рамках диссертационного исследования, проведенного на кафедре анестезиологии и реаниматологии имени В.Л. Ваневского ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России, выполнено проспективное рандомизированное контролируемое исследование с включением 62 пациенток, перенесших гистерорезектоскопию. Все операции выполнены в СПб ГБУЗ «Городской перинатальный центр №1» (г. Санкт-Петербург). Исследование одобрено локальным этическим комитетом (протокол №13 от 10.12.2025).

Критерии включения в исследование: женщины I—II класса анестезиологического риска по шкале ASA в возрасте от 25 до 45 лет с нормальным зрением и слухом.

Критерии исключения: риск развития судорог (эпилепсия в анамнезе, тяжелая неврологическая патология) (n=2), клаустрофобия (n=2), отказ от участия в исследовании (n=2).

Изначально для участия в исследовании запланировано 68 пациенток. Однако в соответствии с критериями исключения из выборки исключены 6 человек. В результате в окончательную выборку для анализа отобраны 62 пациентки.

Перед началом исследования все женщины подробно проинформированы о его целях, методах и условиях проведения. Перед участием в исследовании пациентками подписано информированное добровольное согласие в соответствии с требованиями Федерального закона от 21 ноября 2011 г. №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

Всем пациенткам проводили предоперационную подготовку в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 10.05.2017 №203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи», которая включала лабораторно-инструментальное обследование, консультацию врача-анестезиолога

с оценкой функционального состояния и степени анестезиологического риска, проведение премедикации, профилактику инфекционных и тромбоэмболических осложнений. Пациентки разделены на две группы методом случайной рандомизации с использованием запечатанных конвертов: контрольную (n=33) и основную (n=29).

Пациенткам основной группы дополнительно проводили сеанс VR с использованием очков PICO 4 **(рис. 1)**. В ходе исследования демонстрировали видеоролик, включающий сцены природы, такие как шум морских волн, виды тропических пляжей и живописные пейзажи. Для соблюдения санитарных норм под гарнитуру прокладывали одноразовые гигиенические маски, а шлем дезинфицировали одноразовыми спиртовыми салфетками.

Спинальную анестезию выполняли на уровне L_{II}—L_{III} или L_{III}—L_{IV} с введением 2—3 мл 2% раствора лидокаина (40—60 мг), исходя из роста пациентки в соответствии с инструкцией [5].

Сеанс VR начинали за час до операции, проводили в течение 15 мин, после чего пациенток направляли в операционную. После выполнения спинальной анестезии вновь надевали очки VR и сеанс продолжали на протяжении всего оперативного вмешательства. В послеоперационном периоде женщинам предоставляли возможность продолжить использовать технологию VR при желании. Пациентки контрольной группы на фоне адекватного обезболивания находились в сознании, а хирургическое вмешательство им выполняли без использования VR.

Всем пациенткам проводили мониторинг уровня артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений (ЧСС) и уровня боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) в начале операции, во время выскабливания полости матки (наиболее травматичный момент), в конце операции, а также через 6 ч и 24 ч после ее завершения [6].

Для оценки уровня тревожности использовали экспресс-версию шкалы STAI-8 (State-Trait Anxiety Inventory-8), разработанную на основе русифицированной версии опросника Спилбергера—Ханина и предназначенную для оценки ситуативной тревожности в клинической практике [4, 7]. Шкала включает 8 вопросов и позволяет быстро получить количественную оценку текущего уровня тревожности пациента [4].



Рис. 1. **Очки виртуальной реальности PICO 4.**

Fig. 1. **Virtual reality glasses PICO 4.**

Тревожность оценивали исходно (за сутки до операции) и через 6 ч после операции. Заполнение проводили с использованием стандартизированной электронной формы опросника [8]. Сумму баллов пересчитывали к эквиваленту полной версии STAI (диапазон 20—80) методом линейной трансформации.

Удовлетворенность пациенток качеством анестезии оценивали по шкале Е.В. Синбуховой, которая позволяет оценить субъективное восприятие пациентками эффективности обезболивания, а также их эмоциональное состояние и уровень комфорта во время операции [9].

Статистический анализ проводили с использованием программы Jamovi v. 2.6.25. Перед выбором статистических методов проверяли распределение количественных переменных на нормальность с помощью критерия Шапиро—Уилка. При нормальном распределении применяли параметрические методы анализа (t-критерий Стьюдента), при отклонении от нормальности — непараметрические методы (критерий Манна—Уитни). Для анализа категориальных данных использовали критерий Пирсона χ^2. Статистически значимыми различия считали при $p<0,05$.

Результаты

Общая характеристика женщин, включенных в исследование, представлена в **табл. 1**.

Как видно из **табл. 1**, между группами не было статистически значимых различий ($p>0,05$).

Анализ социально-демографической характеристики пациенток также не выявил статистически значимых различий между группами **(табл. 2)**.

Обе группы были сопоставимы по основным социально-демографическим показателям, таким как семейное положение, уровень образования, наличие работы, количество детей, курение в анамнезе и средняя продолжительность сна ($p>0,05$).

Согласно данным в **табл. 3**, продолжительность операции не имела статистически значимых различий и составила 14,3±1,6 мин и 14,6±1,7 мин в исследуемых группах соответственно (p=0,64). Не было также существенных различий по наличию предшествующих оперативных вмешательств.

Результаты исследования показателей АД и ЧСС в течение оперативного вмешательства представлены в **табл. 4**.

Таблица 1. **Основная характеристика пациенток**

Table 1. **Main characteristics of patients**

Параметр	Группа	
	основная (n=29)	контрольная (n=33)
Возраст, годы	32,5±7,4	33,9±4,8
Рост, см	166,2±4,3	168,3±5,9
Масса тела, кг	66,4±8,3	68,2±6,8
ИМТ, кг/м^2	23,1±2,2	23,7±1,6

Примечание. Данные представлены в виде среднего и стандартного отклонения: $M\pm\sigma$.

Исходно (до операции) при измерении уровня АД и ЧСС статистически значимой разницы между группами не было (p>0,05). Однако уже в начале хирургического вмешательства у пациенток, использующих технологию VR, уровень систолического АД (САД) был статистически значимо ниже, чем у лиц контрольной группы, —102,6±8,4 мм рт.ст. и 110,7±6,6 мм рт.ст. соответственно (p=0,03). В самый травматичный момент операции, во время выскабливания, разница в значениях САД увеличилась еще больше: 96,1±7,4 мм рт.ст. по сравнению с 108,3±6,4 мм рт.ст. (p=0,0024). Аналогичная тенденция прослеживалась и при измерении уровня диастолического АД (ДАД).

Кроме того, статистически значимая разница определялась и в отношении ЧСС. При использовании очков VR уже в начале операции ЧСС была значительно ниже: 71,3±8,7 уд/мин в основной группе и 85,4±9,4 уд/мин в группе сравнения (p=0,0018). Такая разница сохранялась и во время выскабливания: 71,1±9,1 уд/мин и 89,2±7,4 уд/мин соответственно (p=0,0021).

Более высокие средние оценки боли по ВАШ зафиксированы у пациенток, которым анестезию проводили без применения очков VR **(рис. 2)**. Это соответствовало оценке 3,27±1,3 балла в начале операции и 3,36±0,9 балла во время выскабливания. При применении VR средние оценки боли были значительно ниже и составили 1,45±0,7 балла и 1,72±0,7 балла соответственно (p<0,05). В конце операции, а также через 6 ч и 24 ч статистически значимых различий между группами не было (p>0,05).

Исходно значения уровня тревожности, полученные по шкале STAI-8 **(рис. 3)**, не показали статистически значимых

Таблица 2. **Социально-демографическая характеристика пациенток, *n* (%)**

Table 2. **Socio-demographic characteristics of the patients, *n* (%)**

Параметр	Группа	
	основная (n=29)	контрольная (n=33)
Семейное положение (зарегистрированный брак)	22 (75,9)	24 (72,7)
Наличие высшего образования	24 (82,8)	22 (66,7)
Наличие работы	27 (93,1)	28 (84,8)
Наличие детей	19 (67,9)	21 (70)
Курение	13 (46,4)	14 (46,7)
Длительность сна, ч	7,82±1,19	8,33±1,0

Таблица 3. **Основная характеристика оперативного вмешательства**

Table 3. **Main characteristics of surgical intervention**

Показатель	Группа		*p*
	основная (n=29)	контрольная (n=33)	
Длительность операции, мин	14,3±1,6	14,6±1,7	0,64
Предыдущие операции, *n* (%)	19 (63,3%)	18 (60%)	0,45

Таблица 4. **Показатели артериального давления и частоты сердечных сокращений**

Table 4. **Indicators of blood pressure and heart rate**

Этап операции	Группа		*p*
	основная (n=29)	контрольная (n=33)	
САД до операции, мм рт.ст.	116,4±8,6	119,2±9,3	0,22
САД в начале операции	102,6±8,4	110,7±6,6	**0,03**
САД во время выскабливания	96,1±7,4	108,3±6,4	**0,0024**
САД в конце операции	113,3±6,1	115,2±5,9	0,44
ДАД до операции	72,4±6,6	74,3±5,4	0,48
ДАД в начале операции	63,3±5,2	71,3±6,2	**0,0027**
ДАД во время выскабливания	65,4±6,6	72,4±5,8	**0,0032**
ДАД в конце операции	62,7±4,5	65,2±5,2	0,332
ЧСС до операции, уд/мин	78,5±8,1	83,2±10,3	0,356
ЧСС в начале операции	71,3±8,7	85,4±9,4	**0,0018**
ЧСС во время выскабливания	71,1±9,1	89,2±7,4	**0,0021**
ЧСС в конце операции	75,2±7,2	76,1±7,6	0,328

Примечание. Данные представлены в виде среднего и стандартного отклонения: $M\pm\sigma$. Жирным шрифтом выделены статистически значимые различия. САД — систолическое артериальное давление; ДАД — диастолическое артериальное давление; ЧСС — частота сердечных сокращений.

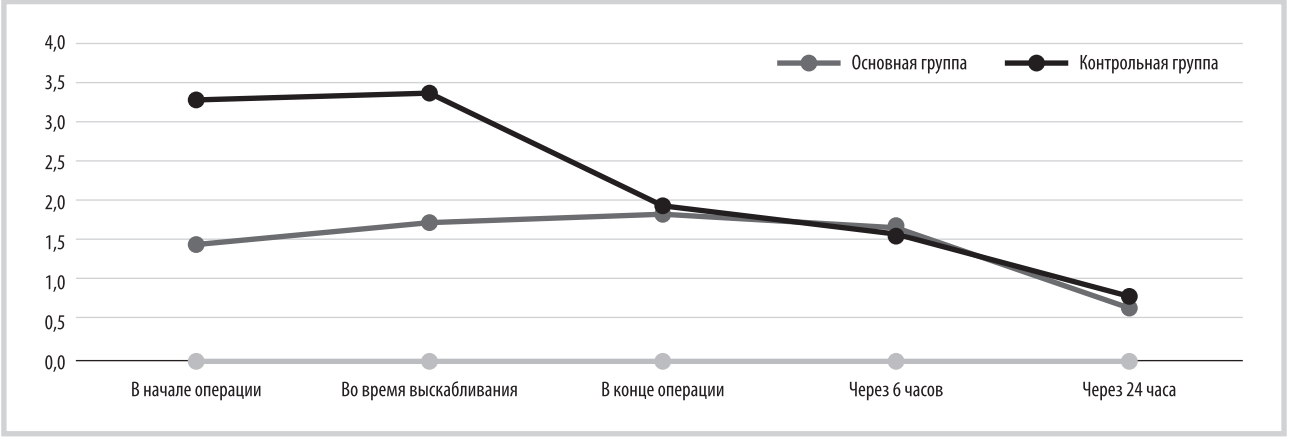

Рис. 2. **Оценка уровня боли в периоперационном периоде.**

Fig. 2. **Assessment of pain level in the perioperative period.**

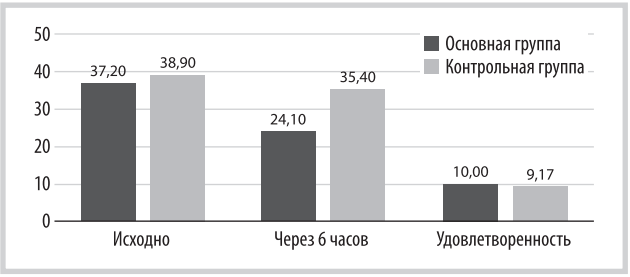

Рис. 3. **Оценка уровня удовлетворенности анестезией и показателей тревожности по шкале STAI-8.**

Fig. 3. **Assessment of the level of satisfaction with anesthesia and anxiety indicators (STAI-8).**

различий между группами (37,2±10,4 балла и 38,9±8,1 балла; $p>0,05$). Однако через 6 ч после операции у женщин основной группы выявлено снижение уровня тревожности — 24,1±2,96 балла по сравнению с 35,4±4,1 балла у лиц группы сравнения ($p<0,05$). Кроме того, уровень удовлетворенности был выше у женщин основной группы — 10,0 балла по сравнению с 9,17±1,26 балла у женщин контрольной группы ($p=0,033$). Это свидетельствует о более комфортном восприятии процедуры пациентками основной группы.

Обсуждение

Наше исследование показало, что применение технологии VR при операции гистерорезектоскопии в условиях регионарной анестезии значительно снижает уровень тревожности. Важным результатом является статистически значимое снижение тревожности по шкале STAI-8 в послеоперационном периоде — до 24,1±2,96 балла при использовании технологии VR по сравнению с 35,4±4,1 балла у лиц контрольной группы.

Помимо снижения уровня тревожности технология VR также оказала значительное влияние на восприятие боли у пациенток. В начале операции уровень боли, оцененный по ВАШ, у женщин основной группы составил 1,45±0,7 балла по сравнению с 3,27±1,3 балла у лиц контрольной группы ($p<0,05$). Во время выскабливания разница сохранялась: 1,72±0,7 балла и 3,36±0,9 балла соответственно ($p<0,05$). Однако через 6 ч после операции различия между группами нивелировались ($p>0,05$).

Результаты нашего исследования подтверждают тенденцию, отмеченную в работе J.A. Pelazas-Hernández и соавт. (2023), в которой изучали влияние технологии VR на уровень боли у женщин с амбулаторной диагностической гистероскопией [10]. В отличие от гистерорезектоскопии диагностическая гистероскопия является менее инвазивным вмешательством с менее выраженным болевым синдромом. Однако авторы в своем рандомизированном контролируемом исследовании установили, что использование VR снижает болевое восприятие. По результатам данного исследования, средняя оценка боли по ВАШ у женщин основной группы составила 2,45±1,17 см, а у женщин контрольной группы — 3,97±0,52 см ($p=0,006$). Через 15 мин после вмешательства оценка по шкале ВАШ составила 1,77±0,49 см и 3,30±1,05 см соответственно ($p=0,004$), а через 30 мин — 1,62±0,38 см и 2,72±1,15 см ($p=0,044$). Оба исследования показали схожую тенденцию, а именно снижение субъективного восприятия боли благодаря действию технологии VR.

Кроме того, в нашей работе средний уровень удовлетворенности анестезией по шкале Е.В. Синбуховой у пациенток основной группы составил 10 баллов, что является максимальным значением по этой шкале, тогда как у женщин контрольной группы этот показатель был ниже — 9,17±1,26 ($p=0,033$). Это согласуется с результатами рандомизированного контролируемого исследования, проведенного J.Y. Moon и соавт. в 2019 г., в котором оценивали эффективность использования VR в качестве немедикаментозной альтернативы седации у пациентов, перенесших эндоскопические урологические оперативные вмешательства под спинальной анестезией [11]. Уровень удовлетворенности авторы оценивали по пятибалльной рейтинговой шкале, где 5 баллов соответствовали наивысшей степени удовлетворенности анестезией. Согласно полученным результатам, максимальную оценку дали 94,4% пациентов группы VR и 63,2% ($p=0,042$) пациентов, получавших фармакологическую седацию мидазоламом. Аналогичную динамику наблюдали и в оценках, данных врачами-анестезиологами: максимальная удовлетворенность анестезией отмечена у 94,4% в группе VR по сравнению с 42,1% в группе седации ($p=0,001$) [10].

Полученные нами результаты, так же как и в проведенных ранее исследованиях [12], указывают на то, что применение технологии VR позволяет больным субъективно ощущать более эффективное обезболивание и комфорт. Сеансы VR в периоперационном периоде в условиях регионарной анестезии могут способствовать улучшению субъективного восприятия анестезиологического обеспечения. Повышение удовлетворенности со стороны пациентов и со стороны анестезиологов-реаниматологов отражает улучшение не только эмоционального состояния пациента, но и общего качества оказания анестезиологической помощи. Эти данные подтверждают целесообразность включения технологий VR в практику амбулаторной и малоинвазивной хирургии как компонента мультимодальной стратегии комфорта и безопасности пациента.

Заключение

Использование технологии виртуальной реальности при гистерорезектоскопии статистически значимо снижает уровень тревожности, восприятие боли и стресс-ассоциированные физиологические реакции. Технология виртуальной реальности является эффективным немедикаментозным методом, способствующим улучшению комфорта и удовлетворенности больных. Дальнейшие исследования должны быть направлены на изучение оптимальных параметров применения виртуальной реальности и оценку долгосрочных эффектов в послеоперационном периоде.

Участие авторов:
Концепция и дизайн исследования — Рязанова О.В., Макишев С.М.
Сбор и обработка материала — Макишев С.М., Макишева Д.С.
Статистическая обработка данных — Иоскович А.М., Макишев С.М.
Написание текста — Рязанова О.В., Макишев С.М., Пылаева Н.Ю.
Редактирование — Рязанова О.В., Макишев С.М.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Грошева М.Н., Степанянц С.В. *Гистероскопия и гистерорезектоскопия: развитие, возможности и ограничения*. Лучшая исследовательская работа 2022: Сборник статей II Международного научно-исследовательского конкурса. Петрозаводск, 15 августа 2022 года. Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука»; 2022:208-218.
Grosheva MN, Stepanyancz SV. *Gisteroskopiya i gisterorezektoskopiya: razvitie, vozmozhnosti i ogranicheniya*. Luchshaya issledovatel'skaya rabota 2022: Sbornik statej II Mezhdunarodnogo nauchno-issledovatel'skogo konkursa. Petrozavodsk, 15 avgusta 2022 goda. Petrozavodsk: Mezhdunarodnyj tsentr nauchnogo partnerstva «Novaya Nauka»; 2022:208-218. (In Russ.).
2. Vitale SG, Caruso S, Ciebiera M, Török P, Tesarik J, Vilos GA, Cholkeri-Singh A, Gulino FA, Kamath MS, Cianci A. Management of anxiety and pain perception in women undergoing office hysteroscopy: a systematic review. *Arch Gynecol Obstet*. 2020 Apr;301(4):885-894. Epub 2020 Mar 05. PMID: 32140807.
https://doi.org/10.1007/s00404-020-05460-2
3. Айдарханова Д.С., Кидралиева А.Н., Григорян Н.С., Сайдазимова Ф.З. *Профилактика осложнений при малых гинекологических вмешательствах*. Современные тенденции развития науки и мирового сообщества в эпоху цифровизации: сборник материалов XXII Международной научно-практической конференции, Москва, 29 марта 2024 года. М.: АНО ДПО ЦРОН; 2024:243-248.
Aydarkhanova DS, Kidralieva AN, Grigoryan NS, Saydazimova FZ. *Profilaktika oslozhnenij pri malykh ginekologicheskih vmeshatel'stvakh*. Sovremennye tendentsii razvitiya nauki i mirovogo soobshchestva v epokhu tsifrovizatsii: sbornik materialov XXII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferentsii, Moskva, 29 marta 2024 goda. M.: ANO DPO CRON; 2024:243-248. (In Russ.).
4. Брагин Д.Б., Астахов А.А., Турчанинов А.Ю., Лебедева Ю.В. Экспресс-тест ситуационной тревожности как основа для выбора премедикации. *Анестезиология и реаниматология*. 2023;(2):65-70.
Bragin DB, Astakhov AA, Turchaninov AYu, Lebedeva YuV. Express test of situational anxiety in choosing premedication. *Russian Journal of Anesthesiology and Reanimatology*. 2023;(2):65-70. (In Russ.).
https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202302165
5. Лидокаин. Инструкция по медицинскому применению. Регистр лекарственных средств России. Ссылка активна на 16.02.2025.
Lidokain. Instruktsiya po meditsinskomu primeneniyu. Registr lekarstvennyh sredstv Rossii. (In Russ.). Accessed February 16, 2025.
https://www.rlsnet.ru/drugs/lidokain-356
6. Карелов А.Е., Рязанкина А.А., Семкичев В.А., Карелов Д.А., Заболотский Д.В., Кулева С.А. Оценка интенсивности боли: инструменты и их клиническое применение. *Медицинский совет*. 2023;17(11):108-116.
Karelov AE, Ryazankina AA, Semkichev VA, Karelov DA, Zabolotskii DV, Kuleva SA. Assessment of pain intensity: tools and their clinical using. Medical Council. 2023;17(11):108-116. (In Russ.)
7. Брагин Д.Б., Астахов А.А., Турчанинов А.Ю. Оценка ситуационной тревожности в клинической практике. *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова*. 2017;(4):47-52.
Bragin D, Astakhov AA, Turchaninov AYu. State Anxiety Assessment in Clinical Practice. *Annals of Critical Care*. 2017;(4):47-52.
https://doi.org/10.21320/1818-474X-2017-4-47-52
8. Экспресс-тест ситуационной тревожности (STAI-8). Ссылка активна на 13.12.2025.
Ekspress-test situatsionnoj trevozhnosti (STAI-8). (In Russ.). Accessed December 13, 2025.
https://psytests.org/anxiety/stai8-run.html
9. Синбухова Е.В., Лубнин А.Ю., Данилов Г.В., Струнина Ю.В. Удовлетворенность пациентов анестезией. *Анестезиология и реаниматология*. 2019;(1):50-56.
Sinbukhova EV, Lubnin AYu, Danilov GV, Strunina YuV. Patient's satisfaction with anesthesia. *Russian Journal of Anesthesiology and Reanimatology*. 2019;(1):50-56. (In Russ.).
https://doi.org/10.17116/anaesthesiology201901150
10. Pelazas-Hernández JA, Varillas-Delgado D, González-Casado T, Cristóbal-Quevedo I, Alonso-Bermejo A, Ronchas-Martínez M, Cristóbal-García I. The effect of virtual reality on the reduction of pain in women with an indication for outpatient diagnostic hysteroscopy: a randomized controlled trial. *J Clin Med*. 2023;12(11):3645.
https://doi.org/10.3390/jcm12113645
11. Moon JY, Shin J, Chung J, Ji SH, Ro S, Kim WH. Virtual Reality Distraction during Endoscopic Urologic Surgery under Spinal Anesthesia: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Med*. 2018;8(1):2.
https://doi.org/10.3390/jcm8010002
12. Рязанова О.В., Макишев С.М., Гриненко Г.В., Пылаева Н.Ю., Королев К.И., Коломинчук С.А., Нагульманова М.Д., Рязанова А.А. Влияние применения технологии виртуальной реальности на течение периоперационного периода при кесаревом сечении. *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2025;22(3):38-46.
Ryazanova OV, Makishev SM, Grinenko GV, Pylaeva NYu, Korolev KI, Kolominchuk SA, Nagulmanova MD, Ryazanova AA. The effect of the use of virtual reality technology on the course of the perioperative period during cesarean section. *Messenger of anesthesiology and resuscitation*. 2025;22(3):38-46.
https://doi.org/10.24884/2078-5658-2025-22-3-38-46

Поступила/Received 19.04.2025
Принята к печати/Accepted 12.01.2026