

## МУЛЬТИМОДАЛЬНАЯ АНАЛЬГЕЗИЯ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ УСКОРЕННОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ У ДЕТЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ ОПЕРАЦИЮ НА ЛИМФОЭПИТЕЛИАЛЬНОМ ГЛОТОЧНОМ КОЛЬЦЕ ПИРОГОВА – ВАЛЬДЕЙЕРА

В.Н. Агафонов<sup>1\*</sup>, И.Н. Пасечник<sup>2,3</sup>, А.П. Якушенкова<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>АО «Институт пластической хирургии и косметологии», Москва

<sup>2</sup>ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ, Москва

<sup>3</sup>ФГБУ «Клиническая больница» Управления делами Президента РФ, Москва

## THE MULTIMODAL ANALGESIA BASED ON THE CONCEPT OF ENHANCED RECOVERY AFTER SURGERY (ERAS) IN CHILDREN WHO UNDERWENT SURGERY ON THE PIROGOV–WALDEYER LYMPHOEPITHELIAL PHARYNGEAL RING

V.N. Agafonov<sup>1\*</sup>, I.N. Pasechnik<sup>2,3</sup>, A.P. Yakushenkova<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Institute of Plastic Surgery and Cosmetology, Moscow, Russia

<sup>2</sup> Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs, Moscow, Russia

<sup>3</sup> Clinical Hospital of Department of Presidential Affairs, Moscow, Russia

\*E-mail: vadim-agafonov@mail.ru

### Аннотация

Мультимодальная анальгезия (ММА) на основе программы ускоренного восстановления (ПУВ) может эффективно облегчить послеоперационную боль и улучшить качество приема пищи у детей, перенесших лор-операцию. **Цель исследования** – оценить эффективность и безопасность ММА на основе ПУВ при лор-операциях у детей. **Материалы и методы.** Исследование выполнено в два этапа: на первом этапе 312 детей были распределены на четыре группы – группа сравнения (ГС, n = 78), группа периоперационного обезболивания (ГПО, n = 78), группа профилактики послеоперационной тошноты и рвоты (ГПП, n = 78), группа кровесбережения (ГКС, n = 78); на втором этапе 222 ребенка были распределены на две группы – группа традиционного периоперационного ведения (группа ТПВ, n = 111), группа ПУВ (n = 111). Традиционные методы анальгезии были применены в группах ГС, ГКС, ГПП и ТПВ, а ММА на основе ПУВ – в группах ГПО и ПУВ. Показатели интенсивности боли, качества питания и функционального восстановления сравнивались между группами на первом и втором этапах. **Результаты.** Показатели интенсивности боли после операции в группах ГПО и ПУВ были ниже, чем в группах ГС, ГКС, ГПП и ТПВ, через 2, 6, 24 часа и на 3, 5 и 7-й дни. Показатели качества питания в группах ГПО и ПУВ были лучше, чем в группах ГС, ГКС, ГПП и ТПВ, через 2, 6, 24 часа и на 3, 5 и 7-й дни. Показатели функционального восстановления после операции в группах ГПО и ПУВ были выше, чем в группах ГС, ГКС, ГПП и ТПВ. **Заключение.** ММА на основе ПУВ может значительно облегчить послеоперационную боль, улучшить качество приема пищи и повысить удовлетворенность проведенным лечением.

**Ключевые слова:** боль, мультимодальная анальгезия, педиатрия, лимфоэпителиальное глоточное кольцо, ускоренное восстановление.

### Abstract

The multimodal analgesia (MMA) based on the enhanced recovery after surgery (ERAS) technique can effectively relieve postoperative pain and improve the quality of food intake in children who underwent ENT-surgery. **Purpose.** To evaluate the effectiveness and safety of ERAS-based MMA in ENT surgeries in children. **Materials and methods.** The trial had two stages: at Stage I, 312 children were divided into 4 groups – comparison group (CG, n = 78), perioperative analgesia group (PAG, n = 78), group of post-operative nausea and vomiting prophylactics (PONV, n = 78), blood-save group (BSG, n = 78). At Stage II, 222 children were divided into two groups – group of traditional perioperative management (TPM, n = 111) and ERAS group (n = 111). Traditional methods of analgesia were used in CG, PONV, BSG and TPM groups; MMA based on ERAS – in PAG and ERAS groups. Indicators of pain, nutritional quality, and functional recovery were compared between the groups at Stages I and II. **Results.** Pain indicators after surgery in PAG and ERAS groups were significantly lower than in CG, PONV, BSG and TPM groups in 2, 6, 24 hours after the surgery and on days 3, 5, 7. Nutrition quality indicators in PAG and ERAS groups were significantly better than in CG, PONV, BSG and TPM groups in 2, 6, 24 hours after the surgery and on days 3, 5, 7. Indicators of functional recovery after surgery in PAG and ERAS groups were significantly higher than in CG, PONV, BSG and TPM groups. **Conclusion.** ERAS-based multimodal analgesia can significantly relieve postoperative pain, improve the quality of food intake, as well as increase satisfaction with treatment.

**Keywords:** pain, multimodal analgesia, pediatrics, lymphoepithelial pharyngeal ring, enhanced recovery.

*Ссылка для цитирования: Агафонов В.Н., Пасечник И.Н., Якушенкова А.П. Мультимодальная анальгезия на основе концепции ускоренного восстановления у детей, перенесших операцию на лимфоэпителиальном глоточном кольце Пирогова – Вальдейера. Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2026; 1: 14–19.*

## Введение

Операции на лимфоэпителиальном глоточном кольце Пирогова – Вальдейера – одни из наиболее часто проводимых операций у детей в лор-хирургии [1–3]. Послеоперационная боль после аденотомии с двусторонней тонзиллотомией или двусторонней тонзиллэктомией у детей обычно бывает от умеренной до сильной, часто продолжительной и достигающей пика в первые 24–48 часов и на 5–6-й день, когда происходит отторжение струпа. Проспективные когортные исследования и недавние обзоры неизменно показывают, что интенсивность боли у многих детей находится в диапазоне от умеренной до сильной, что подчеркивает необходимость адекватно спланированной мультимодальной анальгезии [4–6]. Эффективное обезболивание в периоперационном периоде имеет решающее значение для облегчения перорального приема пищи, снижения риска обезвоживания, минимизации вероятности повторной госпитализации и повышения удовлетворенности пациентов и их родителей проведенным лечением [7]. Исторически сложилось так, что опиоиды были основным средством обезболивания, однако из-за опасений по поводу угнетения дыхания и других побочных эффектов предпочтение стали отдавать мультимодальным подходам. Эти стратегии включают в себя применение системных анальгетиков, методов регионарной анестезии и немедикаментозных методов для оптимального обезболивания при минимальном воздействии опиоидных анальгетиков [8–10].

Боль после аденотомии с двусторонней тонзиллотомией или двусторонней тонзиллэктомией носит многофакторный характер и возникает в результате сочетания соматических, воспалительных и нейропатических механизмов. В ходе операции обнажаются большие участки мышц глотки, что приводит к сильной боли из-за мышечного спазма и прямого раздражения нервных окончаний [11, 12]. Хирургическое вмешательство вызывает сильную местную воспалительную реакцию, опосредованную высвобождением простагландинов, брадикинина и цитокинов, что снижает порог активации периферических ноцицепторов и вызывает первичную гипералгезию в области хирургического вмешательства [13].

Процесс заживления сопровождается характерным двухфазным болевым синдромом. Ямка миндалина заживает вторичным натяжением, образуя защитный фибриновый струп, который увеличивается в размерах в течение первых 3–4 дней после операции. Этот струп начинает отслаиваться примерно на 5–7-й день, обнажая нервные волокна и поврежденную мышцу, которые подвергаются механическому воздействию при глотании, что может усилить боль и замедлить ремуколизацию, которая в большинстве случаев завершается к концу второй недели [14, 15]. Этот процесс объясняет, почему боль часто достигает пика через несколько дней после операции и может сохраняться до двух недель.

Недостаточный обезболивающий эффект после аденотомии с двусторонней тонзиллотомией или двусторонней тонзиллэктомией у детей запускает пагубный цикл снижения потребления жидкости, что приводит к обезвоживанию и повышает риск повторной госпитализации. Это увеличивает вероятность послеоперационного кровотечения из-за вызванной болью послеоперационной ажитации [9, 11, 15].

Кроме того, плохо купируемая острая боль может вызвать центральную сенсibilизацию, повышая риск развития хронических болевых синдромов в долгосрочной

перспективе, а также привести к серьезным психологическим последствиям, таким как медицинская травма, боязнь уколов и повышенная тревожность как у ребенка, так и у родителей [16–18].

Ускоренное восстановление после операции (ПУВ) было впервые предложено датским ученым Кехлетом. Под ПУВ понимается ряд мер по оптимизации периоперационного периода, поддерживаемых доказательной медициной, способствующих снижению частоты послеоперационных осложнений у пациентов, уменьшению сроков госпитализации, рисков повторной госпитализации и реоперации, а также медицинские расходы. Мультимодальная анальгезия как ключевой компонент ПУВ широко используется в различных областях хирургии, ее применение эффективно снижает уровень тревоги, обеспечивает начало раннего приема пищи и ранних реабилитационных мероприятий, а также ускоряет сроки возвращения пациента к нормальной повседневной жизни [4–6].

Таким образом, всестороннее понимание вышеперечисленных механизмов возникновения боли и периоперационных рисков крайне важно для поиска эффективных и безопасных схем обезболивания на основе концепции ускоренного восстановления после операции.

*Цель исследования* – оценить эффективность и безопасность мультимодальной анальгезии при хирургическом лечении хронических болезней лимфоэпителиального глоточного кольца у детей на основе программы ускоренного восстановления в периоперационном периоде.

Критерии включения в исследование:

- 1) плановая эндоскопическая аденотомия с двусторонней тонзиллотомией или двусторонней тонзиллэктомией;
- 2) возраст от 4 до 12 лет включительно;
- 3) класс физического статуса по классификации ASA – I–II;
- 4) наличие письменного информированного добровольного согласия пациента и его родителей на участие в исследовании;
- 5) отсутствие психических и неврологических заболеваний;
- 6) отсутствие изменений в основных показателях клинического анализа крови (лейкоциты, тромбоциты, лейкоцитарная формула) и коагулограммы, выявленных в ходе обследования на догоспитальном этапе.

Критерии исключения из исследования:

- 1) отказ пациента или родителей от участия в исследовании;
- 2) класс физического статуса по классификации ASA – III и более;
- 3) возраст менее 4 лет или старше 12 лет;
- 4) наличие нарушений свертываемости крови;
- 5) воспалительные и инфекционные заболевания полости рта;
- 6) наличие в анамнезе аллергических реакций на применяемые ненаркотические анальгетики.

## Материалы и методы

Проспективное рандомизированное контролируемое исследование было проведено в два этапа. На первом этапе исследования оценивали эффективность и безопасность специфических компонентов программы ускоренного восстановления (мультимодальной анальгезии, профилактики послеоперационной тошноты и рвоты (ПОТР), кровесбережения) на течение периоперационного периода при про-

Общая характеристика данных пациентов первого этапа исследования

Показатель	ГС (n = 78)	ГПО (n = 78)	ГКС (n = 78)	ГПП (n = 78)	p
	Me [Q <sub>1</sub> – Q <sub>3</sub> ] / n, %				
Возраст, лет	7.0 [4.25–9.0]	7.0 [5.0–9.0]	7.0 [4.0–9.0]	7.0 [5.0–9.0]	0.847
Мужской пол	40 (51.3)	40 (51.3)	39 (50.0)	39 (50.0)	0.997
Рост, см	126.5 [112.0–144.5]	127.0 [116.2–137.8]	125.0 [114.0–142.0]	127.0 [116.0–142.3]	0.939
Вес, кг	24.0 [19.0–38.0]	25.0 [18.77–35.53]	24.0 [19.25–38.0]	28.0 [20.0–39.25]	0.837
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	15.65 [14.40–18.90]	16.00 [14.75–18.58]	16.00 [14.50–18.70]	16.30 [15.12–19.27]	0.677
ASA I класс	70 (89.7)	70 (89.7)	72 (92.3)	73 (93.6)	0.778
ASA II класс	8 (10.3)	8 (10.3)	6 (7.7)	5 (6.4)	0.778
ЭА с ДТ	71 (91.0)	68 (87.2)	72 (92.3)	70 (89.7)	0.740
ЭА с ДТэ	7 (9.0)	10 (12.8)	6 (7.7)	8 (10.3)	0.740

Примечание. В табл. 1 и 2: ИМТ – индекс массы тела, ЭА с ДТ – эндоскопическая аденомотомия с двусторонней тонзиллотомией, ЭА с ДТэ – эндоскопическая аденомотомия с двусторонней тонзиллэктомией.

ведении хирургического лечения хронических болезней лимфоэпителиального глоточного кольца у детей. На втором этапе оценивали эффективность разработанной программы ускоренного восстановления при проведении хирургического лечения хронических болезней лимфоэпителиального глоточного кольца у детей.

На первом этапе – с января 2022 г. по май 2023 г. – в исследование было включено 312 детей, рандомизированных на четыре группы: группа сравнения (ГС, n = 78), группа периперационного обезбоживания, где была реализована стратегия мультимодальной анальгезии (ГПО, n = 78), группа профилактики послеоперационной тошноты и рвоты (ПОТР) (ГПП, n = 78), группа кровесбережения (ГКС, n = 78). На втором этапе – с июня 2023 г. по декабрь 2024 г. – в исследование было включено 222 ребенка, которых распределили на две группы: ТПВ (группа традиционного периперационного ведения, контрольная), n = 111, и ПУВ (группа, в которой мультимодальная анальгезия была включена в программу ускоренного восстановления после операции, основная), n = 111.

Оценку выраженности боли производили по модифицированной рейтинговой шкале с рисунками счастливых и несчастливых лиц для детей старше трех лет (Modified Wong-Baker Faces Pain Rating Scale) в шести временных точках: через 2, 6, 24 часа и на 3, 5, 7-й дни после операции. Для контроля за рационом питания использовалась трехбалльная визуальная аналоговая шкала: 0 баллов – только жидкая диета; 1 балл – может употреблять мягкую пищу; 2 балла – ограниченное нормальное питание; 3 балла – нормальное питание.

Стратегия мультимодальной анальгезии на обоих этапах исследования включала предоперационное обучение о вреде боли и важности своевременного лечения послеоперационного болевого синдрома; предоперационный прием нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) – ибупрофен, перорально и интраоперационное внутривенное ведение метамизола натрия (превентивная анальгезия); местную анестезию 0.25% раствором бупивакаина по 2–4 мл в миндалинковую ямку (на верхнем полюсе, нижнем полюсе и между ними); в послеоперационном периоде запланированное обезбоживание комбинацией ненаркотических анальгетиков по схеме «ибупрофен до трех раз в сутки (перорально) и метамизол натрия до трех раз в сутки (внутривенно)» и немедикаментозные методы (мороженое, мед, отвлечение). Традиционная анальгезия, принятая в клинике, включала местную анестезию 0.5%-ным раствором новокаина интраоперационно, комбинацию

нестероидных противовоспалительных средств (метамизол натрия, внутривенно) и опиоидов (тримеперидин, внутримышечно) при неэффективности ненаркотических анальгетиков, по запросу пациента или его родителей.

У всех детей оценивали показатели уровня лейкоцитов и нейтрофилов крови с целью выявления случаев метамизол-ассоциированной лейкопении и агранулоцитоза с помощью автоматического гематологического анализатора (МЕК-7300К, Nihon Koden, Япония) в трех временных точках: первая – перед госпитализацией, вторая – через 24 часа после операции, третья – на седьмой день после операции.

Все дети оставались в больнице до выписки. Ближайшие результаты хирургического лечения оценивали по критериям функционального восстановления. Скорость функционального восстановления оценивали по шкале готовности к выписке после анестезии PADSS и по опроснику оценки качества восстановления пациента после анестезии (QoR-40) через 24 часа после оперативного вмешательства.

Статистический анализ данных осуществляли с помощью программы StatTech v. 4.8.0 (ООО «Статтех», Россия), программной платформы IBM SPSS Statistics v. 23 (IBM, США). Для проверки нормальности распределения количественных результатов использовали критерий Колмогорова – Смирнова. Количественные показатели, распределение которых соответствовало нормальному, представлены средними арифметическими величинами (M) и стандартными отклонениями (SD), при отсутствии нормального распределения данные представлены медианой (Me) и нижними и верхними квартилями (Q<sub>1</sub> – Q<sub>3</sub>). Для сравнения количественных показателей в двух группах, распределение которых соответствовало нормальному, использовали t-критерий Стьюдента, при отсутствии нормального распределения – U-критерий Манна – Уитни. Для сравнения количественных показателей в трех и более группах, распределение которых отличалось от нормального, использовали критерий Краскела – Уоллиса. Для сравнения процентных долей при анализе использовали критерий хи-квадрат Пирсона (при значениях ожидаемого явления более 10) или точный критерий Фишера (при значениях ожидаемого явления менее 10). Различия считались статистически значимыми при p < 0.05.

Проведение настоящего клинического исследования было одобрено локальным этическим комитетом при ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ (протокол № 3/2022 от 29.05.2022 г.).

Таблица 2

## Общая характеристика пациентов второго этапа исследования

Показатель	Группа ТПВ (n = 111)	Группа ПУВ (n = 111)	p
	Me [Q <sub>1</sub> – Q <sub>3</sub> ] / n, %		
Возраст, лет	6.0 [5.0–9.0]	7.0 [5.0–9.0]	0.579
Мужской пол	58 (52.3)	60 (54.1)	0.788
Рост, см	127.0 [116.0–140.0]	127.0 [116.0–142.0]	0.852
Вес, кг	28.0 [20.0–38.0]	27.0 [20.0–39.0]	0.967
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	16.50 [14.90–19.35]	16.20 [14.70–19.55]	0.704
ASA I класс	100 (90.1)	98 (88.3)	0.666
ASA II класс	11 (9.9)	13 (11.7)	0.666
ЭА с ДТ	87 (78.4)	83 (74.8)	0.526
ЭА с ДТэ	24 (21.6)	28 (25.2)	0.526

## Результаты

Не наблюдалось статистически значимых различий между группами на первом (табл. 1) и втором (табл. 2) этапах исследования с точки зрения исходных демографических и клинических данных. Всем пациентам была выполнена эндоскопическая аденотомия с двусторонней тонзиллотомией (ЭА с ДТ) или двусторонней тонзиллэктомией (ЭА с ДТэ), как и было запланировано при поступлении в клинику.

При межгрупповом анализе потребность в дополнительной анальгезии после операции в условиях палаты пробуждения отделения анестезиологии и реанимации (ОАиР) на первом этапе исследования была отмечена в 100% случаев в группах ГС, ГКС и ГПП по сравнению с группой ГПО, где применяли стратегию мультимодальной анальгезии, в которой потребность в дополнительной анальгезии отмечена в 11.5% (9/78) случаев ( $p < 0.001$ ). На втором этапе исследования потребность в дополнительной анальгезии после операции была отмечена в группе ТПВ в 100% случаев, тогда как в группе ПУВ – в 25.2% (28/111) случаев ( $p < 0.001$ ).

Хронометрический анализ до дополнительной анальгезии после операции между группами показал, что в группах ГС, ГКС, ГПП первого этапа исследования и в группе ТПВ второго этапа исследования медиана времени соответствовала периоду нахождения пациентов в палате пробуждения ОАиР (в течении двух часов после операции), а в группе ГПО первого этапа исследования и в группе ПУВ второго этапа исследования соответствовала периоду нахождения пациента уже в палате профильного отделения (56.50 [45.50–69.50], 74.50 [60.00–97.25], 85.00 [60.00–100.00] и 40.00 [35.50–45.00] минут против 205.00 [200.00–213.00] и 228.00 [214.50–233.00] минут соответственно ( $p < 0.001$ )).

Динамическая оценка показателей боли выявила статистически значимые различия между группами ( $p < 0.05$ ). Интенсивность боли была достоверно меньше в группе ГПО по сравнению с группами ГС, ГКС, ГПП на первом этапе исследования (рис. 1) и в группе ПУВ по сравнению с группой ТПВ на втором этапе исследования (рис. 2) во всех анализируемых временных точках.

Динамическая оценка послеоперационной диеты между группами показала: на первом этапе исследования через два часа после операции в группе ГПО преобладали дети, принимающие мягкую пищу, – 71.8% (56/78); тогда как в группах ГС, ГКС и ГПП преобладали дети, принимающие жидкую

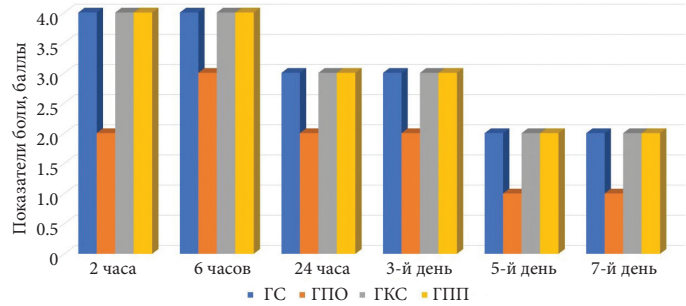


Рис. 1. Средние значения показателей боли в динамике после операции в зависимости от группы, первый этап исследования

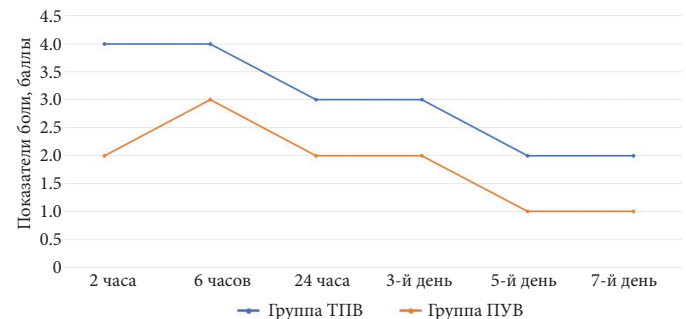


Рис. 2. Средние значения показателей боли в динамике после операции в зависимости от группы, второй этап исследования

пищу, – 73.1% (57/78), 55.1% (43/78) и 51.3% (40/78) соответственно. Через 24 часа после операции рацион в группе ГПО был расширен до ограниченного нормального питания у 79.5% (62/78) детей, тогда как в группе ГС преобладали дети, в рационе которых была преимущественно мягкая пища, – 80.8% (63/78). На седьмой день после операции в группе ГПО преобладали дети с нормальным питанием – 80.8% (63/78) детей, а в группе ГС преобладали дети с ограниченным нормальным питанием – 60.3% (47/78) детей. На втором этапе исследования: через два часа после операции в группе ПУВ преобладали дети, принимающие мягкую пищу, – 73.0% (81/111), тогда как в группе ТПВ преобладали дети, принимающие жидкую пищу, – 80.2% (89/111). Через 24 часа после операции рацион в группе ПУВ был расширен до ограниченного нормального питания у 61.3% (68/111) детей, тогда как в группе ТПВ преобладающими были дети, в рационе которых была преимущественно мягкая пища, – 47.7% (53/111). На седьмой день после операции в группе ПУВ преимущественным было нормальное питание – у 72.1% (80/111) детей, а в группе ТПВ преимущественным было ограниченное нормальное питание – у 74.8% (83/111) детей. Все различия между группами были статистически значимы ( $p < 0.001$ ).

При межгрупповом сравнении показателей качества восстановления после операции по опроснику качества восстановления после операции (Quality of recovery 40-item questionnaire, QoR-40) были установлены статистически значимые различия ( $p < 0.05$ ). Медиана баллов, подсчитанных по опроснику QoR-40, была достоверно меньше в группе ГС – 190.00 [187.25–192.75] баллов, по сравнению с группами ГПО – 195.00 [192.00–196.00] баллов, ГКС – 195.00 [192.00–196.00] баллов и ГПП – 196.00 [193.25–196.00] баллов на первом этапе исследования, также медиана баллов была достоверно меньше в группе ТПВ – 191.00 [187.00–195.00]

балл, по сравнению с группой ПУВ – 196.00 [195.00–197.00] баллов на втором этапе исследования ( $< 0.001$ ). Средние значения показателей, подсчитанных по шкале готовности к выписке после анестезии PADSS (англ. Post Anaesthetic Discharge Scoring System), соответствовали готовности к выписке из стационара через 24 часа после операции во всех исследуемых группах первого и второго этапов исследования.

### Обсуждение

В последние годы реализация концепции ускоренного восстановления, описанная в нескольких рандомизированных контролируемых клинических исследованиях, позволила уменьшить интенсивность послеоперационных болей, что играет важную роль в ускорении послеоперационного восстановления детей, перенесших различные лор-операции [4–6]. Реализация ПУВ привела к значительному улучшению клинических результатов и снижению стоимости лечения, а также к сокращению продолжительности пребывания в больнице и снижению числа осложнений, без увеличения частоты повторных госпитализаций и реопераций [9, 14]. Тем не менее существует мало сообщений об исследованиях периоперационного лечения боли на основе концепции ускоренного восстановления у детей, перенесших операции на лимфоэпителиальном глоточном кольце Пирогова – Вальдейера. Данные, полученные в ходе настоящего рандомизированного контролируемого клинического исследования, продемонстрировали, что внедрение процесса лечения боли на основе программы ускоренного восстановления значительно снизило послеоперационные показатели боли и улучшило качество приема пищи после операции.

Концепция ПУВ подчеркивает, что правильная стратегия послеоперационного управления болью должна охватывать весь периоперационный период, включая предоперационную беседу о вреде боли и важности своевременного обезболивания, превентивную аналгезию, послеоперационное обезболивание по расписанию и немедикаментозные методы (мороженое, мед, отвлечение). Ключом к реализации ПУВ является сочетание этих мер, способных обеспечить максимальный обезболивающий эффект [4, 18–21].

Предоперационное обучение медицинского персонала, беседы с пациентами и родителями о вреде, который боль может нанести детям и их родителям, являются неотъемлемой частью стратегии мультимодальной аналгезии и позволяют улучшить их приверженность лечению боли. Клиницисты должны обучать лиц, осуществляющих уход, тому, как справляться с болью и проводить ее оценку. Это связано с тем, что лица, осуществляющие уход, имеют наиболее частый контакт с ребенком и лучше всего подходят для наблюдения за ребенком после операции [4, 8, 13]. Превентивная аналгезия, проводимая до и во время операции, оказала важное влияние на послеоперационное облегчение боли у детей в группе ГПО на первом этапе исследования и в группе ПУВ на втором этапе исследования. Мы также просили родителей сосредоточиться на немедикаментозных методах аналгезии (мороженое, мед, отвлекающие меры), чтобы облегчить послеоперационную боль у своих детей. Несоблюдение пациентом и родителями режима лечения часто является фактором, способствующим плохо контролируемой послеоперационной боли. Некоторые родители могут недооценивать

боль своего ребенка с точки зрения дозировки и частоты приема аналгетиков [13, 14].

Местная анестезия – в миндаликовую ямку вводили местный анестетик (новокаин в группах ГС, ГКС, ГПП и ТПВ, бупивакаин в группах ГПО и ПУВ) в качестве вспомогательного метода аналгезии в условиях общей комбинированной анестезии оказывала синергетический эффект. Однако только местная инфильтрационная анестезия бупивакаином могла обеспечить непрерывную аналгезию в течение четырех-пяти часов по сравнению с новокаином, что также играло важную роль в качестве послеоперационной аналгезии. Во время хирургического вмешательства блокада болевых импульсов предоперационными обезболивающими препаратами, инфильтрация или местное введение местных анестетиков могут снижать гипервозбудимость и оказывают упреждающий обезболивающий эффект [8, 22].

Послеоперационная боль при операциях на лимфоэпителиальном глоточном кольце Пирогова – Вальдейера является причиной болезненного глотания, что серьезно влияет на качество приема пищи. Рандомизированное клиническое исследование показало, что обезболивание по расписанию может значительно снизить средний показатель интенсивности боли после хирургического вмешательства у детей [5]. По этой причине мы использовали комбинацию ибупрофена (перорально) и метамизола натрия (внутривенно) для облегчения боли в группах ГПО и ПУВ, начиная с момента четыре-пять часов после операции, а затем мы попросили этих пациентов продолжать принимать обезболивающие препараты (ибупрофен) после выписки с обязательной привязкой к приему пищи (за 30–40 минут до еды). По мере того как боль постепенно уменьшалась в течение семи дней, частота введения аналгетиков снижалась до тех пор, пока режим питания пациента не возвращался к норме. Мы обнаружили, что применение стратегии мультимодальной аналгезии на основе программы ускоренного восстановления после операции значительно улучшало удовлетворенность детей и их родителей качеством проведенного лечения.

### Заключение

Острая боль после аденотомии с двусторонней тонзиллотомией или двусторонней тонзиллэктомией может привести к ряду послеоперационных осложнений, которые не следует игнорировать. Применение мультимодальной аналгезии на основе программы ускоренного восстановления при операциях на лимфоэпителиальном глоточном кольце Пирогова – Вальдейера у детей эффективно облегчает послеоперационную боль и улучшает качество приема пищи. Доказанная эффективность принципов ускоренного восстановления после операции (ПУВ), которые сочетают в себе предоперационное обучение, превентивную аналгезию, местную анестезию, послеоперационный прием ненаркотических аналгетиков по расписанию, обеспечивает прочную основу для дальнейших исследований в этой области. Будущие исследования скорее всего будут направлены на оптимизацию каждого компонента этого подхода. Основное направление заключается в стандартизации и повсеместном внедрении стратегии мультимодальной аналгезии на основе программы ускоренного восстановления для повышения эффективности и безопасности хирургического лечения хронической аденоидно-тонзиллярной патологии.

## Литература

1. Гипертрофия аденоидов, гипертрофия небных миндалин: клинические рекомендации. – М. – 2024. [Adenoid hypertrophy, palatine tonsillar hypertrophy: clinical recommendations. – Moscow. – 2024. In Russian]. URL: [https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/662\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/662_2).
2. Синельникова А.Г. и др. Гипертрофия небных миндалин у детей: состояние проблемы // Педиатрия. Восточная Европа. – 2025. – № 1. – Часть 13. – С. 115–121. [Sinelnikova A.G. et al. Hypertrophy of the palatine tonsils in children: the state of the problem // Pediatrics. Eastern Europe. – 2025. – No 1. – Part 13. – P. 115–121. In Russian]. DOI: 10.34883/PI.2025.13.1.010.
3. Windfuhr J.P. et al. Clinical practice guideline: tonsillitis II. Surgical management // European Archives of Otorhino-Laryngology. – 2016. – V. 273. – No 4. – P. 989–1009. DOI: 10.1007/s00405-016-3904-x.
4. Chorath K. et al. Enhanced recovery after surgery protocols for outpatient operations in otolaryngology: Review of literature // World Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery. – 2022. – V. 8. – No 2. – P. 96–106. DOI: 10.1002/wjo2.58.
5. Huang Z. et al. ERAS in Tonsil Adenoid Surgery in Children. – 2023. DOI: 10.21203/rs.3.rs-2625187/v1.
6. Logarta M. et al. Enhanced Recovery After Tonsillectomy // Authorea Preprints. – 2021. DOI: 10.22541/au.161997734.46068656/v1.
7. Khan S.A. et al. Analgesia for adenotonsillectomy in pediatric patients: a narrative review // Journal of Oral and Maxillofacial Anesthesia. – 2025. – V. 4. – P. 14. DOI: 10.21037/joma-24-31.
8. Агафонов В.Н. и др. Периоперационное обезболивание при хирургических вмешательствах на лимфоэпителиальном глоточном кольце у детей // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2023. – № 3. – С. 85–91. [Agafonov V.N. et al. Perioperative anesthesia during surgical interventions on the lymphoepithelial pharyngeal ring in children // Kremlin Medicine. Clinical Bulletin. – 2023. – No 3. – P. 85–91. In Russian]. DOI: 10.48612/cgma/5r5z-7g21-n x 28.
9. Aldamliji N. et al. PROSPECT guideline for tonsillectomy: systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations // Anaesthesia. – 2021. – V. 76. – No 7. – P. 947–961. DOI: 10.1111/anae.15299.
10. Tsui B.C.H. et al. Opioid-free tonsillectomy with and without adenoidectomy: the role of regional anesthesia in the “new era” // Anesthesia & Analgesia. – 2021. – V. 133. – No 1. – P. e7–e9. DOI: 10.1213/ANE.0000000000005567.
11. Agzamkhodzhaev F.K. Current issues of anatomy and pathology of the pharyngeal tonsils // Eurasian Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery. – 2024. – V. 3. – P. 18–24. DOI: 10.57231/j.ejohns.2024.3.1.003.
12. Medikundu H. et al. Perioperative Pain Relief in Pediatric Tonsillectomy: Current Strategies and Future Directions // Children. – 2025. – V. 12. – No 12. – P. 1619. DOI: 10.3390/children12121619.
13. Achim V. et al. The evolution of perioperative pain management in otolaryngology-head and neck surgery // Opioid Use, Overuse, and Abuse in Otolaryngology. – Elsevier, 2022. – P. 1–26. DOI: 10.1016/B978-0-323-79016-1.00005-2.
14. Montazemi M. et al. Exploring effective pain relief strategies throughout tonsillectomy: before, during, and after the surgery // Journal of Pediatrics Review. – 2023. – V. 11. – No 4. – P. 323–332. DOI: 10.32598/jpr.11.4.1090.1.
15. Qian L. et al. Recent advances in post-tonsillectomy analgesia // Digestive Medicine Research. – 2020. – V. 3. – P. 28. DOI: 10.21037/dmr-20-38.
16. Исаков А.В. и др. Предоперационная психологическая подготовка ребенка в амбулаторной хирургии // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2013. – Т. 3. – № 2. – С. 106–111. [Isakov A.V. et al. Preoperative psychological preparation of a child in outpatient surgery // Russian Bulletin of Pediatric Surgery, Anesthesiology and Intensive Care. – 2013. – V. 3. – No 2. – P. 106–111. In Russian].
17. Карпова Е.П. и др. Купирование болевого симптома у детей после тонзиллотомии // Лечащий врач. – 2018. – № 1. – С. 22. [Karpova E.P. et al. Relief of pain symptoms in children after tonsillectomy // Attending Physician. – 2018. – No 1. – P. 22. In Russian].
18. Агафонов В.Н. и др. Совершенствование анестезиологического пособия при аденотонзиллэктомии у детей // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2022. – № 4. – С. 65–69. [Agafonov V.N. et al. Improving the anesthetic aid for adenotonsillectomy in children // Kremlin Medicine. Clinical Bulletin. – 2022. – No 4. – P. 65–69. In Russian]. DOI: 10.48612/cgma/u9md-z4rt-b1d8.
19. Абдуллажанов Х.М. и др. Современные подходы к оценке анестезиологического риска при амбулаторных ЛОР-вмешательствах у детей // Экономика и социум. – 2023. – № 4–1 (107). – С. 373–380. [Abdullazhanov H.M. et al. Modern approaches to the assessment of anesthetic risk in outpatient ENT procedures in children // Economics and Society. – 2023. – No 4–1 (107). – P. 373–380. In Russian].
20. Абусуев А.А. и др. Современная тактика анестезиологического пособия в детской ЛОР-хирургии // Актуальные вопросы современной оториноларингологии. – 2021. – С. 7–11. [Abusuev A.A. et al. Modern anesthesia management tactics in pediatric ENT surgery // Current Issues of Modern Otorhinolaryngology. – 2021. – P. 7–11. In Russian].
21. Еремин В.С. и др. Проблематика анестезиологической защиты при оториноларингологических хирургических вмешательствах // Системная интеграция в здравоохранении. – 2019. – № 3. – С. 6–16. [Eremin V.S. et al. Problems of anesthetic protection during otorhinolaryngological surgical interventions // System Integration in Healthcare. – 2019. – No 3. – P. 6–16. In Russian].
22. Олещенко И.Г. и др. Обеспечение эффективности и безопасности периферических блокад // Acta Biomedica Scientifica. – 2021. – Т. 6. – № 6–1. – С. 105–112. [Oleschenko I.G. et al. Ensuring the effectiveness and safety of peripheral blockades // Acta Biomedica Scientifica. – 2021. – V. 6. – No 6–1. – P. 105–112. In Russian]. DOI: 10.29413/ABS.2021-6.6-1.12.