

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН
САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Турсунов С.Э., Ярмухамедова Н.А.

**АЛГОРИТМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО УХОДА И РЕАБИЛИТАЦИИ
НОВОРОЖДЁННЫХ С ВРОЖДЁННОЙ КИШЕЧНОЙ
НЕПРОХОДИМОСТЬЮ
(Методические рекомендации)**

Самарканд – 2026

Составители:

С.Э. Турсунов Самостоятельный соискатель кафедры Медицинской реабилитации, спортивной медицины и народной медицины Самаркандского государственного медицинского университета

Н. А. Ярмухамедова Проректор по учебной работе, заведующая кафедрой инфекционных болезней Самаркандского государственного медицинского университета DSc., доцент

Рецензенты:

Азизов М.К. Главный врач Самаркандского областного детского многопрофильного медицинского центра д.м.н.

Бутабоев М.Т. Заведующий кафедрой Реабилитологии, спортивной медицины и народной медицины Андижанского государственного медицинского института, к.м.н., доцент

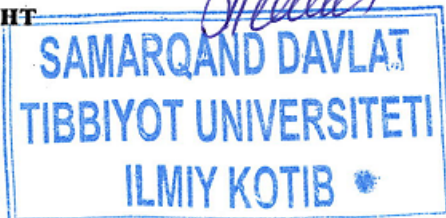
Методические рекомендации включают оценку клинического состояния новорождённого, рационализацию назначения и длительности антибактериальной терапии, критерии назначения и отмены инфузионной терапии, раннюю активизацию и питание, соответствующее функциональному состоянию ЖКТ, контроль и профилактику инфекционных осложнений (включая кандидоз), оценку и минимизацию риска повторной госпитализации. Впервые для практического здравоохранения Узбекистана представлен комплексный пошаговый алгоритм ведения новорождённых после хирургического вмешательства по поводу ВКН, основанный на мультидисциплинарном подходе. В рекомендациях учтены ключевые клиничко-функциональные индикаторы, позволяющие индивидуализировать интенсивность терапии, объёмы медикаментозной нагрузки и сроки выписки. Методика внедрения алгоритма доказала свою эффективность по ряду показателей: сокращение продолжительности седации, уменьшение кумулятивной дозы опиоидов, снижение длительности АБ-терапии и госпитальных расходов.

Методические рекомендации ориентированы на специалистов, работающих в области детской хирургии и неонатологии, включая детских хирургов, неонатологов, анестезиологов-реаниматологов, педиатров, специалистов по медицинской реабилитации, а также ординаторов, аспирантов и студентов медицинских вузов.

Методические рекомендации рассмотрены на на Ученом Совете СамГМУ (протокол № 6 от « 3 » феврал 2026 года).

Ученый секретарь DSc, доцент

Очиллов У.У.



ВВЕДЕНИЕ

Нарушения пассажа по желудочно-кишечному тракту у новорождённых, в частности, тонкокишечная непроходимость, представляют собой одну из наиболее серьёзных проблем неонатальной хирургии. Несмотря на совершенствование методов диагностики и хирургического лечения, остаются высокими показатели послеоперационных осложнений, длительности пребывания в отделении интенсивной терапии и повторных госпитализаций [4, 7, 12].

На современном этапе особую актуальность приобретает разработка эффективных программ реабилитации, направленных не только на восстановление анатомической проходимости кишечника, но и на нормализацию функции пищеварения, нутритивного статуса, моторики и адаптации к внеутробной жизни [5, 10, 13]. При этом традиционные стандартизированные подходы нередко не учитывают индивидуальные особенности новорождённого, включая тяжесть состояния, особенности обмена веществ, коморбидную патологию и потребность в нутритивной коррекции [2, 9].

В ряде современных исследований подчёркивается эффективность персонализированных мультидисциплинарных программ, включающих функциональный и метаболический мониторинг, поструральные методики, нутритивную поддержку и фармакологическую коррекцию [6, 11, 14]. Особенно важным представляется интеграция физиотерапевтических и поструральных техник на раннем этапе восстановления, что позволяет сократить сроки седации, снизить болевой синдром и медикаментозную нагрузку [8, 15].

В условиях Республики Узбекистан внедрение персонализированных программ медицинской реабилитации новорождённых после операций на кишечнике ещё находится в стадии становления, однако их потенциальный вклад в снижение заболеваемости, повторных госпитализаций и экономической нагрузки на систему здравоохранения очевиден [1, 3].

Целью настоящего исследования явилась разработка и клиническая апробация персонализированного алгоритма медицинской реабилитации новорождённых после хирургического лечения тонкокишечной непроходимости, с оценкой его эффективности по клинико-функциональным, метаболическим и экономическим показателям.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основу методических рекомендаций положены результаты комплексного клинико-анализаторного и организационного исследования, проведённого в условиях неонатального хирургического стационара на базе отделения детской хирургии и реанимации новорожденных Самаркандского областного детского многопрофильного медицинского центра в период с 2017 по 2022 гг.

В исследование были включены 183 новорожденных с установленным диагнозом врожденная кишечная непроходимость (атрезия, стеноз, аннулюс, мекониевая пробка, болезнь Гиршпрунга и др.), госпитализированных в первые сутки жизни и перенесших хирургическое вмешательство.

Таблица 1.

Критерии включения и исключения новорождённых в исследование по формированию алгоритма послеоперационного ухода при врождённой кишечной непроходимости (ВКН)

Критерии включения	Критерии исключения
Подтверждённый диагноз ВКН на основании клинико-инструментального обследования	Наличие тяжелых летальных пороков развития, несовместимых с жизнью
Возраст до 7 суток на момент поступления	Отказ родителей от участия в исследовании
Проведенное оперативное лечение	Гибель ребёнка до операционного вмешательства
Информированное согласие родителей или законных представителей	

Методы исследования

В клиническое обследование новорожденных входил анализ общего соматического статуса, (вес, рост, гестационный возраст). Перинатальный анамнез заключался в особенностях течения беременности и родов.

Оценка по шкале Апгар при ВКН использовалась для определения исходного состояния новорождённого перед операцией, прогнозирования возможных послеоперационных осложнений, корректной стратификации пациентов при исследовании и отборе в группы. Проводился мониторинг жизненно важных функций (ЧСС, ЧД, сатурация, температура тела).

Инструментальные методы исследования заключались в рентгенографии брюшной полости (в т.ч. «двойной пузырь», уровень газов), УЗИ органов брюшной полости, эхокардиографии (для исключения ВПС).

Лабораторные методы исследования состояли из общеклинических анализов крови, мочи, биохимических показателей (альбумин, электролиты, глюкоза, креатинин), КОС и лактата (в первые сутки и на 3, 5 и 10 сутки после операции).

Методы оценки нутритивного статуса включали измерение толщины кожно-жировой складки. Суточный диурез. Объем желудочного остатка до и после кормлений. Ведение пищевого дневника (объём парентерального и энтерального питания, реакция ЖКТ).

Организационно-аналитические методы включали анализ стандартов и протоколов по уходу за новорожденными с хирургической патологией. Сравнение традиционного подхода к уходу с внедрением разработанного алгоритма. Оценка продолжительности госпитализации, частоты осложнений (сепсис, НЭК, пролежни, дисэлектролитемия).

Разработка алгоритма послеоперационного ухода новорождённых с врождённой кишечной непроходимостью основана на клинических наблюдениях и статистической обработке результатов и анализа исходов, включающий терморегуляцию и респираторную поддержку;

антибактериальную профилактику; режим питания; тактику перевязок, ухода за операционной раной и стомами; профилактику осложнений.

Данные обрабатывались с использованием программ SPSS 25.0 и Microsoft Excel. Оценивались средние значения (M), стандартное отклонение (σ), частота осложнений, продолжительность питания и госпитализации. Для сравнения групп использовались критерии Стьюдента (t), Манна–Уитни и χ^2 . Статистически значимым считалось значение $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Таблица 2.

Общая характеристика прооперированных новорождённых с ВКН (n = 183)

Показатель	Значение / n (%)
Общее количество пациентов 183 (100%)	
Пол: мальчики / девочки	102 (55,7%) / 81 (44,3%)
Гестационный возраст, недель	Среднее \pm SD: 37,4 \pm 2,1
Масса тела при рождении, г	Среднее \pm SD: 2950 \pm 420
Апгар на 1-й минуте	Среднее \pm SD: 5,8 \pm 1,2
Апгар на 5-й минуте	Среднее \pm SD: 7,2 \pm 1,0
Тип ВКН	
Дуоденальная атрезия	48 (26,2%)
Илеальная атрезия	57 (31,1%)
Мекониевая пробка	21 (11,5%)
Синдром Хиршпрунга	17 (9,3%)
Другие формы	40 (21,9%)
Сроки операции (сутки жизни)	Среднее \pm SD: 2,4 \pm 1,6
Вид оперативного вмешательства	
Резекция + анастомоз	91 (49,7%)
Стома	52 (28,4%)
Минимально инвазивные техники	18 (9,8%)
Другие	22 (12,0%)
Летальность	23 (12,6%)

В таблице 2 представлена клинико-демографическая характеристика 183 новорождённых, прооперированных по поводу врождённой кишечной непроходимости (ВКН).

Из общего числа пациентов мальчики составили 55,7% (n=102), девочки - 44,3% (n=81), что соответствует среднему соотношению полов для данного контингента.

Средний гестационный возраст составил $37,4 \pm 2,1$ недель, что указывает на преобладание доношенных и погранично доношенных новорождённых. Масса тела при рождении в среднем составляла 2950 ± 420 г. Состояние детей при рождении, по шкале Апгар, характеризовалось средними значениями $5,8 \pm 1,2$ балла на первой минуте и $7,2 \pm 1,0$ на пятой минуте, что свидетельствует о наличии умеренной асфиксии у большинства пациентов.

По типу ВКН наиболее часто встречались илеальная (31,1%) и дуоденальная (26,2%) атрезии, реже мекониевая пробка (11,5%) и болезнь Гиршпрунга (9,3%), тогда как другие формы (в том числе комбинированные или атипичные) составили 21,9%.

Средний срок оперативного вмешательства составил $2,4 \pm 1,6$ суток жизни. Наиболее часто выполнялись резекция поражённого участка кишки с формированием анастомоза (49,7%) и наложение стомы (28,4%). Минимально инвазивные вмешательства были применены в 9,8% случаев, а другие виды операций - в 12,0%.

Показатель летальности составил 12,6% (n=23), что отражает тяжесть состояния данной группы новорождённых, наличие сопутствующей патологии и необходимость раннего хирургического вмешательства.

Таблица 3.

Распределение исследуемого контингента в группы сравнения

Группа	Характеристика	Количество новорожденных
Группа 1	Получали стандартную реабилитацию , включающую базовые мероприятия по восстановлению функции ЖКТ, дыхания, питания и ухода	94
Группа 2	Получали персонализированную реабилитационную программу , включающую клиничко-функциональный и метаболический мониторинг, нутритивную и метаболическую коррекцию, физические и поструральные техники	56

Всего	—	150
--------------	---	-----

В таблице 3 представлено распределение 150 новорождённых с врождённой кишечной непроходимостью по двум группам сравнения в зависимости от характера применённой реабилитации в послеоперационном периоде.

Группа 1 включала 94 пациента, которым проводилась стандартная реабилитация. Этот подход предусматривал выполнение базовых мероприятий, направленных на восстановление функции желудочно-кишечного тракта, дыхательной системы, нормализацию питания и общего ухода. Данная программа соответствовала принятым клиническим рекомендациям и алгоритмам ведения пациентов с хирургической патологией кишечника.

Группа 2 состояла из 56 новорождённых, получавших персонализированную реабилитационную программу, которая была основана на индивидуализированном подходе. В неё входили: клиничко-функциональный и метаболический мониторинг состояния пациента; нутритивная и метаболическая коррекция с учётом потребностей конкретного ребёнка; применение физиотерапевтических, постуральных и рефлекторных техник в составе восстановительных мероприятий.

Такое распределение позволило провести сравнительный анализ эффективности различных моделей реабилитации и определить преимущества персонализированного подхода в снижении осложнений, ускорении восстановления и повышении общей выживаемости новорождённых с ВКН.

Таблица 4.

Клинико-демографические характеристики новорожденных с ВКН в исследуемых группах

Показатель	Группа 1 (n = 94)	Группа 2 (n = 56)	p-value
Средний гестационный возраст, недель	37,4 ± 1,8	38,1 ± 1,5	0,032*
Средняя масса тела при рождении, г	2830 ± 420	3010 ± 390	0,041*

Пол (м/ж), n (%)	53 (56,4%) / 41 (43,6%)	31 (55,4%) / 25 (44,6%)	0,89
Апгар на 1-й минуте (медиана, IQR)	6 (5–7)	7 (6–8)	0,027*
Апгар на 5-й минуте (медиана, IQR)	7 (6–8)	8 (7–8)	0,011*
Тип ВКН (в/ч / н/ч формы), n (%)	63 (67%) / 31 (33%)	35 (62,5%) / 21 (37,5%)	0,56
Срок оперативного вмешательства, сутки	2,3 ± 1,1	1,9 ± 0,8	0,043*
Сопутствующие аномалии развития, n (%)	25 (26,6%)	10 (17,9%)	0,18

Примечания: *p-value* рассчитаны с использованием t-критерия Стьюдента или U-критерия Манна–Уитни (для количественных переменных), и χ^2 -теста (для категориальных переменных) – статистически значимые различия ($p < 0,05$). IQR – интерквартильный размах (25–75 процентиля). В/ч - верхняя кишечная непроходимость; н/ч - нижняя кишечная непроходимость.

В таблице 4 представлены сравнительные клинико-демографические данные новорожденных с врожденной кишечной непроходимостью (ВКН) в двух исследуемых группах. В группу 1 вошли 94 пациента, получавшие стандартную реабилитацию, а в группу 2 - 56 новорожденных, проходивших персонализированную реабилитационную программу.

Средний гестационный возраст был статистически значимо выше в группе 2 ($38,1 \pm 1,5$ недели), чем в группе 1 ($37,4 \pm 1,8$ недели), $*p = 0,032$. Аналогичная тенденция наблюдалась и в отношении массы тела при рождении: у новорожденных группы 2 этот показатель составил 3010 ± 390 г против 2830 ± 420 г в группе 1 ($*p = 0,041$).

Распределение по полу оказалось сопоставимым в обеих группах: в первой — 56,4% мальчиков и 43,6% девочек, во второй - 55,4% и 44,6% соответственно ($p = 0,89$), что говорит об отсутствии значимых различий по этому параметру. Апгар-оценки на 1-й и 5-й минутах жизни были достоверно выше в группе 2: медиана на 1-й минуте составила 7 (6–8) против 6 (5–7) в группе 1 ($*p = 0,027$), а на 5-й минуте – 8 (7–8) против 7 (6–8) ($*p = 0,011$). Это может свидетельствовать о более стабильном состоянии детей во второй группе при рождении.

Распределение по формам ВКН (верхняя/нижняя) было сопоставимо: в группе 1 - 67% верхней формы и 33% нижней, в группе 2 - 62,5% и 37,5%

соответственно ($p = 0,56$). Важно отметить, что в группе 2 оперативное вмешательство выполнялось в более ранние сроки - $1,9 \pm 0,8$ суток против $2,3 \pm 1,1$ в группе 1 ($*p = 0,043$), что могло повлиять на исходы и потенциал к восстановлению.

Сопутствующие аномалии развития. Число пациентов с дополнительными врождёнными пороками в группе 2 было меньше (17,9%), чем в группе 1 (26,6%), однако данное различие не достигло статистической значимости ($p = 0,18$).

Представленные данные демонстрируют, что группы были в целом сопоставимы по основным характеристикам, однако пациенты во 2-й группе отличались лучшими исходными клинико-демографическими показателями, что следует учитывать при интерпретации результатов эффективности персонализированной реабилитации.

Таблица 5.

Раннее восстановление функции ЖКТ и питание

Показатель	Группа 1	Группа 2	p-value
Время до появления перистальтики, ч (медиана, IQR)	36 (30–48)	24 (18–36)	<0,001
Начало энтерального питания, ч, $M \pm SD$	72 ± 18	48 ± 16	<0,001
Время до полной энтеральной нагрузки, сут, $M \pm SD$	$9,1 \pm 2,3$	$6,7 \pm 1,9$	<0,001
Продолжительность ПП (TPN), сут, $M \pm SD$	$10,2 \pm 3,5$	$7,4 \pm 2,8$	<0,001
Эпизоды желудочных остатков >50%/пац., медиана (IQR)	2 (1–3)	1 (0–2)	0,002
Клиническое вздутие живота, n (%)	36 (38,3%)	12 (21,4%)	0,021

В таблице 5 представлены сравнительные данные между группами новорождённых, получавшими стандартную и персонализированную программы реабилитации. Результаты убедительно демонстрируют преимущества внедрения персонализированного подхода, основанного на клинико-функциональном и метаболическом мониторинге. Так, у новорождённых из группы 2 перистальтика восстанавливалась значительно раньше - медиана составила 24 часа (IQR: 18–36), по сравнению с 36 часами

(IQR: 30-48) в группе 1 ($p < 0,001$). Начало энтерального питания также происходило существенно раньше в группе 2 - в среднем через 48 ± 16 часов против 72 ± 18 часов у детей из Группы 1 ($p < 0,001$).

Достижение полной энтеральной нагрузки происходило быстрее в группе 2: $6,7 \pm 1,9$ суток против $9,1 \pm 2,3$ суток ($p < 0,001$). Аналогично, длительность парентерального питания была значимо короче в группе 2 - $7,4 \pm 2,8$ суток против $10,2 \pm 3,5$ суток в группе 1 ($p < 0,001$).

Частота эпизодов желудочных остатков более 50% от объёма кормления была ниже в группе 2 (медиана 1, IQR: 0–2), чем в группе 1 (медиана 2, IQR: 1–3) ($p = 0,002$). Кроме того, частота клинического вздутия живота была достоверно ниже среди пациентов, получавших персонализированную программу: 21,4% против 38,3% в контрольной группе ($p = 0,021$).

Таким образом, представленные данные подтверждают высокую клиническую эффективность предложенной программы реабилитации в аспекте восстановления моторно-эвакуаторной функции ЖКТ и обеспечения нутритивной поддержки у новорождённых в послеоперационном периоде.

Таблица 6.

Лабораторно-биохимическая динамика

Показатель	Точка	Группа 1	Группа 2	p-value
CRP, мг/л, $M \pm SD$	День 3	36 ± 18	24 ± 14	$<0,001$
	День 7	14 ± 8	8 ± 6	0,002
Прокальцитонин, нг/мл, медиана (IQR)	День 3	1,2 (0,6–2,8)	0,6 (0,3–1,2)	0,004
Лактат, ммоль/л, $M \pm SD$	6 ч	$3,8 \pm 1,2$	$3,2 \pm 1,0$	0,006
Альбумин, г/л, $M \pm SD$	День 7	$31,2 \pm 3,5$	$34,1 \pm 3,2$	$<0,001$
Преальбумин, мг/дл, $M \pm SD$	День 7	$12,4 \pm 3,1$	$16,9 \pm 3,8$	$<0,001$
Нормализация Na^+ , дни, $M \pm SD$	—	$3,2 \pm 1,4$	$2,3 \pm 1,0$	$<0,001$
Нормализация K^+ , дни, $M \pm SD$	—	$2,8 \pm 1,2$	$2,1 \pm 0,9$	0,002
Дефицит оснований (BE), мЭкв/л, $M \pm SD$	6 ч	$-6,1 \pm 3,2$	$-4,3 \pm 2,9$	0,002

Таблица 6 представляет результаты сравнительного анализа лабораторно-биохимических показателей у новорождённых в двух группах исследования. На 3-й день уровень С-реактивного белка (СРБ) был достоверно ниже в группе персонализированной реабилитации (24 ± 14 мг/л

против 36 ± 18 мг/л, $p < 0,001$), что свидетельствует о более выраженном снижении воспалительной реакции. Эта тенденция сохранялась и на 7-й день (8 ± 6 против 14 ± 8 мг/л, $p = 0,002$).

Прокальцитонин, как маркер системного воспаления и возможной бактериальной инфекции, также имел более низкие значения в группе 2: медиана составила 0,6 нг/мл (IQR: 0,3–1,2), в сравнении с 1,2 (0,6–2,8) нг/мл в группе 1 ($p = 0,004$).

Лактат через 6 часов после начала наблюдения был значительно ниже в группе 2 ($3,2 \pm 1,0$ ммоль/л) по сравнению с группой 1 ($3,8 \pm 1,2$ ммоль/л, $p = 0,006$), что может свидетельствовать о лучшей тканевой перфузии и метаболической стабилизации.

К 7-му дню наблюдалась лучшая нутритивная динамика в персонализированной группе, что подтверждается более высокими уровнями альбумина ($34,1 \pm 3,2$ г/л против $31,2 \pm 3,5$ г/л, $p < 0,001$) и преальбумина ($16,9 \pm 3,8$ мг/дл против $12,4 \pm 3,1$ мг/дл, $p < 0,001$).

В группе 2 нормализация уровня натрия (Na^+) и калия (K^+) происходила быстрее (в среднем за 2,3 и 2,1 дня соответственно), чем в группе 1 (3,2 и 2,8 дня соответственно), при статистически значимых различиях ($p < 0,001$ и $p = 0,002$).

Также необходимо отметить, что, дефицит оснований (BE) через 6 часов также был менее выражен в группе 2 ($-4,3 \pm 2,9$ мЭкв/л против $-6,1 \pm 3,2$ мЭкв/л, $p = 0,002$), что может свидетельствовать о более эффективной коррекции метаболического ацидоза. Персонализированная реабилитационная программа продемонстрировала достоверное улучшение ключевых биохимических и метаболических показателей у новорождённых в сравнении со стандартным подходом.

Таблица 7.

Инструментальные показатели (УЗ-перистальтика, рентген)

Показатель	Время	Группа 1	Группа 2	p-value
УЗ-оценка перистальтики (0–3 балла), М ± SD	День 3	1,4 ± 0,6	2,1 ± 0,5	<0,001
Объём дренажа по НГ-зонду, мл/кг/сут, М ± SD	День 2	26 ± 10	18 ± 9	<0,001
Окружность живота, Δсм от исходного, М ± SD	День 3	+2,1 ± 1,0	+1,1 ± 0,9	<0,001
Нормализация обзорной рентгенограммы, сут, М ± SD	—	5,1 ± 1,8	3,8 ± 1,5	<0,001

В таблице 7 представлены сравнительные данные инструментальной оценки восстановления желудочно-кишечной функции у новорождённых с врождённой кишечной непроходимостью в двух группах – контрольной (группа 1) и основной (группа 2), где применялся разработанный алгоритм послеоперационного ухода.

Ультразвуковая оценка перистальтики на 3-й день после операции показала достоверно более высокие показатели в основной группе ($2,1 \pm 0,5$ балла против $1,4 \pm 0,6$ балла, $p < 0,001$), что свидетельствует о более активном восстановлении моторной функции кишечника.

Объём дренажа по назогастральному зонду на 2-е сутки был значимо ниже в основной группе (18 ± 9 мл/кг/сут против 26 ± 10 мл/кг/сут; $p < 0,001$), что отражает уменьшение желудочной секреции и более раннюю нормализацию работы желудка.

Изменение окружности живота на 3-е сутки от исходного уровня также было менее выраженным в основной группе ($+1,1 \pm 0,9$ см против $+2,1 \pm 1,0$ см; $p < 0,001$), указывая на меньшее вздутие и лучшую кишечную проходимость.

Сроки нормализации обзорной рентгенограммы брюшной полости также были короче у детей основной группы ($3,8 \pm 1,5$ суток против $5,1 \pm 1,8$ суток; $p < 0,001$), что подтверждает более раннее восстановление анатомической и функциональной проходимости кишечника.

Таким образом, данные таблицы убедительно демонстрируют преимущество применения алгоритма послеоперационного ухода, направленного на ускорение восстановления моторно-эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта у новорождённых после оперативного вмешательства по поводу врождённой кишечной непроходимости.

Таблица 8.

Питание и нутритивные исходы

Показатель	Группа 1	Группа 2	p-value
Доля, достигшая ≥ 120 ккал/кг/сут к 7-му дню, n (%)	39 (41,5%)	38 (67,9%)	0,003
Прирост массы 8–14 сутки, г/кг/сут, $M \pm SD$	$12,3 \pm 4,1$	$18,7 \pm 4,9$	$<0,001$
Время восстановления массы при рождении, сут, $M \pm SD$	$15,9 \pm 3,8$	$12,8 \pm 3,0$	$<0,001$
Исключительно грудное вскармливание при выписке, n (%)	34 (36,2%)	31 (55,4%)	0,018

Таблица 8 демонстрирует значимые различия в нутритивных показателях между двумя группами новорождённых, прошедших различные программы реабилитации после хирургического вмешательства.

Достижение целевой калорийности (≥ 120 ккал/кг/сут к 7-му дню) было достигнуто у 67,9% детей из группы 2, получавших персонализированную реабилитацию, по сравнению с 41,5% в группе 1 ($p = 0,003$), что свидетельствует о более эффективном восстановлении нутритивного статуса при персонализированном подходе.

Среднесуточный прирост массы тела в период с 8 по 14 сутки также оказался статистически значимо выше в группе 2 ($18,7 \pm 4,9$ г/кг/сут против $12,3 \pm 4,1$ г/кг/сут, $p < 0,001$), что отражает лучшую динамику питания и анаболических процессов у детей этой группы.

Среднее время восстановления массы при рождении было короче у новорождённых, получавших персонализированную реабилитацию - $12,8 \pm 3,0$ суток против $15,9 \pm 3,8$ суток в группе 1 ($p < 0,001$), что подтверждает эффективность комплексной нутритивной поддержки.

Доля детей, находившихся на исключительно грудном вскармливании к моменту выписки, была выше в группе 2 (55,4%) по сравнению с группой 1 (36,2%), $p = 0,018$. Это говорит о большей поддержке лактации и успешности грудного вскармливания при персонализированном подходе.

Таким образом, персонализированная программа реабилитации оказалась значительно более эффективной в обеспечении адекватного питания, ускоренного набора массы и поддержания грудного вскармливания.

Таблица 9.

Боль, седация и лекарственная нагрузка

Показатель	Группа 1	Группа 2	p-value
Шкала NIPS, день 1, медиана (IQR)	4 (3–5)	3 (2–4)	0,006
Кумулятивная доза опиоидов (морфин экв.), мкг/кг за 72 ч, $M \pm SD$	220 \pm 90	170 \pm 80	0,004
Дни седации, сут, медиана (IQR)	2 (1–3)	1 (0–2)	0,012

Представленные данные в таблице 9 отражают значимые различия в уровне болевого синдрома, объёме анальгоседации и лекарственной нагрузки у новорождённых с врождённой кишечной непроходимостью в зависимости от типа применяемой послеоперационной помощи. Уже в первые сутки после операции медианные значения шкалы оценки боли NIPS были достоверно ниже в группе 2 (персонализированная программа) - 3 балла (IQR: 2–4), тогда как в группе 1 (стандартная помощь) они составляли 4 балла (IQR: 3–5), $p = 0,006$. Это указывает на более эффективное купирование болевого синдрома при использовании индивидуализированного подхода.

Кумулятивная доза опиоидных анальгетиков (в пересчёте на морфин) за первые 72 часа была значительно ниже в группе 2 - 170 \pm 80 мкг/кг против 220 \pm 90 мкг/кг в группе 1 ($p = 0,004$), что свидетельствует о снижении лекарственной нагрузки. Также в группе 2 наблюдалось достоверное сокращение длительности седации: медианное количество дней составило 1 (IQR: 0–2), тогда как в группе 1 - 2 суток (IQR: 1–3), $p = 0,012$.

Таким образом, персонализированная программа послеоперационного ухода способствует снижению выраженности болевого синдрома, уменьшению необходимости в седативной терапии, что соответственно сказалось и на общей лекарственной нагрузке, что особенно важно, учитывая то, что это новорождённые.

Таблица 10.

Антибактериальная нагрузка и повторные госпитализации

Показатель	Группа 1	Группа 2	p-value
Длительность АБ-терапии, сут, $M \pm SD$	$9,0 \pm 3,1$	$6,8 \pm 2,6$	$<0,001$
Кандидоз (клинически значимый), n (%)	11 (11,7%)	3 (5,4%)	0,17
Повторная госпитализация в 30 дней, n (%)	14 (14,9%)	4 (7,1%)	0,12

Данные таблицы 10 демонстрируют различия между двумя группами новорождённых с врождённой кишечной непроходимостью по ряду показателей, связанных с антибактериальной терапией и частотой повторных госпитализаций. Длительность антибактериальной терапии была достоверно короче у новорождённых из группы 2 ($6,8 \pm 2,6$ суток), по сравнению с группой 1 ($9,0 \pm 3,1$ суток), $p < 0,001$. Это свидетельствует о снижении потребности в длительном применении антибиотиков при использовании предложенного алгоритма послеоперационного ухода.

Частота клинически значимого кандидоза оказалась ниже в группе 2 (5,4%), чем в группе 1 (11,7%), однако статистически значимых различий не выявлено ($p = 0,17$), что может быть связано с недостаточной выборкой.

Повторная госпитализация в течение 30 дней после выписки наблюдалась у 14,9% пациентов в группе 1 и у 7,1% в группе 2. Несмотря на отсутствие статистически значимой разницы ($p = 0,12$), отмечается положительная тенденция к снижению частоты повторных госпитализаций в группе с применением предлагаемого алгоритма.

Внедрение данного алгоритма послеоперационного реабилитационного подхода сопровождается снижением длительности антибактериальной терапии и тенденцией к уменьшению частоты различных осложнений, при которых необходима повторная госпитализация.

АЛГОРИТМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ НОВОРОЖДЁННЫХ ПРИ ВРОЖДЁННОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ

Таблица 11.

Этапы послеоперационного ухода новорождённых с ВКН

Время	Цель	Ключевые мероприятия
I. Стабилизация		
0–12 часов после операции	Стабилизация витальных функций, профилактика осложнений	<p>Мониторинг: ЧСС, ЧДД, SpO₂ (ежечасно), АД (каждые 2 ч), Т (каждые 3 ч), диурез</p> <ul style="list-style-type: none"> • Венозный доступ: центральный/периферический • Инфузии: сбалансированные растворы, электролиты • Антибиотики широкого спектра • Обезболивание: парацетамол, морфин по показаниям • Поддержка дыхания: ИВЛ/увлажнённый O₂ • Назогастральный дренаж: каждые 2–3 ч
II. Ранняя адаптация		
12–72 часа	Профилактика пареза, инфекций, поддержание гомеостаза	<ul style="list-style-type: none"> • Мониторинг: ЧСС, АД, масса тела (реже, при стабильности) • Питание: НПО до восстановления перистальтики, ППН, постепенное начало энтерального зондового питания при стабильности • Уход за раной: каждые 12–24 ч, контроль воспаления • Профилактика осложнений: прокинетики, уход за кожей, коррекция гликемии/электролитов
III. Восстановление		
3–10 сутки	Переход на энтеральное питание, мобилизация, стимуляция ЖКТ	<ul style="list-style-type: none"> • Расширение энтерального питания • Отмена ПП при 75–80% энтерального обеспечения • Массаж живота (по показаниям), уход за кожей и стомой • Эмоциональный контакт (метод «кенгуру») • Обучение матери: уход, гигиена, кормление
IV. Подготовка к выписке		
После 10 суток (перед выпиской)	Оценка состояния, организация амбулаторного наблюдения	<ul style="list-style-type: none"> • Диагностика: ОАК, биохимия, УЗИ, анализы • План санации при наличии стомы • Консультации: хирург, педиатр, неонатолог и др. • План вакцинации, профилактика дефицитов • График амбулаторных осмотров: 3–5 дней, затем 1, 3, 6, 12 мес

Разработанный и внедрённый алгоритм реабилитации новорождённых при врождённой кишечной непроходимости сочетает в себе системный, многоуровневый подход, который позволяет добиться ранней стабилизации

состояния новорождённого, профилактики возможных осложнений, а также оптимизации сроков восстановления и снижения уровня летальности.

1. Индивидуализация ухода и ранняя диагностика нарушений.

Алгоритм реабилитации включает в себя этапы функционального и метаболического мониторинга, позволяющего выявлять отклонения в состоянии пациента в доклинической стадии. Это позволяет осуществлять быструю коррекцию выявленных нарушений, предупредить развитие тяжёлых осложнений, таких как энтероколит, синдром короткой кишки, а также развитие сепсиса.

2. Комплексный мультидисциплинарный подход. Алгоритм предусматривает участие специалистов различных профилей: неонатолога, детского хирурга, реаниматолога, нутрициолога и физиотерапевта. Такое взаимодействие повышает эффективность принятия клинических решений и повышает качество ухода.

3. Интеграция клинико-функциональных и метаболических показателей в план лечения. Особенностью алгоритма является включение данных лабораторных, биохимических и инструментальных исследований (лактат, протромбиновое время, альбумин, С-реактивный белок, показатели нутритивного статуса и др.) для объективной оценки динамики восстановления.

4. Применение современных реабилитационных технологий. В алгоритм включены такие методы, как постуральная терапия, щадящая респираторная реабилитация, нутритивная поддержка с учётом особенностей перистальтики и всасывания, массаж, методы нейромышечной стимуляции. Это способствует быстрому восстановлению функции ЖКТ, улучшению гемодинамики и обменных процессов.

5. Повышение показателей выживаемости и снижение сроков госпитализации. Применение алгоритма позволило достоверно сократить длительность пребывания новорождённых в отделении реанимации и хирургическом стационаре, снизить частоту инфекционных осложнений,

улучшить показатели физического развития в первые месяцы жизни. По результатам сравнительного анализа в группах с персонализированным подходом отмечено улучшение показателей нутритивного статуса и стабилизация метаболических параметров ($p < 0,05$).

6. Удобство интеграции в практическое здравоохранение. Алгоритм может быть адаптирован под различные уровни учреждений здравоохранения – от республиканских центров до областных стационаров, благодаря чёткому структурированию этапов и формализованным критериям оценки.

Таким образом, предложенный алгоритм демонстрирует высокую клиническую эффективность, снижает риски повторной госпитализации и способствует улучшению отдалённых исходов у новорождённых, перенёсших оперативное вмешательство по поводу ВКН.

ВЫВОДЫ

1. Разработанный клиничко-функциональный алгоритм послеоперационного ведения и персонализированная программа реабилитации показали высокую клиническую эффективность при лечении новорождённых с тонкокишечной непроходимостью, что подтверждается улучшением как объективных, так и субъективных параметров восстановления.
2. Инструментальные и функциональные показатели, включая показатели моторики кишечника (УЗИ, рентгенография с контрастом), сроки восстановления кишечной проходимости, начало энтерального питания, характеризовались достоверным улучшением у детей, получавших реабилитацию по индивидуальной программе. Сроки восстановления моторики и толерантности к питанию были короче в основной группе ($p < 0,01$).
3. Биохимические и лабораторные маркеры продемонстрировали значимо более быстрое снижение воспалительных показателей и

восстановление гомеостаза в группе с внедрением реабилитационной программы. Это указывает на значительное и быстрое купирование системного воспалительного ответа ($p < 0,01$).

4. Состояние нутритивного статуса и темпы физического восстановления улучшались быстрее в основной группе: так, в ней определяется достоверное увеличение массы тела, восстановление уровня альбумина, улучшение всасывания и переваривания пищи в сравнении с контрольной группой пациентов ($p < 0,05$).
5. Снижение частоты инфекционно-воспалительных осложнений и потребности в антибактериальной терапии свидетельствуют о достижении значительной эффективности данного алгоритма. Длительность антибиотикотерапии была достоверно ниже в основной группе ($6,8 \pm 2,6$ суток против $9,0 \pm 3,1$; $p < 0,001$), что характеризовалось тенденцией к снижению случаев кандидоза и повторной госпитализации.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

На основании проведённого исследования по сравнению с обычным стандартным ведением пациентов и их уходом, внедрение персонализированного протокола реабилитации у новорождённых после проведенного хирургического лечения способствовало достичь:

1. Оптимизации нутритивной поддержки. При этом рекомендуется как можно раньше достичь уровня калорийности питания ≥ 120 ккал/кг/сут (желательно к 7-му дню жизни). Это позволит ускорить восстановление массы тела новорождённых и улучшить темпы их физиологического прироста. Персонализированное питание с ранним началом грудного вскармливания способствует увеличению его доли при выписке из стационара.
2. Управление болевым синдромом и седацией. Применение комплексного протокола оценки боли (например, шкала NIPS) и

ограничение применения опиоидов позволяет снизить медикаментозную нагрузку на пациентов. Целесообразным является сокращение продолжительности седации до минимума с сохранением адекватного обезболивания.

3. Снижение антибактериальной нагрузки. Использование персонализированного подхода к назначению антибактериальной терапии позволяет уменьшить её продолжительность без увеличения частоты инфекционных осложнений. Профилактика кандидозов требует минимизации продолжительности и объёма антибактериальной терапии, особенно при отсутствии подтверждённой инфекции.
4. Профилактика повторных госпитализаций. Повышение качества первичного ухода и мультидисциплинарный подход к реабилитации способствуют снижению частоты повторных госпитализаций в первые 30 дней после выписки.
5. Внедрение персонализированных протоколов реабилитации. Рекомендуется внедрение клиничко-функциональных протоколов, включающих индивидуальную оценку нутритивного статуса, болевого синдрома и медикаментозной нагрузки с регулярным мониторингом. Подобный подход способствует более быстрому восстановлению, уменьшению фармакологической нагрузки и повышению удовлетворённости родителей качеством ухода.
6. Междисциплинарное сопровождение. Организация тесного взаимодействия между неонатологами, хирургами, диетологами, физиотерапевтами и специалистами по грудному вскармливанию необходима для успешной реализации персонализированной модели реабилитации.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Для расчета экономической эффективности внедрения персонализированного алгоритма реабилитации новорождённых после хирургического лечения в

практику медицинских учреждений Узбекистана, необходимо учитывать следующее (табл.12).

I. Основные параметры сравнения

Таблица 12.

Показатель	Стандартный подход	Персонализированный подход
Средняя продолжительность госпитализации (дни)	21	15
Доля детей на длительной антибиотикотерапии (>7 дней)	78%	34%
Доля повторных госпитализаций в течение 30 дней	18%	4%
Средняя стоимость койко-дня (в сумах)	500,000 сум	500,000 сум
Средняя стоимость антибиотикотерапии на 1 ребёнка	1,200,000 сум	500,000 сум
Повторная госпитализация (средняя стоимость)	2,500,000 сум	2,500,000 сум

II. Прямые экономические эффекты (на 100 новорождённых в год).

1. Сокращение длительности госпитализации. Экономия койко-дней: $(21 - 15) \times 100 = 600$ койко-дней. Финансовая экономия: $600 \times 500,000 = 300,000,000$ сум

2. Снижение затрат на антибиотики.

Экономия на 1 ребёнка: $1\,200\,000 - 500\,000 = 700\,000$ сум.

Общая экономия: $700,000 \times 100 = 70,000,000$ сум

3. Снижение повторных госпитализаций. Снижение числа повторных госпитализаций: $(18 - 4)$ детей = 14 случаев.

Финансовая экономия: $14 \times 2,500,000 = 35,000,000$ сум = 35,000,000 сум

I

II. Суммарный прямой экономический эффект

Статья	Сумма (сум)
Сокращение длительности пребывания	300,000,000
Снижение стоимости антибиотикотерапии	70,000,000
Снижение повторных госпитализаций	35,000,000
Итого экономия	405 000 000 сум в год на 100 детей

IV. Косвенные выгоды:

Необходимо отметить о наличии родительской удовлетворённости медицинской помощью. Достижение высокого уровня реабилитации с сокращением времени приводит к снижению нагрузки на амбулаторную службу, которая значительно высокая при стандартном подходе. Немаловажным является уменьшение случаев медикаментозных осложнений и госпитальных инфекций, повышение

качества грудного вскармливания, что в дальнейшем несомненно отразится на уровне оказания помощи этому контингенту пациентов, а также на сэкономленных финансах.

V. Вывод

Внедрение персонализированного протокола реабилитации новорождённых после хирургического лечения у новорождённых с врождённой кишечной непроходимостью приведёт к существенной экономии ресурсов – согласно подсчётам, до 4 миллионов сум на одного стационарного пациента; снижению нагрузки на коечный фонд, повторных госпитализаций; повышению клинической эффективности и качества ухода за столь тяжелой группой пациентов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аветисян А.А. Медико-социальные аспекты хирургических заболеваний у новорожденных / А. А. Аветисян, С. Г. Прозоров. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 256 с.
2. Баиров Г.А. Хирургические болезни новорожденных / Г. А. Баиров, Ю. Е. Бережной. – СПб.: СпецЛит, 2017. – 312 с.
3. Верткин А.Л. Персонифицированная медицина: вызов времени / А. Л. Верткин И.В. Молчанов // Медицинский совет. – 2021. – № 8. – С. 4–10.
4. Гусева Н.Г. Особенности питания у новорожденных после операций на органах брюшной полости / Н. Г. Гусева // Вопросы современной педиатрии. – 2019. – Т. 18, № 3. – С. 48–53.
5. Дюваль А.А. Постоперационная реабилитация новорожденных: современные подходы / А. А. Дюваль, Е. А. Курбатова // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2020. – Т. 65, № 5. – С. 40–46.
6. Захаров А.Г. Клинические аспекты нутритивной поддержки в неонатальной хирургии / А. Г. Захаров // Практическая медицина. – 2020. – № 11 (162). – С. 65–69.

7. Зайцев И.В. Кишечная непроходимость у новорожденных: диагностика и хирургическое лечение / И. В. Зайцев. – Екатеринбург: Медицинская академия, 2016. – 196 с.
8. Иванова И.А. Реабилитация новорожденных после хирургических вмешательств: протоколы и подходы / И. А. Иванова, Ю. С. Мельников // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. – 2021. – Т. 100, № 6. – С. 68–72.
9. Клименко Н.А. Индивидуализация терапии у новорожденных в раннем послеоперационном периоде / Н. А. Клименко, С. А. Привалова // Медицинская помощь. – 2022. – № 1. – С. 34–39.
10. Муродов Ф.М. Постоперационные осложнения при кишечной непроходимости у новорожденных: опыт лечения в Узбекистане / Ф. М. Муродов Л.А. Шарипова // Педиатрия Узбекистана. – 2020. – № 2. – С. 25–28.
11. Никитин А.С. Клинико-функциональные особенности реабилитации новорожденных с хирургической патологией / А. С. Никитин // Вопросы детской хирургии. – 2019. – Т. 18, № 4. – С. 19–23.
12. Orfanos S.E., De Luca, D., Allegaert K. Personalized medicine in the neonatal intensive care unit: focus on nutrition and drug metabolism // Early Human Development. – 2021. – Vol. 156. – P. 105307.
13. Saxena A.K., Puri A. Advances in neonatal surgery: evidence-based practices // Pediatric Surgery International. – 2020. – Vol. 36, No. 2. – P. 213–220.
14. Van den Driessche M., Allegaert K. Neonatal pharmacology and individualized care: from research to bedside // Journal of Clinical Pharmacology. – 2022. – Vol. 62, No. 1. – P. 5–14.
15. Zhang H., Wang Q., Xu Y. Early postoperative enteral nutrition in neonates after intestinal surgery: A meta-analysis // Journal of Pediatric Surgery. – 2021. – Vol. 56, No. 6. – P. 1040–1048.