УДК: 616.35-007-053.2-089-084:615.33:615.37

РАЦИОНАЛЬНАЯ АНТИБИОТИКОПРОФИЛАКТИКА, САНАЦИЯ УРОГЕНИТАЛЬНОГО ТРАКТА И ИММУНОТРОПНАЯ ТЕРАПИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ДЕТЕЙ С АНОРЕКТАЛЬНЫМИ МАЛЬФОРМАЦИЯМИ: КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ДИНАМИКА ЦИТОКИНОВ

Атамуратов Акмал Каттаевич – соискатель
Сурхандарьинский областной многопрофильный детский медицинский центр (Термез, Узбекистан)
Эргашев Насриддин Шамсиддинович – д.м.н, профессор
Ташкентский государственный медицинский университет (Ташкент, Узбекистан)
Хомидов Феруз Касимович – д.м.н.
Национальный детский медицинский центр (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация. *Цель – разработать, научно обосновать и оценить клиническую эффективность комплексной патогенетически обоснованной системы профилактики инфекционно-воспалительных осложнений у детей с аноректальными мальформациями (АРМ). Материал и методы. 120 детей от 1 дня до 15 лет с ректоуретральными и ректогенитальными формами АРМ (2021–2025 гг.) разделены на основную группу (n = 62), получавшую комплексную систему – рациональную антибиотикопрофилактику по данным микробиологического мониторинга, санацию урогенитального тракта и иммунотропную терапию с стратификацией риска по 7-балльной шкале и двухточечным алгоритмом принятия решений, – и группу сравнения (n = 58), ведённую по стандартному протоколу. Группы сопоставимы по полу, возрасту, форме порока и факторам риска. Результаты. В группе высокого риска антибиотикопрофилактика применена у 100 %, урогенитальная санация – у 71,0 %, иммунотропная терапия – у 61,3 % больных. Общая частота осложнений в основной группе составила 33,9 % против 52,5 % (p < 0,01), инфекции мочевых путей – 19,5 % против 34,7 %, инфекции области операции – 16,8 % против 29,3 % (p < 0,01), тяжёлых осложнений – 9,4 % против 18,6 % (p < 0,05); септические состояния снизились с 12,4 % до 5,8 %, потребность в интенсивной терапии – с 15,2 % до 7,1 %. Срок госпитализации сократился с 14,2 ± 3,1 до 10,3 ± 2,4 сут (p < 0,01), повторные вмешательства – с 16,9 % до 7,2 %, повторные госпитализации – с 17,3 % до 8,6 % (p < 0,05). ARR 18,6 %, RRR 35,4 %, NNT 5–6. IL-6 снизился с 18,4 ± 3,2 до 10,2 ± 2,5 пг/мл, TNF-α – с 22,7 ± 4,1 до 14,8 ± 3,3 пг/мл, СРБ – с 24,5 ± 5,6 до 12,1 ± 3,9 мг/л (p < 0,001), IL-10 возрос с 5,8 ± 1,3 до 8,7 ± 1,9 пг/мл (p < 0,01). Континенция достигнута у 78 %, нормализация мочеиспускания – у 82 % больных. Выводы. Комплексная система достоверно снижает частоту и тяжесть осложнений, сокращает госпитализацию и нормализует цитокиновый профиль; она не требует дорогостоящего оборудования и применима в учреждениях разного уровня.*

Ключевые слова: *аноректальные мальформации, дети, профилактика, антибиотикопрофилактика, санация урогенитального тракта, иммунотропная терапия, шкала риска, IL-6, TNF-α, IL-10, NNT.*

БОЛАЛАРДА АНОРЕКТАЛ МАЛФОРМАЦИЯЛАРДА ИНФЕКЦИОН-ЯЛЛИҒЛАНИШ АСОРАТЛАРИНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШДА РАЦИОНАЛ АНТИБИОТИКОПРОФИЛАКТИКА, УРОГЕНИТАЛ ЙЎЛЛАР САНАЦИЯСИ ВА ИММУНОТРОП ТЕРАПИЯ: КЛИНИК САМАРАДОРЛИК ВА ЦИТОКИНЛАР ДИНАМИКАСИ

Атамуратов Акмал Каттаевич – мустақил изланувчи
Сурхондарё вилоят кўп тармоқли болалар тиббиёт маркази (Термиз, Ўзбекистон)
Ergashev Nasriddin Shamsiddinovich – т.ф.д., профессор
Тошкент давлат тиббиёт университети (Тошкент, Ўзбекистон)
Khomidov Feruz Kasimovich – т.ф.д.
Болалар миллий тиббиёт маркази (Тошкент, Ўзбекистон)

Аннотация. *Мақсад – болаларда аноректал малформациялар (АРМ) да инфекцион-яллиғланиш асоратларининг комплекс патогенетик асосланган профилактика тизимини ишлаб чиқиш, илмий асослаш ва клиник самарадорлигини баҳолаш. Материал ва усуллар. Ректоуретрал ва ректогенитал шаклли АРМ билан 1 кундан 15 ёшгача бўлган 120 бола (2021–2025) асосий гуруҳ (n = 62) – 7 балли шкала бўйича хавф стратификацияси ва икки нуқтали қарор алгоритми билан комплекс тизим (микробиологик мониторингга асосланган рационал антибиотикопрофилактика, урогенитал йўллар санацияси, иммунотроп терапия) ва таққослаш гуруҳи (n = 58) – стандарт протоколга бўлинди. Натижалар. Юқори хавф гуруҳида антибиотикопрофилактика 100 %, урогенитал санация 71,0 %, иммунотроп терапия 61,3 % беморда қўлланилди. Асоратларнинг умумий частотаси асосий гуруҳда 52,5 % га қарши 33,9 % (p < 0,01),*

сийдик йўллари инфекцияси 34,7 % га қарши 19,5 %, жарроҳлик соҳаси инфекцияси 29,3 % га қарши 16,8 % (p < 0,01), оғир асоратлар 18,6 % га қарши 9,4 % (p < 0,05); септик ҳолатлар 12,4 % дан 5,8 % гача камайди. Касалхонада ётиш 14,2 ± 3,1 дан 10,3 ± 2,4 суткагача (p < 0,01), такрорий аралашувлар 16,9 % дан 7,2 % гача қисқарди. ARR 18,6 %, RRR 35,4 %, NNT 5–6. IL-6 18,4 ± 3,2 дан 10,2 ± 2,5 пг/мл гача, TNF-α 22,7 ± 4,1 дан 14,8 ± 3,3 пг/мл гача, СРО 24,5 ± 5,6 дан 12,1 ± 3,9 мг/л гача пасайди (p < 0,001), IL-10 5,8 ± 1,3 дан 8,7 ± 1,9 пг/мл гача ошди (p < 0,01). Континенция 78 %, сийишнинг нормаллашуви 82 % беморда. Хулоса. Комплекс тизим асоратлар частотаси ва оғирлигини ишончли камайтиради, госпитализацияни қисқартиради ва цитокин профилини нормаллаштиради; қиммат ускуна талаб қилмайди ва турли даражадаги муассасаларда қўлланиши мумкин.

Калит сўзлар: *аноректал малформациялар, болалар, профилактика, антибиотикопрофилактика, урогенитал йўллар санацияси, иммунотроп терапия, хавф шкаласи, IL-6, TNF-α, IL-10, NNT.*

RATIONAL ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS, UROGENITAL TRACT SANITATION AND IMMUNOTROPIC THERAPY IN THE PREVENTION OF INFECTIOUS AND INFLAMMATORY COMPLICATIONS IN CHILDREN WITH ANORECTAL MALFORMATIONS: CLINICAL EFFICACY AND CYTOKINE DYNAMICS

Atamuratov Akmal Kattaevich – Ph.D. student
Surkhandarya Regional Multidisciplinary Children's Medical Center (Termez, Uzbekistan)
Ergashev Nasriddin Shamsiddinovich – D.M.Sc., professor
Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)
Khomidov Feruz Kasimovich – D.M.Sc.
National Children's Medical Center (Tashkent, Uzbekistan)

Abstract. *Aim. To develop, substantiate and evaluate the clinical efficacy of a comprehensive pathogenetically based system for the prevention of infectious and inflammatory complications in children with anorectal malformations (ARM). Material and methods. 120 children aged 1 day to 15 years with rectourethral and rectogenital ARM (2021–2025) were divided into a main group (n = 62) receiving the comprehensive system – culture-guided rational antibiotic prophylaxis, urogenital tract sanitation and immunotropic therapy with risk stratification by a 7-point score and a two-decision-point algorithm – and a comparison group (n = 58) managed by the standard protocol. Results. In the high-risk group antibiotic prophylaxis was applied in 100 %, urogenital sanitation in 71.0 % and immunotropic therapy in 61.3 % of patients. Overall complications were 33.9 % versus 52.5 % (p < 0.01), urinary tract infection 19.5 % versus 34.7 %, surgical site infection 16.8 % versus 29.3 % (p < 0.01), severe complications 9.4 % versus 18.6 % (p < 0.05); sepsis fell from 12.4 % to 5.8 %. Hospital stay shortened from 14.2 ± 3.1 to 10.3 ± 2.4 days (p < 0.01), reoperations from 16.9 % to 7.2 %. ARR 18.6 %, RRR 35.4 %, NNT 5–6. IL-6 decreased from 18.4 ± 3.2 to 10.2 ± 2.5 pg/ml, TNF-α from 22.7 ± 4.1 to 14.8 ± 3.3 pg/ml, CRP from 24.5 ± 5.6 to 12.1 ± 3.9 mg/l (p < 0.001), IL-10 rose from 5.8 ± 1.3 to 8.7 ± 1.9 pg/ml (p < 0.01). Continence was achieved in 78 % and normal voiding in 82 %. Conclusions. The comprehensive system significantly reduces the frequency and severity of complications, shortens hospitalisation and normalises the cytokine profile; it needs no expensive equipment and is applicable in institutions of different levels.*

Keywords: *anorectal malformations, children, prevention, antibiotic prophylaxis, urogenital sanitation, immunotropic therapy, risk score, IL-6, TNF-α, IL-10, NNT.*

Введение. Инфекционно-воспалительные осложнения остаются одной из главных причин неблагоприятного течения послеоперационного периода у детей с аноректальными мальформациями (АРМ): их частота достигает 25–40 %, они удлиняют госпитализацию, требуют повторных вмешательств и ухудшают функциональные результаты, которые оказываются удовлетворительными лишь у 50–70 % больных [1, 4, 5]. При ректоуретральных и ректогенитальных формах риск особенно высок из-за анатомического сообщения кишки с мочеполовыми структурами, нарушения оттока мочи и микробной контаминации операционного поля кишечной флорой [2, 6, 7].

Патогенез осложнений мультифакторен: анатомическое сообщение создаёт условия для контаминации, контаминация активирует иммунный ответ, а иммунологический дисбаланс – повышение провоспалительных цитокинов IL-6 и TNF-α при снижении противовоспалительного IL-10 – снижает сопротивляемость организма инфекции [8, 11]. Эти три механизма взаимосвязаны и взаимно усиливают друг друга, поэтому воздействие только на один из них не может компенсировать остальные. Между тем большинство существующих протоколов профилактики опираются преимущественно на антибактериальную терапию и недостаточно учитывают урогенитальный и иммунологический компоненты [5, 9, 12]. Исследования последних лет подчёркивают необходимость мультидисциплинарного патогенетически обоснованного подхода, включающего рациональную антибиотикопрофилактику, коррекцию уродинамических

нарушений и иммунокоррекцию [6, 8, 13], однако интегрированной системы такого рода с количественной оценкой риска для детей с АРМ до настоящего времени не предложено.

Цель исследования – разработать, научно обосновать и оценить клиническую эффективность комплексной патогенетически обоснованной системы профилактики инфекционно-воспалительных осложнений, включающей рациональную антибиотикопрофилактику, санацию урогенитального тракта и иммунотропную терапию, у детей с аноректальными мальформациями.

Материал и методы. Клиническое исследование смешанного проспективно-ретроспективного дизайна выполнено в 2021–2025 гг. на базе кафедры госпитальной детской хирургии Ташкентского педиатрического медицинского института (72 пациента) и отделения детской хирургии Сурхандарьинской областной многопрофильной детской больницы (48 пациентов). Включены 120 детей от 1 дня до 15 лет с АРМ, преимущественно ректоуретральными и ректогенитальными формами (Krickenbeck, 2005): ректоуретральная бульбарная – 30, ректовестибулярная – 30, ректоуретральная простатическая – 22, ректовагинальная – 14, без свища – 14, ректовезикальная – 10. Хирургическая коррекция: PSARP – 58 (48,3 %), этапное лечение с колостомой – 38 (31,7 %), перинеальная проктопластика – 24 (20,0 %). Исследование одобрено локальным этическим комитетом; получено письменное согласие законных представителей.

Основную группу составили 62 (51,7 %) ребёнка, у которых применена разработанная комплексная система профилактики; группу сравнения – 58 (48,3 %) детей, ведённых по общепринятому стандартному протоколу. Диагностика и хирургическое лечение в обеих группах были идентичны; единственным различием был подход к профилактике. Группы сопоставимы по полу (мальчики 58,1 % и 58,6 %), возрасту, форме порока, наличию свища с уретрой/мочевым пузырём (32 и 30), сочетанных урогенитальных аномалий (34 и 32) и доле пациентов высокого риска (40 и 38).

Система построена на четырёх принципах – патогенетической обоснованности, индивидуализации, мониторинге и практичности – и включает три взаимосвязанных компонента. Рациональная антибиотикопрофилактика основывалась на выявленном микробиологическом спектре (грамотрицательная флора – 76,0 %; E. coli – 34,0 %, Klebsiella spp. – 20,0 %): цефалоспорины III поколения за 30–60 мин до разреза, добавление метронидазола для анаэробного покрытия при колоректальных этапах, повторная доза при операциях длительностью более 3–4 ч, послеоперационная терапия по данным посева с деэскалацией и отказ от необоснованно длительной профилактики. Санация урогенитального тракта включала посев мочи, УЗИ и цистографию у всех больных высокого риска, целенаправленную терапию инфекции мочевых путей, устранение стаза и дренирование при обструкции или рефлюксе, предоперационную санацию очага; показаниями служили дизурия и остаточная моча более 20 мл, методами – катетеризация (54 %) и медикаментозная терапия (46 %). Иммунотропная терапия назначалась только при объективно подтверждённом иммунном дисбалансе (IL-6 выше 14 пг/мл, CD4/CD8 ниже 1,2) курсом в среднем 10,5 ± 2,3 сут с мониторингом IL-6, IL-10, TNF-α и СРБ до и после лечения; дополнительно проводились витаминотерапия и нутритивная поддержка.

Объём профилактики определялся балльной шкалой риска: свищ с уретрой/мочевым пузырём – 2 балла, сочетанная урогенитальная аномалия – 2, высокая анатомическая форма – 1, неонатальный период – 1, признаки иммунологического дисбаланса – 1 (максимум 7). При 0–2 баллах применялся стандартный протокол, при 3–4 – усиленный стандарт, при 5–7 – комплексная трёхкомпонентная система. Клинический алгоритм предусматривал две точки принятия решений: до операции – выбор объёма профилактики по сумме баллов; после операции – оценка клинических признаков, СРБ, IL-6 и результатов посева с переходом при признаках инфекции на целенаправленную антибактериальную терапию. Мониторинг проводился до операции (посев, УЗИ, иммунограмма), интраоперационно (асептика, повторная доза антибиотика), на 1–3-е сутки (СРБ, клинический контроль, уход за раной), 7-е сутки (оценка раны, динамика СРБ), 14-е сутки (повторный посев, УЗИ) и 30-е сутки (итоговая оценка, динамика иммунограммы).

Первичным исходом была частота инфекционно-воспалительных осложнений (по Клавьену–Диндо), вторичными – срок госпитализации, частота повторных вмешательств и госпитализаций, сроки заживления ран, длительность лихорадки, функциональные результаты (континенция, мочеиспускание) и динамика цитокинов. Рассчитывали абсолютное (ARR) и относительное (RRR) снижение риска и число больных, которых необходимо пролечить для предотвращения одного осложнения (NNT). Статистическая обработка выполнена в Microsoft Excel 2019 и IBM SPSS Statistics 26 с использованием критериев χ^2 и точного критерия Фишера, Манна–Уитни и Вилкоксона; различия считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. По шкале риска 34 (28,3 %) пациента отнесены к группе низкого, 24 (20,0 %) – среднего и 62 (51,7 %) – высокого риска (рис. 1);

преобладание последней отражает тяжесть контингента с ректоуретральными и ректогенитальными формами. В группе высокого риска компоненты применялись по показаниям: антибиотикопрофилактика – у всех 62 (100 %), урогенитальная санация – у 44 (71,0 %) больных с урогенитальными факторами риска, иммунотропная терапия – у 38 (61,3 %) с подтверждённым иммунным дисбалансом. Компоненты были согласованы по времени: санация и антибиотикопрофилактика – преимущественно до и во время операции, иммунотропная терапия – в послеоперационном периоде, что обеспечивало воздействие на всех стадиях инфекционного процесса – контаминации, инвазии и иммунного ответа. Урогенитальная санация обеспечила улучшение клинического состояния у 81,3 % детей; на фоне иммунотропной терапии IL-6 снижался на 40–55 %, а IL-10 возрастал на 30–45 %.

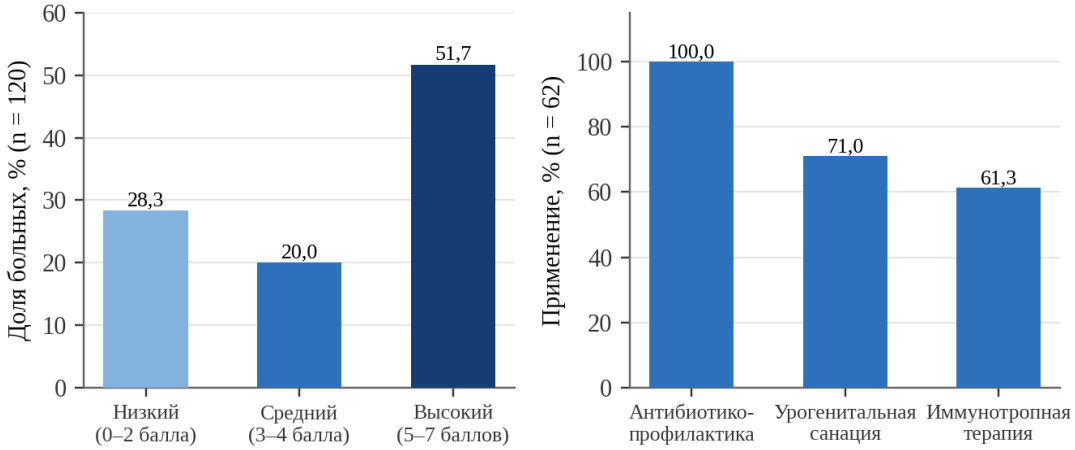


Рис. 1. Стратификация больных по балльной шкале риска (слева) и применение компонентов системы в группе высокого риска (справа)

Клиническая эффективность системы представлена в табл. 1 и на рис. 2. Общая частота инфекционно-воспалительных осложнений в основной группе составила 33,9 % против 52,5 % в группе сравнения ($p < 0,01$). Снижение отмечено по всем основным видам осложнений: инфекция мочевых путей – 19,5 % против 34,7 % (в 1,8 раза), инфекция области операции – 16,8 % против 29,3 % (в 1,7 раза; оба $p < 0,01$), тяжёлые осложнения (Клавьен–Диндо ≥ III) – 9,4 % против 18,6 % ($p < 0,05$), септические состояния – 5,8 % против 12,4 %, тазовые абсцессы – 4,3 % против 9,8 %, катетер-ассоциированные инфекции – 7,6 % против 15,2 %, рецидивирующие инфекции – 8,4 % против 17,1 %. Ранние осложнения снизились с 41,2 % до 24,5 %, поздние – с 29,6 % до 15,3 %, потребность в интенсивной терапии – с 15,2 % до 7,1 %. Абсолютное снижение риска составило 18,6 %, относительное – 35,4 %, NNT – 5–6, то есть лечение пяти-шести детей по системе предупреждает одно осложнение.

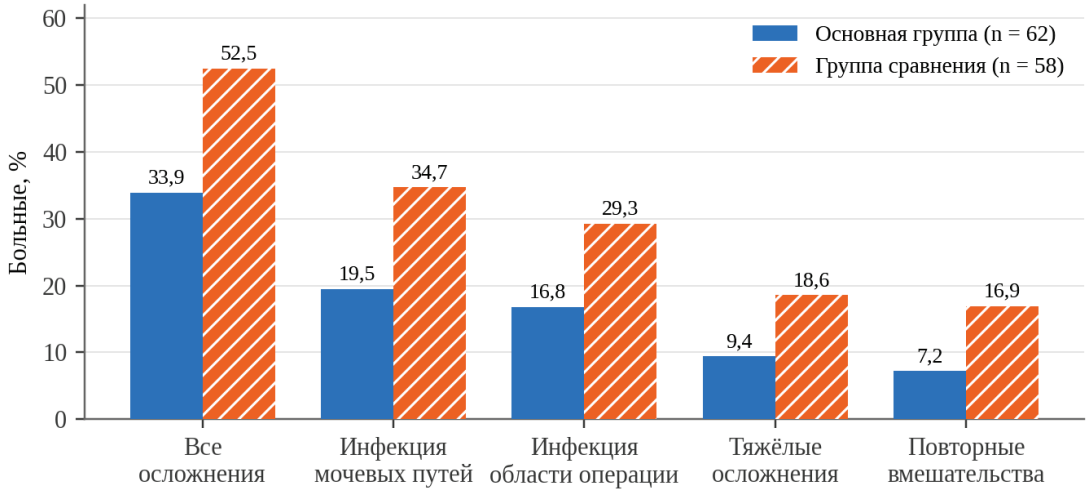


Рис. 2. Частота инфекционно-воспалительных осложнений и повторных вмешательств в основной группе и группе сравнения, %

Таблица 1

Сравнительный анализ частоты осложнений и вторичных исходов в группах

Показатель	Основная группа (n = 62)	Группа сравнения (n = 58)	p
Общая частота осложнений, %	33,9	52,5	< 0,01
Инфекция мочевых путей, %	19,5	34,7	< 0,01
Инфекция области операции, %	16,8	29,3	< 0,01
Тяжёлые осложнения (Клавьен–Диндо ≥ III), %	9,4	18,6	< 0,05
Септические состояния, %	5,8	12,4	< 0,05
Ранние осложнения (до 30 дней), %	24,5	41,2	< 0,05
Поздние осложнения, %	15,3	29,6	< 0,05
Длительность лихорадки, сут	2,8 ± 0,9	4,6 ± 1,2	< 0,01
СРБ > 15 мг/л после операции, %	26,3	48,9	< 0,01
Срок госпитализации, сут (M ± m)	10,3 ± 2,4	14,2 ± 3,1	< 0,01
Сроки заживления ран, сут	9,1 ± 2,3	12,8 ± 2,9	< 0,05
Повторные вмешательства, %	7,2	16,9	< 0,05
Повторные госпитализации, %	8,6	17,3	< 0,05

Примечание: ARR – 18,6 %, RRR – 35,4 %, NNT – 5–6; базовая частота осложнений в целом по когорте – 36,7 %.

Вторичные исходы подтвердили клиническую и экономическую пользу системы: срок госпитализации сократился с 14,2 ± 3,1 до 10,3 ± 2,4 сут (p < 0,01), сроки заживления ран – с 12,8 ± 2,9 до 9,1 ± 2,3 сут, длительность лихорадочного периода – с 4,6 ± 1,2 до 2,8 ± 0,9 сут, частота интоксикационного синдрома – с 38,1 % до 19,7 %, доля больных с СРБ выше 15 мг/л – с 48,9 % до 26,3 % (p < 0,01); частота повторных хирургических вмешательств уменьшилась с 16,9 % до 7,2 %, повторных госпитализаций – с 17,3 % до 8,6 % (p < 0,05). Функциональные результаты характеризовались формированием контроля дефекации у 78 % и нормализацией мочеиспускания у 82 % больных.

Патогенетическая обоснованность системы подтверждена динамикой иммунологических показателей (табл. 2, рис. 3). На фоне комплексной профилактики уровень IL-6 снизился с 18,4 ± 3,2 до 10,2 ± 2,5 пг/мл, TNF-α – с 22,7 ± 4,1 до 14,8 ± 3,3 пг/мл, СРБ – с 24,5 ± 5,6 до 12,1 ± 3,9 мг/л (все p < 0,001), тогда как противовоспалительный IL-10 возрос с 5,8 ± 1,3 до 8,7 ± 1,9 пг/мл (p < 0,01). Нормализация цитокинового профиля отражает восстановление иммунорегуляторных механизмов и связывает клинический эффект системы с биологическим механизмом. Мониторинг СРБ и IL-6 позволял выявлять инфекционный процесс до появления клинических признаков и служил сигналом для усиления антибактериальной или иммунотропной терапии, а результаты посева – основанием для выбора целенаправленного препарата.

Таблица 2

Динамика иммунологических показателей на фоне комплексной профилактики (M ± SD)

Показатель	До лечения	После лечения	p
IL-6, пг/мл	18,4 ± 3,2	10,2 ± 2,5	< 0,001
TNF-α, пг/мл	22,7 ± 4,1	14,8 ± 3,3	< 0,001
IL-10, пг/мл	5,8 ± 1,3	8,7 ± 1,9	< 0,01
СРБ, мг/л	24,5 ± 5,6	12,1 ± 3,9	< 0,001

Примечание: показания к иммунотропной терапии – IL-6 выше 14 пг/мл и CD4/CD8 ниже 1,2; средняя длительность курса 10,5 ± 2,3 сут.

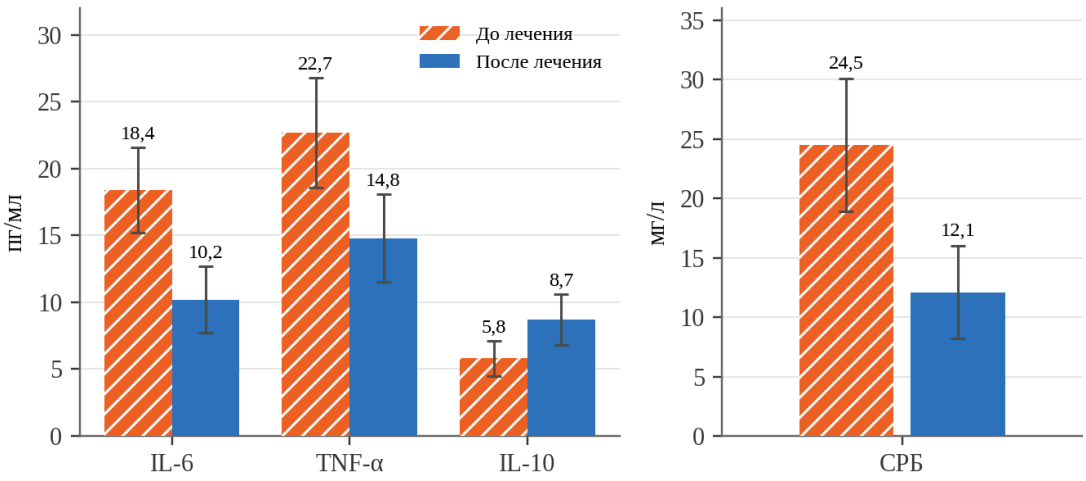


Рис. 3. Динамика провоспалительных (IL-6, TNF-α) и противовоспалительного (IL-10) цитокинов и С-реактивного белка до и после комплексной профилактики

Обсуждение. Главный результат исследования – достоверное снижение частоты инфекционно-воспалительных осложнений с 52,5 % до 33,9 % при относительном снижении риска на 35,4 % и NNT 5–6 – свидетельствует о высокой практической эффективности комплексного подхода. Логика доказательства строится на сопоставимости групп по всем базовым факторам риска при единственном системном различии – подходе к профилактике, что позволяет отнести выявленные различия к эффекту системы. Особенно значимо двукратное снижение тяжёлых осложнений (с 18,6 % до 9,4 %), поскольку именно они требуют повторных операций и интенсивной терапии и оказывают наибольшее негативное влияние на функциональные исходы и качество жизни [3, 4, 10].

Принципиальное отличие предложенной системы от традиционных подходов, опирающихся преимущественно на антибиотики [5, 9], состоит в одновременном воздействии на все три звена патогенеза. Рациональная антибиотикопрофилактика с введением препарата за 30–60 мин до разреза, анаэробным покрытием и деэскалацией по данным посева уменьшает бактериальную нагрузку операционного поля и одновременно сдерживает формирование резистентности [12]; санация урогенитального тракта устраняет источник инфекции мочевых путей, преобладающей в структуре осложнений (45,8 %), и особенно важна при ректоуретральных и ректовезикальных формах [6, 7]; иммунотропная терапия, назначаемая только при объективно подтверждённом дисбалансе, восстанавливает иммунорегуляторные механизмы, что подтверждается снижением IL-6 и TNF-α и ростом IL-10 [8, 11]. Согласованное применение компонентов даёт синергический эффект, что отражается в снижении осложнений всех основных видов, а не только тех, на которые направлен отдельный компонент.

Интеграция компонентов с балльной шкалой риска и алгоритмом с двумя точками принятия решений превращает систему в стандартизированный и воспроизводимый инструмент: объём профилактики определяется объективно, а мониторинг СРБ, IL-6 и посевов обеспечивает раннее выявление инфекции и своевременный переход к целенаправленному лечению. Стратификация риска позволяет рационально распределять ресурсы – применять систему в полном объёме у больных высокого риска и в сокращённом – у остальных, что делает её применимой не только в крупных центрах, но и в региональных стационарах. Сокращение госпитализации почти на четыре суток, уменьшение повторных вмешательств и госпитализаций более чем вдвое, а также рациональное использование антибиотиков определяют клинико-экономическую и социальную значимость системы; полученные показатели сопоставимы с результатами ведущих колоректальных центров, применяющих мультидисциплинарные протоколы [1, 10, 13].

Ограничения исследования включают нерандомизированный дизайн, умеренный объём выборки, охват иммунологическим обследованием 70 % пациентов и оценку функциональных результатов в сроки от 6 месяцев. Перспективы связаны с изучением отдалённых функциональных и клинико-экономических результатов на расширенном материале, валидацией шкалы риска и уточнением роли барьерных и иммунологических маркеров (зонулин, NLR, IL-6) в индивидуализации профилактики.

Выводы:

1. Разработанная комплексная система профилактики, включающая рациональную ан-

тибиотикопрофилактику по данным микробиологического мониторинга, санацию урогенитального тракта и иммунотропную терапию в сочетании с 7-балльной шкалой риска и двухточечным алгоритмом, обеспечивает патогенетически обоснованное индивидуализированное воздействие на анатомическое, микробное и иммунологическое звенья патогенеза; более половины больных (51,7 %) относятся к группе высокого риска и нуждаются в полном объёме профилактики.

2. Внедрение системы достоверно снижает общую частоту инфекционно-воспалительных осложнений с 52,5 % до 33,9 % ($p < 0,01$), инфекции мочевых путей – с 34,7 % до 19,5 %, инфекции области операции – с 29,3 % до 16,8 % ($p < 0,01$), тяжёлых осложнений – с 18,6 % до 9,4 % и септических состояний – с 12,4 % до 5,8 % ($p < 0,05$); абсолютное снижение риска составляет 18,6 %, относительное – 35,4 %, NNT – 5–6.

3. Система сокращает срок госпитализации с 14,2 ± 3,1 до 10,3 ± 2,4 сут ($p < 0,01$), сроки заживления ран, длительность лихорадки, частоту повторных вмешательств (с 16,9 % до 7,2 %) и повторных госпитализаций (с 17,3 % до 8,6 %; $p < 0,05$) и обеспечивает удовлетворительные функциональные результаты – континенцию у 78 % и нормализацию мочеиспускания у 82 % больных.

4. Патогенетическая обоснованность системы подтверждается нормализацией цитокинового профиля: снижением IL-6 с 18,4 ± 3,2 до 10,2 ± 2,5 пг/мл, TNF-α – с 22,7 ± 4,1 до 14,8 ± 3,3 пг/мл и СРБ – с 24,5 ± 5,6 до 12,1 ± 3,9 мг/л ($p < 0,001$) при повышении IL-10 с 5,8 ± 1,3 до 8,7 ± 1,9 пг/мл ($p < 0,01$), что обосновывает целесообразность внедрения системы в практику детских хирургических отделений разного уровня.

ЛИТЕРАТУРА

1. Holschneider A.M., Hutson J.M. Anorectal malformations in children. – Berlin: Springer, 2006. – 480 p.

2. Levitt M.A., Peña A. Anorectal malformations // Orphanet Journal of Rare Diseases. – 2007. – Vol. 2. – P. 33.

3. Banu T. Outcome of anorectal malformations in children // Pediatric Surgery International. – 2009. – Vol. 25. – P. 102–108.

4. Chadha R. Complications of anorectal malformations // Journal of Pediatric Surgery. – 2011. – Vol. 46. – P. 123–128.

5. Иванов В.В. Аноректальные мальформации у детей // Детская хирургия. – 2008. – № 5. – С. 14–18.

6. Niedzielski J. Urological complications in anorectal malformations // Urology Journal. – 2009. – Vol. 6. – P. 12–16.

7. Boehmer T. Urological outcomes in anorectal malformations // Journal of Urology. – 2013. – Vol. 190. – P. 123–129.

8. Shahjahan M. Infection in anorectal malformations // Pediatric Surgery International. – 2015. – Vol. 31. – P. 567–572.

9. Gangopadhyay A.N. Current concepts in anorectal malformations // Journal of Pediatric Surgery. – 2015. – Vol. 50. – P. 178–184.

10. Bischoff A., Levitt M.A. Reoperative surgery for anorectal malformations // Seminars in Pediatric Surgery. – 2017. – Vol. 26. – P. 61–70.

11. Гопиенко М.А. Иммунологические аспекты воспаления. – Москва: Медицина, 2013. – 220 с.

12. Eradi B. Surgical complications in anorectal malformations // Journal of Pediatric Surgery. – 2015. – Vol. 50. – P. 567–573.

13. Wood R.J., Levitt M.A. Anorectal malformations // Pediatric Clinics of North America. – 2018. – Vol. 65. – P. 85–101.

14. Zani A., Eaton S. Current trends in pediatric colorectal surgery // Lancet Child Adolesc Health. – 2017. – Vol. 1. – P. 88–95.

15. Хомидов Ф.К. Аноректал мальформацияларни хирургик даволаш // Ўзбекистон тиббиёт журнали. – 2021. – № 4. – Б. 18–22.

16. Ионов А.Л. Хирургическое лечение аноректальных пороков // Хирургия. – 2007. – № 6. – С. 20–24.