

На правах рукописи



АЛЬ-НАВАЙСЕХ  
ХАЛЕД ЗАКАРИЯ ХУССЕЙН

**ОСОБЕННОСТИ НУТРИТИВНОГО СТАТУСА У ДЕТЕЙ  
С ХРОНИЧЕСКИМИ ДЕРМАТОЗАМИ ПРИ РАЗНЫХ  
МЕТОДАХ ЛЕЧЕНИЯ**

3.1.21. Педиатрия

3.1.23 Дерматовенерология

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург – 2026

Работа выполнена на кафедре пропедевтики детских болезней с курсом общего ухода за детьми и кафедре дерматовенерологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научные руководители:**

**Завьялова Анна Никитична** – доктор медицинских наук, доцент

**Заславский Денис Владимирович** – доктор медицинских наук, профессор

**Официальные оппоненты:**

**Малявская Светлана Ивановна** – доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра педиатрии, заведующий;

**Смирнова Ирина Олеговна** – доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» Правительства Российской Федерации, кафедра дерматовенерологии и косметологии Медицинского института, заведующий.

**Ведущая организация:** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится «14» мая 2026 года в 12-00 часов на заседании совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук 21.2.062.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу (194100, г. Санкт – Петербург, ул. Литовская, д. 2).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (194223, г. Санкт-Петербург, пр. Мориса Тореза, д. 39, к. 2) и на сайте ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России <http://gpmu.org/>

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

Ученый секретарь диссертационного совета 21.2.062.02

доктор медицинских наук, доцент

Тыртова Людмила Викторовна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы исследования

В современных условиях отмечается тенденция к росту уровня дерматологической патологии среди детей и подростков, обусловленная улучшением диагностики [Кунгуров Н.В. и др., 2021; Мухамадеева О.Р. и др., 2023; Becherel P.A. et al, 2024]. В структуре хронических дерматозов от 50 до 80% составляют атопический дерматит (АтД) и псориаз (Пс) [Fishbein A.V. et al, 2020; Süßmuth K. et al, 2024; Docampo-Simón A. et al, 2024;], которые характеризуются длительным и нередко тяжелым течением с частыми рецидивами, малой эффективностью традиционной терапии [Huang E. et al, 2018; Barry K. et al, 2021; 2022]. Оба заболевания длительно поддерживают хроническое системное иммунное воспаление и сопровождаются высокой коморбидностью [Ständer S. et al, 2021; Tokura Y. et al, 2022; Almenara-Blasco M. et al, 2024].

По данным исследователей АтД составляет от 20 до 50% из всего числа детей, страдающих кожными болезнями; в структуре аллергических заболеваний доля АтД составляет 50-75% [Ганиева Л.Ф. и др., 2021; Литовкина А.О., и др., 2025]. Длительное изнуряющее течение хронических дерматозов с частыми рецидивами и прогредиентным течением, необходимость соблюдения элиминационных диет ведет к нарушениям в физическом развитии детей и в нутритивном статусе [Козлова Е.В., 2021; Емельянова Е.Е., 2023; Мельникова К.С. и др., 2024; Ali Z. et al, 2018; Dy-Win Low et al, 2020; YikWeng Yew et al, 2020]. Рост случаев Пс среди детей и подростков в последние годы составила от 4,2% до 11,9% по данным разных авторов [Кунгуров Н.В., 2021; Мухамадеева О.Р., 2023]. Поздняя диагностика легких форм Пс способствует развитию коморбидных и мультиморбидных состояний [Брынина А.В., 2024; Владимирова И.С. и др., 2025; Eichenfield L.F. et al, 2018; Aalemi A.K. et al, 2020; Mendiratta V. et al, 2023], которые чаще диагностируются среди пациентов с Пс, чем без [Kittler N.W. et al, 2020; Dhafer

S.A. et al, 2021]. Ранее исследователями выявлена связь хронических дерматозов и ожирения [Гервазиева В.Б., и др., 2017; Немчанинова О.Б. и др., 2021; Tollefson M.M. et al, 2018; Cho S.I. et al, 2021; D Vata, et al, 2023]. Связь длительного течения АтД и особенно Пс с метаболическим синдромом у взрослых очевидна [Муминова М.С. и др., 2025; Pietrzak A. et al, 2017].

Стратегии терапии тяжелых случаев хронических дерматозов изменились, появились методы генно-инженерной биологической терапии (ГИБТ), контроль заболевания улучшился [Переверзина Н.О., и др., 2025; Kim J.E. et al, 2019; Süßmuth K. et al, 2024, Lee H.J. et al, 2025;]. Однако, независимо от течения и лечения заболевания дети с АтД и Пс к подростковому возрасту чаще имеют избыточную массу тела и ожирение [Хавкин А.И. и др., 2022; Мельникова К.С. и др., 2024; YikWeng Yew et al, 2020].

Комплексное изучение компонентного состава тела (КСТ) у детей с дерматозами в динамике и при разных стратегиях лечения ранее не изучалась. Связь с генами ответственными за полиморфизм полиненасыщенных жирных кислот, развитием ожирения у детей с хроническими дерматозами ранее не проводилась.

### **Степень разработанности темы исследования**

В последние годы в лечении таких хронических дерматозов, как Пс и АтД начато использование ГИБТ. Имеется большое количество публикаций, свидетельствующих о высокой эффективности этого метода, в тоже время, изменение воспалительного потенциала (низкоинтенсивного воспаления) в патогенезе этих заболеваний способствует развитию коморбидных и мультиморбидных состояний в этой группе пациентов. Имеются единичные работы, в которых изучалась связь между ожирением и течением заболевания. Однако анализ КСТ, генетического профиля у детей с хроническими дерматозами во взаимосвязи с изменением КСТ в процессе терапии не проводился. Выявление факторов метаболического риска, изменений КСТ в

процессе лечения значимо для разработки выбора персонализированной терапии.

**Цель:** на основании изучения в динамике компонентного состава тела и генетических маркеров нарушения липидного обмена у детей и подростков с хроническими дерматозами определить предикторы развития метаболического риска при разных стратегиях терапии.

**Задачи:**

1. Оценить физическое развитие и компонентный состав тела у детей разного возраста с хроническими дерматозами.
2. Провести анализ взаимосвязи изменений компонентного состава тела и генетических маркеров нарушений липидного и углеводного обмена и формирования ожирения и метаболического риска (FADS1; LIPC; APOA1; FTO; APOE) у детей.
3. Проанализировать клиническую картину хронических дерматозов у детей, получающих разные методы лечения.
4. Описать динамику компонентного состава тела у детей с хроническими дерматозами при лечении методом генно-инженерной биологической терапии.
5. На основании изученных показателей физического развития, нутритивного статуса и генетических маркеров разработать алгоритм диагностики метаболического риска у детей с хроническими дерматозами.

**Научная новизна**

Впервые выполнена оценка компонентного состава тела и изучен нутритивный статус у детей с хроническими дерматозами в динамике заболевания при лечении традиционными методами и методом генно-инженерной биологической терапии.

Впервые изучен полиморфизм генов нарушений липидного и углеводного обмена, и формирования ожирения и метаболического риска (FADS1; LIPC; APOA1; FTO; APOE) у детей с хроническими дерматозами.

Впервые проведен анализ взаимосвязи изменений компонентного состава тела и генетических маркеров нарушений липидного и углеводного обмена, и формирования ожирения и метаболического риска (FADS1; LIPC; APOA1; FTO; APOE) у детей с хроническими дерматозами.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Получены новые данные о структуре нутритивных нарушений у детей с хроническими дерматозами в зависимости от выбранной стратегии терапии.

Обоснована необходимость мониторинга компонентного состава тела у детей с хроническими дерматозами для профилактики метаболического синдрома.

Разработан алгоритм контроля за коморбидными и мультиморбидными состояниями, и нутритивным статусом у пациентов с хроническими дерматозами.

### **Методология и методы исследования**

При выполнении диссертации проведен анализ современных российских и зарубежных источников литературы, охватывающих различные аспекты изучения компонентного состава тела и их связи с хроническими дерматозами; факторов, способствующих развитию избыточной массы тела, ожирения и метаболического синдрома.

Диссертационное исследование проведено в соответствии с принципами и правилами доказательной медицины. Для решения поставленных задач проведено одноцентровое когортное, лонгитудинальное нерандомизированное исследование с использованием надлежащих методик (клинических, лабораторных и статистических). Объектом являются дети с установленными ранее диагнозами АтД или Пс.

Все стадии исследования соответствовали законодательству Российской Федерации, международным этическим нормам, одобрены этическим комитетом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский

государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (протокол № 32/01 от 08 ноября 2023г, № 52/04 от 20 марта 2025г). Законные представители пациентов давали информированное согласие на участие ребёнка в исследовании.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Тяжелое течение хронических дерматозов отмечается к подростковому возрасту, характеризуется высокими баллами по специализированным шкалам оценки SCORAD – более 55,2; PASI – более 32,8; частыми сопутствующими заболеваниями и высокой коморбидностью и мультиморбидностью, влияет на физическое развитие и нутритивный статус детей, при длительном течении сопровождаются избыточной массой тела и ожирением в 12 и 5% случаев при АтД и 12,5 и 15,6% случаев при Пс, подтверждается избыточной околопупочной кожно-жировой складкой, изменениями в компонентном составе тела, чаще у мальчиков подростков с псориазом получающих генно-инженерную биологическую терапию, и пациентов с атопическим дерматитом на традиционном лечении, характерные для высокого метаболического риска.
2. Среди маркеров нарушения липидного и углеводного обмена, формирования ожирения и метаболического риска у всех детей с хроническими дерматозами выявлен только гомозиготный вариант Leu/Leu гена APOE rs769452, характерный для пациентов с ожирением; наиболее часто встречаются аллели CC гена APOA1 rs1799837; AT гена FTO rs9939609. У детей с псориазом наиболее часто отмечены аллели CC FADS1 rs174583 и FADS1 rs174544; AA LIPC rs2070895. У детей с атопическим дерматитом выявлен наиболее частый вариант CT гена FADS1 rs174583; вариант CA гена FADS1 rs174544; AT гена LIPC rs2070895.
3. Применение у детей с тяжелыми формами дерматозов генно-инженерной биологической терапии улучшает состояние кожи в течение 8,627 (+1,08) месяцев, с редукцией кожных симптомов, но набором массы тела,

увеличением ИМТ, подкожно-жировых складок, окружности талии, скелетно-мышечной, активной клеточной и тощей массы, без изменений жировой массы и ее доли в компонентном составе тела.

### **Личный вклад автора**

Автором разработана анкета, дизайн исследования, осуществлен набор пациентов: сбор анамнеза, педиатрический осмотр, оценка по шкалам поражения кожи, проведены антропометрические измерения и биоимпедансный анализ компонентного состава тела в динамике, проведен забор биологического материала для генетического исследования, создана электронная база данных, написание и представление работы.

### **Связь с планом научных работ**

Работа выполнена по плану НИР «Скрининг нутритивного статуса у детей с соматической, хирургической и неврологической патологией, возможности коррекции» с 2018 (номер гос. учета НИОКТР АААА-А18-118113090077-0 от 30.11.18), регистрационная карта 01419.

### **Степень достоверности и апробация результатов**

Достоверность полученных результатов подтверждается достаточной выборкой обследуемых пациентов, тщательностью качественного и количественного анализа первичных данных, согласованностью разработанного дизайна поставленным цели и задачам исследования, использованием известных в клинической практике и новых современных высокочувствительных генетических лабораторных методов, системностью исследовательских действий, применением современных методов статистической обработки информации.

### **Апробация результатов исследования**

Основные положения диссертационного исследования доложены на VIII Международном медицинском форуме Донбасса «Наука побеждать... болезнь» 2024; XIV Конгрессе с международным участием «Метаболический синдром

– междисциплинарные аспекты» 2024; Всероссийском научном форуме студентов и молодых ученых «Студенческая наука -2025»; Конгрессе с международным участием «Здоровые дети – будущее страны» - 2025; IX Российском конгрессе «Функциональные заболевания в терапевтической и педиатрической практике» 2025; Педиатрия и неонатология двух столиц XXIII ежегодной Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современные проблемы педиатрии», посвящённой 95-летию профессора В.П. Алфёрова 2025; VIII Российском гастроэнтерологическом конгрессе с международным участием «Гастроэнтерология России от рождения до старости» 2025; XV Конгрессе с международным участием «Метаболический синдром – междисциплинарные аспекты» 2025. Аprobация диссертации проведена на совместных заседаниях кафедр дерматовенерологии и пропедевтики детских болезней с курсом общего ухода за детьми ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава РФ.

### **Внедрение результатов в практику**

Результаты исследования внедрены в учебный процесс по программам специалитета и ординатуры на кафедрах дерматовенерологии и пропедевтики детских болезней с курсом общего ухода за детьми ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава РФ и применяются в практической деятельности отделений Клиники ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава РФ.

### **Соответствие паспорту специальности**

Научные положения диссертации соответствуют паспорту специальности 3.1.21. Педиатрия, а именно области исследования специальности, конкретно пунктам 1, 2, 3, 5 и 6. и паспорту специальности 3.1.23. Дерматовенерология, а именно области исследования специальности, конкретно пунктам 1, 2, 3 и 7.

### **Публикации**

По материалам выполненных исследований опубликовано 8 печатных работ, в том числе 3 статьи в изданиях, включенных в перечень изданий,

рекомендованных ВАК РФ для публикации результатов диссертации, из которых 1 в изданиях, индексируемых в международной базе Scopus; 1 свидетельство о регистрации базы данных.

### **Объем и структура диссертации**

Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Работа изложена на 136 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 50 рисунками, содержит 25 таблиц. Библиографический указатель состоит из 200 источников, из которых 65 отечественных и 135 иностранных.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

В период с 2023 по 2024 год на базе кожно-венерологического отделения Клиники ФГБОУ ВО СПбГПМУ и кафедры дерматовенерологии проводилось исследование физического развития (ФР) и нутритивного статуса (НС), а также анализ генов-кандидатов, определяющих особенности компонентного состава тела (КСТ) у детей с хроническими дерматозами, получающих разные виды лечения. Углубленная оценка НС была выполнена у каждого ребенка, поступающего в кожно-венерологическое отделение в период исследования, с оценкой кожных покровов и методов лечения. Изучены клиническая картина, преморбидный фон, НС и генетический профиль 138 детей с хроническими дерматозами на фоне традиционной терапии и ГИБТ. В исследование включены дети обоих полов с АтД (n=74) и Пс (n=64) в возрасте от 5 до 17 лет 11 мес. 29 дней. Критерии диагностики тяжести АтД оценивали по шкале SCORAD. Тяжесть проявлений Пс - по шкале PASI. Оценивали ФР в зависимости от пола и возраста по программе Antro Plus. КСТ изучали методом биоимпедансометрии (МЕДАСС, Россия). В рамках лабораторного обследования осуществлялся забор крови на генотипирование. На **2 этапе** через 8,6 месяцев оценивали КСТ и состояние кожных покровов в динамике в зависимости от выбора терапии. На **3 этапе** анализировали полученные



полиморфизм генов FADS1 (rs174544), FADS1 (rs174583), APOE (rs769452), APOA1 (rs1799837), FTO (rs9939609), LIPC (rs2070895) наборами «SNP-ЭКСПРЕСС» методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в режиме реального времени (Литех, Россия).

Статистическая обработка материала программой IBM SPSS Statistics 26 и Jamovi 2.3.21. Описание количественных данных представлены в формате Me (Q1-Q3). Использовался коэффициент Спирмена (непараметрический). Динамику оценивали методом связанных выборок, критерием Вилкоксона. Для оценки ассоциации рассчитывали Хи-квадрат. Скорректированные отношения шансов значимых для развития метаболического риска были получены с помощью бинарной логистической регрессии. При уровне  $p < 0,05$  результаты считали статистически значимыми.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

В исследовании преобладали дети старших возрастных групп, демонстрировавшие наиболее тяжелое хроническое поражение кожи по данным специальных шкал оценки поражения кожи. Хронические дерматозы чаще диагностируются у детей ПВ ( $p = 0,034$ ), проявляются тяжелым течением (SCORAD – более 55,2; PASI – более 32,8), высоким уровнем Ig E, частыми сопутствующими заболеваниями более чем у трети пациентов в основном ПВ и ЮВ. От 41% до 25% детей с АтД имели и другие кожные и аллергические заболевания. Кожные проявления соответствовали среднетяжелой и тяжелой степени поражения, что подтверждено соответствующими баллами по шкалам тяжести поражения кожи: у детей с АтД по шкале SCORAD 55,2 (Q1;Q3: 48,1;61,5), у детей с Пс по шкале PASI -  $32,8 \pm 15$  (Q1;Q3: 18,0; 46) балла.

Состояние по Пс легкой степени у 5 (7,8%) детей (у 5 (11,9% детей на ГИБТ); средней степени 28 (43,8%): у 15 (68,2% детей на традиционной терапии (ТрТ), и у 13 (31%) на ГИБТ терапии; и тяжелой степени у 31 (48,4%) детей: у 7 (31,8%) детей на ТрТ и 24 (57,1%) пациентов на ГИБТ терапии более 8 месяцев ( $\chi^2 = 9,10$ ;  $p = 0,011$ ).

Состояние по АтД легкой степени у 2 (2,8%) детей (у 2 (5,7% детей на ГИБТ); средней степени 39 (54,2%): у 29 (78,4% детей на ТрТ, и у 10 (28,6%) на ГИБТ; и тяжелой степени у 31 (43,1%) детей: у 8 (21,6%) детей на ТрТ и 23 (65,7%) пациентов на ГИБТ терапии более 8 месяцев ( $\chi^2=18,5$ ;  $p<0,001$ ).

Таблица 1 – Распределение пациентов с хроническими дерматозами в зависимости от выбора стратегии терапии

Группы	АтД, n=74 (100%)		Пс, n=64 (100%)	
	АтД - ТрТ	АтД - ГИБТ	Пс - ТрТ	Пс - ГИБТ
N=138	n= 38 (51,4%)	n=36 (48,6%)	n= 22 (34,4%)	n= 42 (65,6%)
Средний возраст	13,55 (11,58; 16,83)	13,55 (11,89; 16,33)	14,21 (11,85; 16,31)	14,77 (12,89; 16,73)
<b>Распределение по полу</b>				
Мальчики, n= 74 (53,6%)	n=16 (21,6%)	n=24 (32,4%)	n=12 (54,5%)	n=22 (52,3%)
Девочки, n= 64 (46,4%)	n=22 (29,8%)	n=12 (16,2%)	n=10 (45,5%)	n=20 (47,7%)
<b>Распределение по возрастным группам</b>				
ПД, n=9(6,5%)	n=5 (13,2%)	n=4 (11,1%)	0	0
ВД, n=35(25,4%)	n=9 (23,7%)	n=8 (22,2%)	n=7 (26,2%)	n=11 (31,8%)
ПВ n=67 (48,6%)	n=14 (36,8%)	n=19 (52,8%)	n=12 (52,4%)	n=22 (54,5%)
ЮВ, n=27 (19,5%)	n=10 (26,3%)	n=5 (13,9%)	n=3 (21,4%)	n=9 (13,6%)
n=138 (100%)	n=38 (100%)	n=36 (100%)	n=22 (100%)	n=42 (100%)

### Физическое развитие и нутритивный статус

При расчете коэффициентов Шапиро-Уилк по Z-score массы у пациентов с Пс ВД и ПВ (или ЮВ) увеличивался с возрастом ( $W=0,88$ ;  $p<0,001$ ), ИМТ [20,35 кг/м<sup>2</sup>; 22,28 кг/м<sup>2</sup>] ( $W=0,781$ ;  $p<0,001$ ), Z-score ИМТ [0,152; 0,414] ( $W=0,941$ ;  $p=0,04$ ), при отсутствии различий по показателю Z-score роста. У 8 (12,5%) пациентов отмечали избыток массы тела по Z-score ИМТ, у 10 (15,6%) – ожирение. При однофакторном дисперсионном анализе (Уэлча) околопупочная КЖС имела значимость для оценки метаболического риска

( $F=3,828$ ;  $df_1=2$ ;  $df_2=31,3$ ;  $p=0,033$ ) независимо от возраста. Околопупочная КЖС: 19,33 мм (18,0; 22,0) у пациентов с Пс на ТрТ против 16,67 мм (12,0; 20,) на ГИБТ ( $p < 0,001$ ). Необходимо отметить, что толщина околопупочной КЖС превышает возрастные нормативы у 43 (67%) детей, более 2см у 16 (25%) пациентов. с возрастом от ВД к ЮВ скелетно-мышечная масса (СММ) и ее доля увеличиваются ( $p < 0,001$ ). У детей с Пс активный старт накопления избыточной жировой массы (ЖМ) тела (кг) выявлен в ПВ ( $W=0,732$ ;  $p < 0,001$ ), а ее доли в ЮВ ( $W=0,853$ ;  $p=0,04$ ). Тенденция к увеличению ЖМ и ее доли стартует в ПВ и продолжается в ЮВ, однако, скорость прироста уменьшается на фоне стабилизации показателей СММ и ее доли, а также доли активной клеточной массы (АКМ). СММ (кг) у детей ВД, получающих ГИБТ меньше, чем на ТрТ ( $W=0,640$ ;  $p < 0,001$ ), как и ее доля ( $W=0,669$ ;  $p=0,002$ ). У подростков имеются место таже направленность в изменениях КСТ: доля СММ 58,29 % (52,67; 58,45) на традиционной терапии, и 52,30% на ГИБТ (49,65; 56,85) ( $W=0,732646$ ;  $p < 0,001$ ). В этой же возрастной группе ПВ ЖМ у детей на ГИБТ 23,20кг (11,8; 31,85) значимо превышает этот показатель у детей на ТрТ 12,17кг (8,75; 14,67) ( $W=0,767$ ;  $p < 0,001$ ).

В возрастном аспекте кривые показателей Z-score параметров ФР детей с АтД имели тенденцию к смещению влево, в зону дефицитов у детей ПД и ЮВ, а в ПВ были равномерно в пределах средних значений. Показатели Z-score ИМТ отражали избыточную массу тела у 9 (12%) и ожирение у 4 (5%) детей с АтД. Околопупочная КЖС также увеличивалась с возрастом: 7,78мм (4,0; 8,0) у детей ПД, 12,53мм (6,0; 20,0) ( $p=0,032$ ) у детей ВД, 12,78мм (10,0; 14,0) ( $p=0,01$ ) у ПВ и 14,27мм (10,0; 13,0) ( $p < 0,001$ ) у пациентов ЮВ. Околопупочная КЖС складка имела значимость для оценки метаболического риска ( $\chi^2=7,86$ ;  $p =0,049$ ) и подлопаточная КЖС ( $\chi^2=16,63$ ; ( $p < 0,001$ ). Увеличение показателей СММ и ее доли, как и АКМ и ее доли отмечают тенденцию к накоплению не только ЖМ у детей с избытком массы тела и ожирением, но и увеличением метаболически активных тканей. При этом у 11,6% детей выявлен выраженный избыток ЖМ и у 26,1% ее доли. активный

старт избыточной ЖМ тела (кг) выявлен в ПВ ( $\chi^2=22,01$ ;  $p<0,001$ ), а ее доли в ЮВ ( $\chi^2=12,52$ ;  $p=0,006$ )

Таким образом, ФР детей с хроническими дерматозами имеет закономерности: набор массы тела (Z-score массы), за счет всех ее компонентов активно происходит начиная со ВД к ПВ. Околопупочная КЖС для пациентов с хроническими дерматозами имела значение для оценки метаболического риска ( $p=0,033$ ). При этом, необходимо отметить разнонаправленную динамику набора массы тела, подкожного жира, а также изменений в КСТ при традиционной терапии и ГИБТ: избыточную массу тела и ожирение чаще демонстрируют дети с АтД, получающие ТрТ, и пациенты с Пс на ГИБТ. В КСТ выраженные изменения избыток ЖМ и ее доли происходят в ПВ, и носят прогрессирующий характер.

### Генетический профиль у детей с Пс

Для детей с Пс и избыточной массой тела и ожирением характерны аллели СС генов FADS1 rs174544 и FADS1 rs174583, и СС гена APOA1 rs1799837. APOE rs769452 у всех был гомозиготный вариант Leu/Leu. Для генов FADS1 rs174544 и FADS1 rs174583 отсутствуют значимые различия с данными ФР и ЖМ. Распределение генов в зависимости от нутритивного статуса пациента представлено на рис.2.

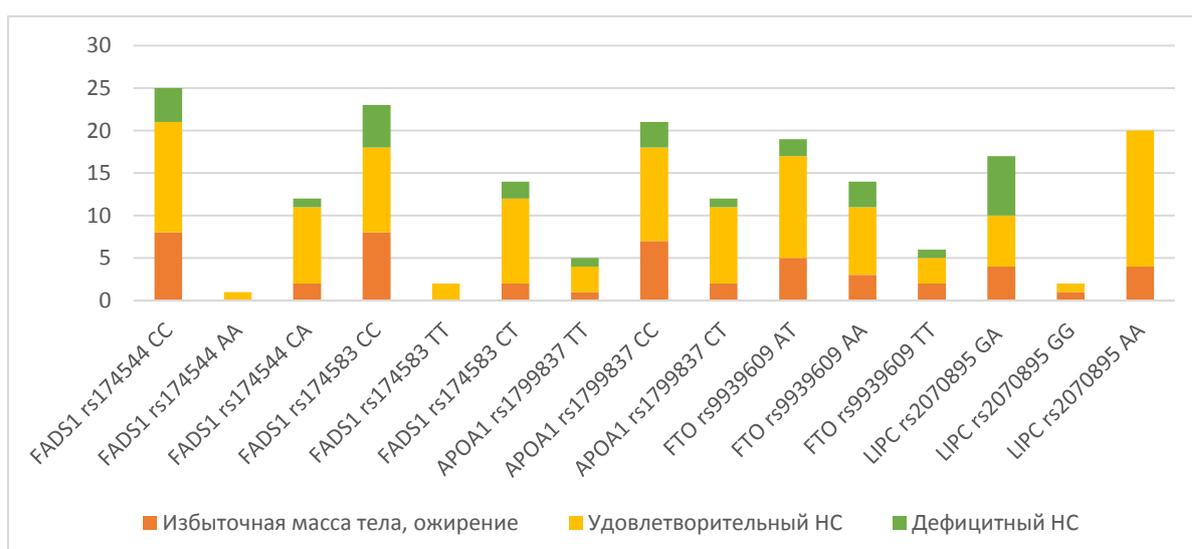


Рисунок 2 - Распределение по аллелям в зависимости от НС

Ген FTO rs9939609 чаще всего встречался в аллелях AT и AA у детей с Пс и избытком массы тела и ожирением. При этом имеются значимые различия для разных аллелей и содержанием СММ в организме. Для носителей аллели TT – наиболее высокая доля %СММ ( $p=0,026$ ). При сравнении аллелей и %СММ попарно (U-критерием Манна-Уитни) значимые различия выявлены ( $p<0,05$ ) между: A/A и T/T ( $p=0,028$ ) A/T и T/T ( $p=0,008$ ).

Среди детей с АтД и ожирением выявлены аллели CA гена FADS1 rs174544, также как и CT для гена FADS1 rs174583, а для APOA1 rs1799837 характерны аллели CC, для гена FTO rs9939609 - аллели AA; для гена LIPC rs2070895 аллели G/A и G/G (рис.5.9). APOE rs769452, аполипопротеин E, встречается только гомозиготный вариант Leu/Leu. Значимые различия отсутствуют между аллелями и КСТ, а также Z-score ФР ( $p>0,05$ ).

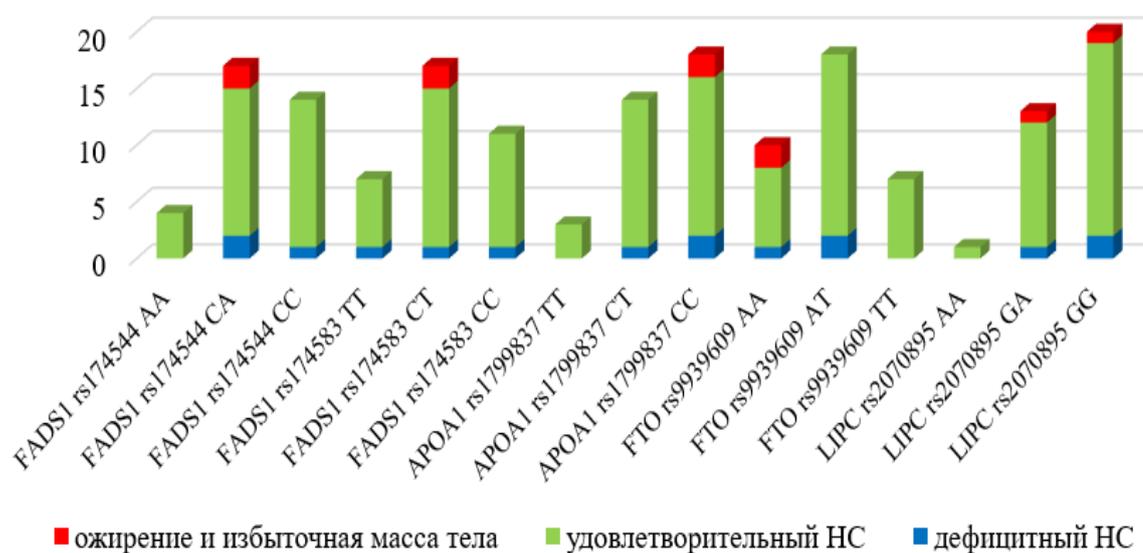


Рисунок 3– Распределение по аллелям в зависимости от НС

Среди пациентов с аллелями CC FADS1 rs174583 выше средних возрастных значений активная клеточная и скелетно-мышечная массы. Носители аллели C/T FADS1 rs174583 имеют низкий уровень АКМ и СММ и доли %АКМ, что может быть предиктором развития саркопении у детей и подростков с избыточной массой тела и ожирением (рисунок 4).

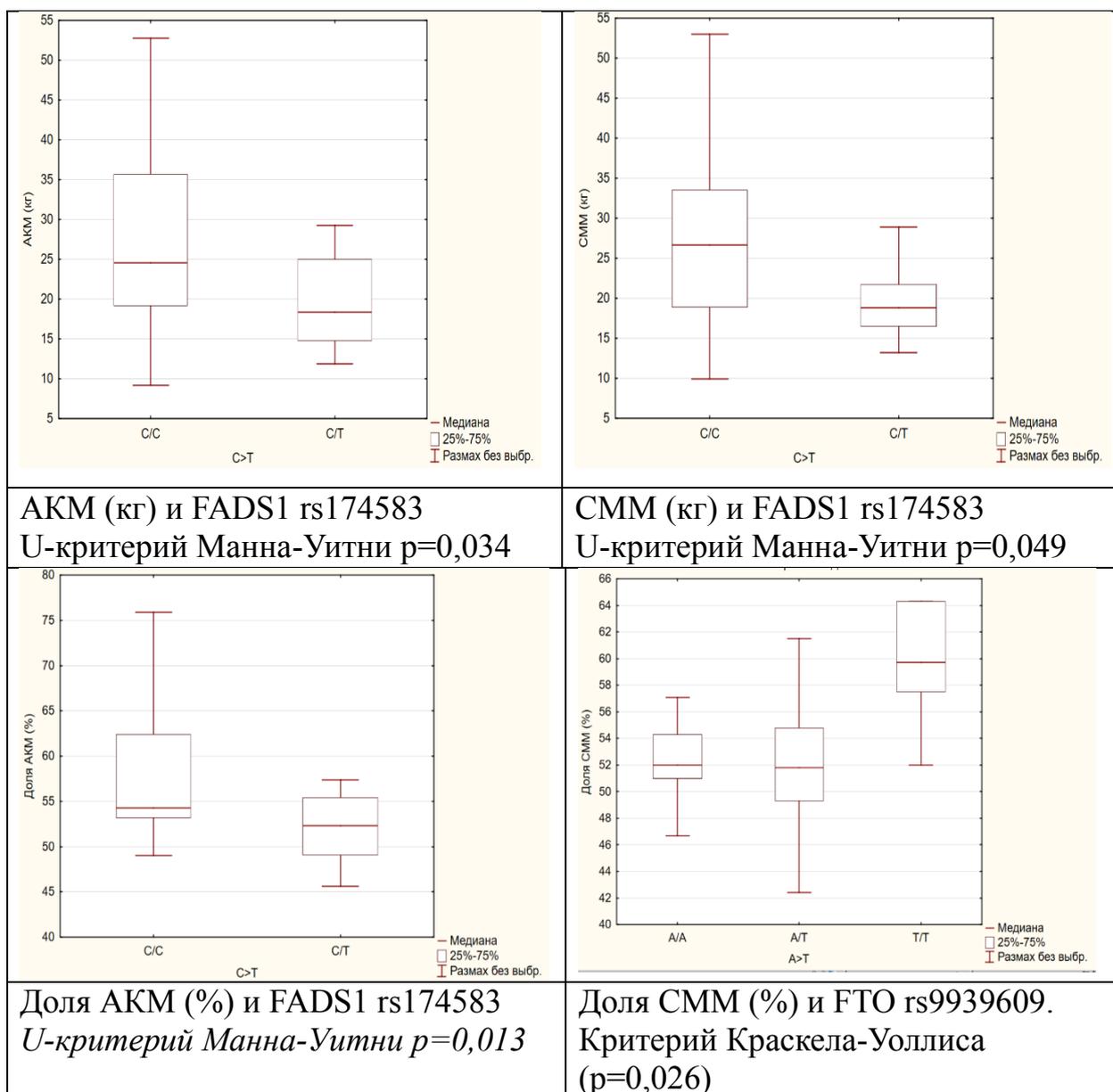


Рисунок 4 – Взаимосвязи между аллелями FADS1 rs174583 и компонентами состава тела: АКМ, %АКМ, СММ, %СММ

### Сравнительная характеристика метаболического риска у детей с псориазом и атопическим дерматитом

Средний возраст детей обеих групп сопоставим. Данные Z-score роста значимо не отличался, а вот Z-score массы тела был значимо выше у пациентов с Пс ( $W=0,91$ ;  $p < 0,001$ ), как и ИМТ: АтД 19,72 (17,55; 22,0), а при Пс 21,62 (17,55; 23,2) кг/м<sup>2</sup> ( $U_{элч-t}=-2,031$ ;  $p < 0,045$ ), как и Z-score ИМТ: АтД =0,011 и Пс = 0,32 ( $W=0,963$ ;  $p < 0,05$ ).

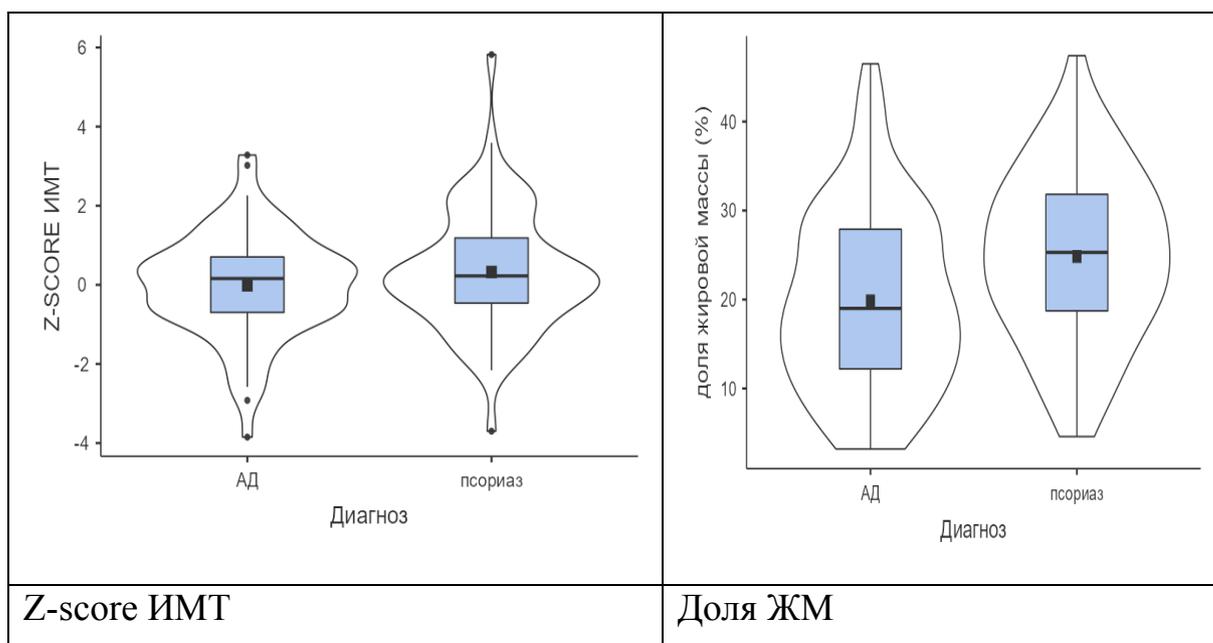


Рисунок 5 – Сравнительная характеристика отдельных параметров у пациентов с хроническими дерматозами

В КСТ доля ЖМ у детей с Пс значимо выше 24,84% (18,72; 31,82), чем у пациентов с АтД 19,84% (12,2; 27,9) (Уэлч  $t=-2,93$ ;  $p<0,004$ ;  $U=1558$ ;  $p<0,003$ ).

### Динамика КСТ на ГИБТ и традиционной терапии

Общее состояние пациента и динамика состояния кожи зависит от выбранного метода терапии. У детей с Пс лучшие результаты по общему состоянию и состоянию кожных покровов демонстрировали дети на ГИБТ ( $\chi^2=59,8$ ;  $p<0,001$ ), так же, как и для пациентов с АтД, что подтверждается по обоим оценочным шкалам у детей с хроническими дерматозами ( $t=13,04$ ;  $p<0,001$ ) для SCORAD, и ( $t=4,81$ ;  $p<0,001$ ) для PASI. При этом, за 8,627 ( $\pm 1,08$ ) месяцев наблюдения отмечали изменение в КСТ. Масса тела увеличилась на 6,55 кг ( $\pm 4,67$ ) ( $t=-6,268$ ;  $p<0,001$ ), так же, как и рост на 3,7 см ( $\pm 4,4$ ) ( $t=-3,87$ ;  $p<0,001$ ). ИМТ также увеличилось на 1,526 ( $\pm 1,76$ ) кг/м<sup>2</sup> ( $W=23,0$ ;  $p=0,002$ ). Окружность талии увеличилась на 4,05 ( $\pm 6,08$ ) см ( $W=23,0$ ;  $p=0,007$ ). Показатели КЖС также увеличивалась, что подтверждалось изменениями в КСТ при биоимпедансометрии.

Разработана прогностическая шкала метаболического риска.

Таблица 2 – Прогностическая шкала оценки метаболического риска у детей с хроническими дерматозами в зависимости от отдельных показателей КСТ

Динамика показателей КСТ	P-значение	Спирмен р (rho)	Df (степени свободы)	P-значение
Разница ЖМ, кг	0,777	- 0,660	18	0,002
Разница доли ЖМ, %	0,960	- 0,705	18	<0,001
Разница АКМ, кг	0,053	0,541	18	0,014
Разница доли АКМ, %	0,846	0,458	18	0,042
Разница СММ, кг	0,076	0,369	18	0,109
Разница доли СММ, %	0,424	0,449	18	0,047
Улучшенные баллы (+)	-	-0,166	18	0,484

При статистической обработке улучшенных баллов метаболического риска, значимыми для его развития являются увеличение ЖМ ( $p=0,002$ ), ее % доли ( $p<0,001$ ), увеличение АКМ ( $p=0,014$ ) и ее % доли ( $p=0,042$ ) и увеличение СММ ( $p=0,047$ ). Согласно результатам порядковой логистической регрессии, на риск метаболического синдрома значимо влияли следующие переменные: ИМТ, пол и возраст. При увеличении ИМТ вероятность более высокого метаболического риска возрастает (OR = 1.415, 95% ДИ: 1.281–1.576,  $p < 0.001$ ). Т.е. увеличение ИМТ связано с увеличением шансов попасть в более тяжелую категорию риска (на 41,5% на каждую единицу роста ИМТ). Девочки имеют в 2 раза меньшие шансы оказаться в более тяжелой категории метаболического риска по сравнению с мальчиками (OR = 0.496, 95% ДИ: 0.253–0.962,  $p = 0.039$ ). С увеличением возраста отмечается снижение вероятности высокого метаболического риска (OR = 0.877, 95% ДИ: 0.775–0.991,  $p = 0.036$ ).

Наблюдение этой группы пациентов должно быть мультидисциплинарной командой (рис.6) контролем антропометрии, КСТ не только методом биоимпедансометрии, но и кинантропическими методами (окружность талии и бедер, КЖС), оценкой по шкале Antro, AntroCalc с привлечением педиатра, врача – диетолога, эндокринолога, и лабораторным контролем в зависимости от генетической предрасположенности пациентов.

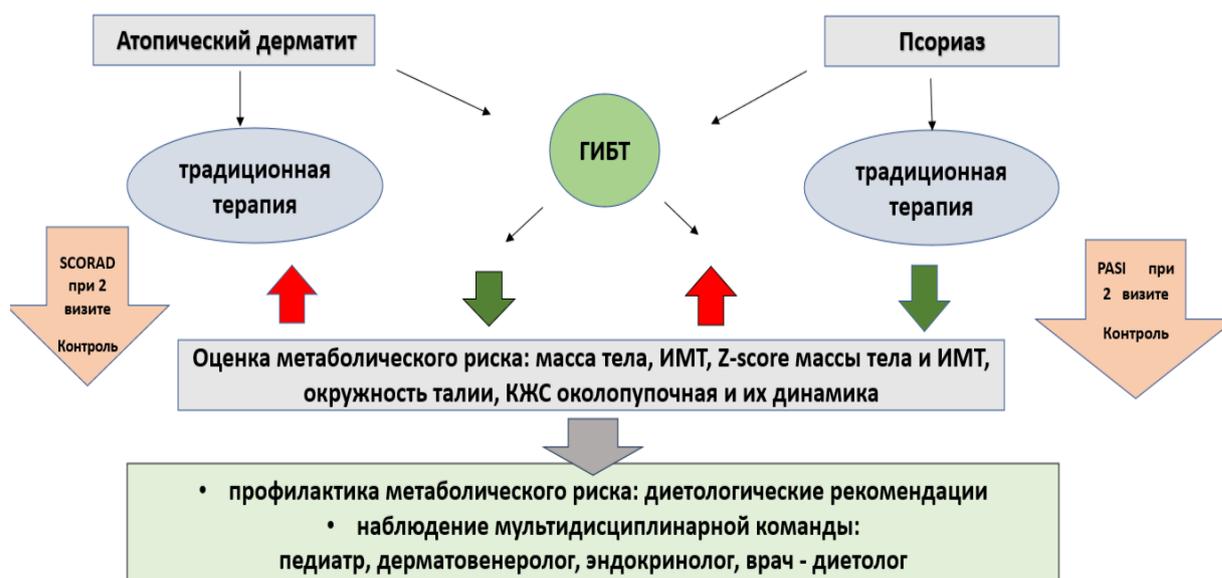


Рисунок 6 – Алгоритм ведения больных с хроническими дерматозами мультидисциплинарной командой

## ВЫВОДЫ

1. Выявлено, что масса тела значимо была выше в группе детей, получающих генно-инженерную-биологическую терапию ( $p < 0,001$ ), как и интегральный его показатель Z-score массы тела ( $p < 0,001$ ); увеличение ИМТ ( $p < 0,001$ ) и Z-score ИМТ ( $p < 0,041$ ), при отсутствии различий по показателю Z-score роста, чаще в подростковом возрасте ( $p = 0,005$ ), чаще у мальчиков ( $p = 0,05$ ), что сопровождалось избыточным накоплением подкожно-жирового слоя, подтвержденная по кожно-жировой складке над трицепсом и в подлопаточной области ( $p < 0,001$ ), в компонентном составе тела большее накопление ЖМ ( $p < 0,001$ ) на фоне уменьшения доли СММ с возрастом ( $p < 0,001$ ) и доли % АКМ ( $p < 0,002$ ) у пациентов с псориазом, а на традиционном топическом лечении у пациентов с атопическим дерматитом.
2. Установлен гомозиготный тип Leu/Leu у гена APOE rs769452, характерный для пациентов с ожирением, у всех детей с хроническими дерматозами. Среди маркеров нарушения липидного и углеводного обмена, формирования ожирения и метаболического риска у всех детей с псориазом наиболее часто отмечены аллели CC FADS1 rs174583 и FADS1 rs174544; AA

LIPC rs2070895; у детей с атопическим дерматитом для гена FADS1 rs174583 наиболее частый вариант СТ; вариант СА для гена FADS1 rs174544; АТ для гена LIPC rs2070895. Носители аллеля С/Т FADS1 rs174583 имеют низкий уровень АКМ и СММ и доли %АКМ, что может быть предиктором развития саркопении у детей и подростков с избыточной массой тела и ожирением. Общим для детей с хроническими дерматозами являются наиболее частые аллели СС гена APOA1 rs1799837; АТ гена FTO rs9939609.

3. Установлено, что чаще обращаются дети подросткового возраста (65%) для стационарного лечения с хроническими дерматозами, с тяжелым поражением кожи SCORAD 52,2 (48,1; 61,5) и PASI 32,8 (18,0; 46) баллов. Осложнения течения хронических дерматозов: зуд, сухость, шелушение и лихенификации кожи, чаще у детей, получающих традиционную терапию ( $p < 0,002$ ). Тяжелое течение хронических дерматозов является показанием для генно-инженерной биологической терапии.

4. Доказана значимая положительная динамика по SCORAD и PASI ( $p < 0.001$ ) за 8,6 месяцев применения ГИБТ, при этом отмечено увеличение массы тела ( $p < 0.001$ ), ИМТ ( $p < 0.002$ ), окружности талии ( $p = 0.007$ ), кожно-жировых складок: над трицепсом ( $p < 0.001$ ), околопупочной ( $p = 0.006$ ), подлопаточной ( $p < 0.001$ ), в компонентном составе тела скелетно-мышечной массы ( $p = 0.012$ ), тощей массы ( $p = 0.003$ ), активной клеточной ( $p = 0.023$ ), при отсутствии значимого увеличения жировой массы и ее доли.

5. Выявлен высокий метаболический риск у детей подросткового возраста ( $p = 0,036$ ), чаще мальчиков ( $p = 0,039$ ) с отклонениями ИМТ более +1,1 Z-score ( $p < 0.001$ ). На основании полученных данных разработан последовательный алгоритм оценки нутритивного статуса и компонентного состава тела у детей с АтД и Пс, включающий оценку не только показателей физического развития, но и компонентного состава тела каждые 6 месяцев методом биоимпедансометрии, а также оценку окружности талии и околопупочной подкожной складки.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Необходим контроль за массой тела, ИМТ, окружностью талии, околопупочной кожно-жировой складкой в динамике наблюдения за пациентами с хроническими дерматозами.
2. Контроль за компонентным составом тела при фиксации отклонений от средних возрастных норм массы тела, ИМТ, окружности талии у пациентов с хроническими дерматозами.
3. Детям с тяжелыми поражениями кожи по SCORAD и PASI рекомендована генно-инженерная биологическая терапия.
4. Наблюдение за пациентами с хроническими дерматозами должно быть мультидисциплинарной командой с оценкой не только кожных покровов и общего состояния пациента, но антропометрических показателей, компонентного состава тела

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РАБОТЫ

Продолжить изучение компонентного состава тела при разном нутритивном статусе в динамике наблюдения. Изучение гормонального профиля и цитокинового статуса у пациентов с хроническими дерматозами, особенно при прогрессирующем наборе массы тела, ЖМ тела и толщины кожно-жировых складок.

## ПУБЛИКАЦИИ

1. Дьяченко А.А. Пищевое поведение и профиль психической патологии у детей с атопическим дерматитом и псориазом, получающих таргетную терапию. / А.А. Дьяченко, Д.А. Эль-Хейба, А.К. Акимова, **Х.З.Х. Аль-Навайсех** // В книге: Студенческая наука - 2024. Материалы Всероссийского научного форума студентов с международным участием. Санкт-Петербург. - 2024. - С. 1032.
2. **Аль-Навайсех Х.З.Х.** Морфометрические особенности больных с атопическим дерматитом и псориазом. Соотношение тяжести заболеваний.

Клинико-морфологическое исследование / **Х.З.Х. Аль-Навайсех**, А.С. Курбатова, А.А. Писаренко, Д.В. Козлова // В книге: Студенческая наука - 2024. Материалы Всероссийского научного форума студентов с международным участием. Санкт-Петербург, 2024. С. 280-281.

3. Новикова В.П. Псориаз и ожирение: коморбидность или единый генетический код? / В.П. Новикова, **Х.З.Х. Аль-Навайсех**, А.Н. Завьялова, Д.А. Карелов, Д.В. Заславский, И.Н. Марковская, А.С. Бунтовская, А.Е. Трандина, Р.И. Глушаков // **Медицинский совет**. – 2025. Т.19, №11. – С.72–79. (**SCOPUS, ВАК, K1**)

4. Новикова В.П. Атопический дерматит и ожирение. Есть ли место единой генетической поломке? / В.П. Новикова, **Х.З.Х. Аль-Навайсех**, А.Н. Завьялова, Д.А. Карелов, Д.В. Заславский, И.Н. Марковская, А.С. Бунтовская, А.Е. Трандина, Р.И. Глушаков // **Профилактическая и клиническая медицина**. – 2025. - №4 – С.40-48. (**ВАК, K2**)

5. **Аль-Навайсех Х.З.Х.** Физическое развитие, нутритивный статус и коморбидность у пациентов с атопическим дерматитом / **Х.З.Х. Аль-Навайсех**, И.Н. Марковская, А.Н. Завьялова. // Материалы Юбилейного XXXII Конгресса детских гастроэнтерологов России и стран СНГ «Актуальные проблемы абдоминальной патологии у детей». – Москва, 18-20 марта 2025 / под ред. С.В. Бельмера /- Москва.: ИД МЕДПРАКТИКА-М». – 2025. - С.64-66.

6. Марковская И.Н. Влияние течения атопического дерматита на физическое развитие детей / И.Н. Марковская, **Х.З.Х. Аль-Навайсех**. В книге: Студенческая наука - 2025. Материалы Всероссийского научного форума студентов с международным участием. Санкт-Петербург, 2025. - С. 1197-1198

7. Аль-Навайсех Х.З.Х. Особенности компонентного состава тела у детей с атопическим дерматитом при разном физическом развитии / **Х.З.Х. Аль-Навайсех**, Е.С. Мыслинчук, Е.С. Большакова, А.А. Саковцева, И.Н. Марковская, А.Н. Завьялова // **Детская медицина Северо-Запада**. – 2026. - №1 –С.252-261 (**ВАК**)

8. Завьялова А.Н. Клиническая характеристика и компонентный состав тела у детей с проявлениями атопического дерматита [Электронный ресурс]: **св-во о гос. регистрации базы данных № RU 2026620675 / А.Н. Завьялова, Е.С. Большакова, Е.С. Мыслинчук, ...Х.З.Х. Аль-Навайсех** [и др.]; заявитель и правообладатель [ФГБОУ ВО СПбГПМУ]. – № 2026620308; заявл. 05.02.2026; опубл. 16.02.2026.

### СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВД – второе детство  
 ГИБТ – генно- инженерная биологическая терапия  
 ЖМ – жировая масса  
 ИМТ – индекс массы тела  
 НС – нутритивный статус  
 ПВ – подростковый возраст  
 ПД – первое детство  
 Пс - псориаз  
 ТГКС - топические стероидсодержащие кортикостероиды  
 ТМ – тощая масса  
 ТрТ – традиционная терапия  
 СММ – скелетно- мышечная масса  
 ФР – физическое развитие  
 ЮВ – юношеский возраст  
 АРОА1 – ген аполипротеин А1  
 АРОЕ – ген входит в состав как атерогенных липопротеидов  
 FADS1 – ген Fatty acid desaturase 1  
 FLG R501X - ген филагрина  
 FTO – ген fat mass and obesity associated  
 IgE - иммуноглобулин E  
 LIPC - Ген липазы печени  
 PASI - Psoriasis Area and Severity Index - индекс площади поражения и тяжести псориаза  
 SCORAD - Scoring of Atopic Dermatitis - индекс для оценки степени тяжести атопического дерматита