

## Атопический дерматит у детей и подростков с ожирением и избыточной массой тела: клинические, антропометрические данные, психоэмоциональный статус и предикторы эффективного лечения

Немчанинова О.Б.<sup>1</sup>, Долгих М.Ю.<sup>2</sup>, Решетникова Т.Б.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России

<sup>2</sup>ГБУЗ НСО «Центр охраны репродуктивного здоровья подростков «Ювентус» (Новосибирск)

## Atopic dermatitis in children and adolescents with obesity and overweight: clinical, anthropometric data, psycho-emotional status and predictors of effective treatment

Nemchaninova O.B.<sup>1</sup>, Dolgikh M.Yu.<sup>2</sup>, Reshetnikova T.B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Novosibirsk State Medical University

<sup>2</sup>Juventus, Center for Reproductive Health of Adolescents (Novosibirsk)

### АННОТАЦИЯ

Представлены результаты комплексного анализа клинических, антропометрических данных и оценки психоэмоционального статуса 62 детей и подростков (средний возраст  $11.8 \pm 3.0$  года) с атопическим дерматитом и избыточной массой тела или ожирением различной степени (основная группа). В контрольную группу вошли 60 пациентов (средний возраст  $10.1 \pm 3.6$  года) с атопическим дерматитом и массой тела, соответствующей возрастным и половым нормам.

В основной группе 45.2 % составили дети и подростки с избыточной массой тела, а с ожирением 1, 2 и 3-й степени — 25.8, 11.3 и 17.7 % соответственно. Тяжелое течение дерматоза в основной группе регистрировалось чаще, чем в группе контроля, в 1.4 раза. С помощью однофакторного анализа предикторов эффективности лечения выявлено, что снижение массы тела и улучшение психоэмоционального состояния позволяют значительно повысить эффективность лечения атопического дерматита у детей и подростков с избыточной массой тела и ожирением, что свидетельствует о целесообразности взаимодействия дерматолога, эндокринолога и психотерапевта в лечении данной категории пациентов.

**Ключевые слова:** атопический дерматит, ожирение, избыточная масса тела, дети, подростки, тест Люшера, отношение шансов.

### ABSTRACT

The results of a comprehensive analysis of clinical, anthropometric data and an assessment of the psycho-emotional status of 62 children and adolescents (mean age  $11.8 \pm 3.0$  years) with atopic dermatitis and overweight or varying degrees of obesity (the main group) are presented. The control group included 60 patients (mean age  $10.1 \pm 3.6$  years) with atopic dermatitis and body weight corresponding to age and gender standards.

In the main group, 45.2% were children and adolescents with overweight, and with first-, second- and third-degree obesity were 25.8, 11.3 and 17.7% respectively. The severe course of dermatosis in the main group was recorded 1.4 times more often than in the control group. With the aid of univariate analysis of the treatment efficacy predictors, it was revealed that weight loss and improvement in psycho-emotional state can significantly increase the treatment efficacy of

Поступила 26.03.2021  
Принята 15.04.2021

Автор, ответственный за переписку  
Долгих Мария Юрьевна: ГБУЗ НСО «Центр охраны репродуктивного здоровья подростков «Ювентус». 630004, г. Новосибирск, ул. Ленина, 55.  
E-mail: dolgikhmari@mail.ru

Received 26.03.2021  
Accepted 15.04.2021

Corresponding author  
Dolgikh Mariya Yurevna: Juventus, Center for Reproductive Health of Adolescents, 55, Lenina str., Novosibirsk, 630004, Russia.  
E-mail: dolgikhmari@mail.ru

atopic dermatitis in children and adolescents with overweight and obesity, which indicates the advisability of interaction between a dermatologist, endocrinologist and psychotherapist in the treatment of this category of patients.

**Keywords:** atopic dermatitis, obesity, overweight, children, adolescents, the Lüscher Color Test, odds ratio.

## ВВЕДЕНИЕ

Атопический дерматит (АтД) — мультифакторное генетически детерминированное воспалительное заболевание кожи, которое характеризуется зудом, хроническим рецидивирующим течением, а также возрастными особенностями локализации и морфологии очагов поражения. Атопический дерматит занимает от 20 до 40 % в структуре кожных заболеваний, его распространенность среди детского населения составляет до 20 % [1].

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) более 1 млрд чел. на планете имеют избыточную массу тела, в 2014 г. зарегистрировано более 500 млн больных ожирением, из них 30 млн — дети и подростки. По оценке ВОЗ к 2025 г. ожирение может наблюдаться у 70 млн детей до 5 лет [2]. Частота встречаемости избыточной массы тела и ожирения среди детей и подростков школьного возраста в настоящее время достигает 25–30 %. Среди основных факторов риска развития ожирения у детей имеют значение несбалансированное питание, низкая физическая активность, эмоциональные нагрузки, семейные традиции, изменения микрофлоры кишечника, внешние влияния (например, реклама нездорового питания) [3]. Кроме того, вес тела человека зависит и от генетических факторов [4]. Механизмы патогенетических взаимосвязей между кожной патологией и ожирением многообразны. Один из них заключается в нарушении у людей с ожирением водно-липидной мантии, что, в свою очередь, приводит к избыточной трансэпидермальной потере воды и нарушению барьерной функции кожи [5]. Эти же нарушения способствуют и развитию атопического дерматита.

Известно, что как заболевания кожи, особенно зудящие дерматозы, так и ожирение влияют не только на физическое состояние пациента, но и снижают качество жизни в любом возрасте. Это часто меняет психологию поведения человека, особенно ребенка и подростка, его эмоциональные реакции и роль в социальной жизни [6–9].

К настоящему времени проведено достаточное количество исследований, посвященных изучению связи поражений кожи и ожирения, но большинство из них касаются взрослых пациентов [10–13]. Исследований же, направленных на

## INTRODUCTION

Atopic dermatitis (AD) is a multifactorial genetically determined inflammatory skin disease characterized by itching, chronic recurrent course, as well as age-related features of localization and morphology of lesions. Atopic dermatitis occupies from 20 to 40% in the structure of skin diseases, its prevalence among the child population is up to 20% [1].

According to the World Health Organization (WHO), more than 1 billion people across the globe have overweight, in 2014 more than 500 million obese patients were registered, of which 30 million were children and adolescents. According to the WHO, by 2025, obesity can be observed in 70 million children under 5 years [2]. The prevalence of overweight and obesity among school-aged children and adolescents currently reaches 25–30%. Among the main risk factors for the development of obesity in children are unbalanced nutrition, low physical activity, emotional stress, family traditions, changes in the intestinal microflora, external influences (for example, advertising of unhealthy food) [3]. In addition, a person's body weight also depends on genetic factors [4]. The mechanisms of pathogenetic relationships between skin pathology and obesity are manifold. One of them is the disorder of the hydro-lipidic mantle in obese people, which, in turn, leads to excessive transepidermal water loss and impaired skin barrier function [5]. These same disorders contribute to the development of atopic dermatitis.

It is known that both skin diseases, especially itching dermatoses, and obesity affect not only the physical condition of the patient, but also reduce the quality of life at any age. This often changes the psychology of human behavior, especially that of a child and adolescent, his emotional reactions and role in social life [6–9].

To date, a sufficient number of studies have been conducted to reveal the relationship between skin lesions and obesity, but most of them concern adult patients [10–13]. There are not many works aimed at studying skin pathology in obese or overweight children [14–16]. The psycho-emotional aspects of this problem, as well as the patterns of comprehensive treatment of dermatoses in obese and overweight

изучение патологии кожи у детей с ожирением или избыточной массой тела, не много [14–16]. Остаются неразработанными психоэмоциональные аспекты данной проблемы, а также технологии комплексного лечения дерматозов у детей и подростков с избыточной массой тела и ожирением с участием не только дерматолога, но и эндокринолога и психотерапевта. Таким образом, изложенные данные свидетельствуют об актуальности детализации клинических характеристик атопического дерматита у детей и подростков с избыточной массой тела и ожирением, оценки их психоэмоционального состояния и поиска предикторов эффективного лечения данной категории пациентов.

### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основе комплексного анализа клинических, антропометрических данных и оценки психоэмоционального статуса детализировать характер течения атопического дерматита у детей и подростков с избыточной массой тела и ожирением; определить предикторы эффективного лечения данной категории пациентов.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Из пациентов, обратившихся за медицинской помощью в ГБУЗ НСО «Центр охраны репродуктивного здоровья подростков «Ювентус» (Новосибирск), для оценки взаимосвязи дерматологической патологии и избыточной массы тела и ожирения была сформирована когорта из 270 чел. в возрасте 5–17 лет, имевших дерматологическую патологию и избыточную массу тела или конституционально-экзогенное ожирение 1–3-й степени (ст.), связанное с избыточным поступлением калорий в условиях гиподинамии и наследственной предрасположенностью (диагностировалось эндокринологом). Все участники исследования подписали информированное согласие на участие в исследовании (если пациент не достиг 15-летнего возраста, согласие на участие в исследовании подписывал его законный представитель). Критерии исключения из исследования: возраст младше 5 лет и старше 17 лет; нарушения режима лечения; беременность; лактация; алкогольная, наркотическая зависимость; прием лекарственных препаратов, которые могут влиять на течение основного заболевания; сопутствующие или нестабильные соматические заболевания (любые заболевания или состояния, которые, по мнению исследователя, затрудняют интерпретацию результатов); желание пациента выйти из исследования.

children and adolescents, with the participation of not only a dermatologist, but also an endocrinologist and a psychotherapist, remain undeveloped. Thus, the presented data indicate the relevance of the atopic dermatitis clinical characteristics detailing in obese and overweight children and adolescents, their psycho-emotional state assessment and searching for predictors of treatment efficacy in this category of patients.

### AIM OF THE RESEARCH

On the basis of a comprehensive analysis of clinical, anthropometric data and assessment of the psycho-emotional status, to detail the course of atopic dermatitis in children and adolescents with overweight and obesity; identify predictors of the treatment efficacy for this category of patients.

### MATERIALS AND METHODS

In order to assess the relationship between dermatological pathology and overweight and obesity, a cohort of 270 individuals aged 5–17 years was formed from patients with dermatological pathology and overweight or diet-induced obesity of the 1<sup>st</sup> to 3<sup>rd</sup> degree, associated with excess calorie intake under the conditions of hypodynamia and hereditary predisposition (diagnosed by an endocrinologist), who sought medical attention at the Juventus, Center for Reproductive Health of Adolescents (Novosibirsk). All study participants signed an informed consent to participate in the study (if the patient has not turned the age of 15, the consent to participate in the study was signed by his legal representative). Exclusion criteria from the study are age under 5 and over 17 years old; noncompliance with the treatment regimen; pregnancy; lactation; alcohol, drug addiction; medications that can affect the course of the underlying disease; concomitant or unstable general medical conditions (any diseases or conditions that, in the opinion of the researcher, make it difficult to interpret the results); the patient's desire to withdraw from the study.

The most common chronic dermatosis in the cohort was atopic dermatitis, which was diagnosed in 62 (23.0%) patients — these patients composed the main group of this study. The control group, comparable to the main one in terms of gender and age, included 60 patients with atopic dermatitis and with a body weight corresponding to age and gender norms.

Atopic dermatitis was diagnosed based on clinical diagnostic criteria using the SCORAD (Scoring of Atopic Dermatitis) scale. The severity was as-

Наиболее распространенным хроническим дерматозом в когорте был атопический дерматит, который был диагностирован у 62 (23.0 %) пациентов — эти пациенты составили основную группу настоящего исследования. В контрольную группу, сопоставимую с основной по полу и возрасту, вошли 60 пациентов с атопическим дерматитом и с массой тела, соответствующей возрастным и половым нормам.

Диагностика атопического дерматита проводилась на основании клинических диагностических критериев с использованием шкалы SCORAD (Scoring of Atopic Dermatitis). Степень тяжести оценивалась по следующим критериям: легкое течение — преимущественно ограниченно-локализованные проявления кожного процесса, незначительный зуд кожи, обострения не чаще 1–2 раз в год, продолжительность рецидива до 1 мес, длительность ремиссии 8–10 мес и более, хороший эффект от проводимой терапии; среднетяжелое течение — распространенный характер поражения, частота обострений 3–4 раза в год с увеличением их продолжительности, длительность ремиссии 2–3 мес, незначительный эффект от проводимой терапии; тяжелое течение — распространенный или диффузный характер поражения, выраженный зуд, приводящий к нарушению сна, частота обострений 5 раз в год и более, длительность ремиссии 1–1.5 мес, лечение приносит кратковременное и незначительное улучшение [17].

Для определения избыточной массы тела и ожирения использовались перцентильные таблицы или стандартные отклонения индекса массы тела (ИМТ) (SDS — standard deviation score), в которых учитываются рост, вес, пол и возраст ребенка. Для оценки эмоционального состояния пациентов и выявления внутриличностных конфликтов у детей и подростков проводился цветовой тест Люшера, который относится к проективным методам и основан на том, что цветовые предпочтения являются субъективными. Цветовые последовательности, составленные испытуемыми, соотносились с интерпретационным шаблоном:

4 балла — благоприятное эмоциональное состояние: в начале ряда — синий, желтый, фиолетовый цвета; в конце ряда — черный, серый, коричневый.

3 балла — удовлетворительное эмоциональное состояние: допускаются красный и зеленый цвета на первых позициях; смещение серого и коричневого в середину ряда.

2 балла — неудовлетворительное эмоциональное состояние, требуется помощь психолога:

сessed according to the following criteria: mild course is mainly limited localized manifestations of the skin process, slight itching of the skin, exacerbations no more than 1–2 times a year, duration of the relapse up to 1 month, duration of a remission  $\geq$  8–10 months, positive response to the therapy; moderate course means an extensive lesion, 3–4 exacerbations a year with an increase in their duration, the duration of a remission is 2–3 months, with minor response to conducted therapy; severe course means an extensive or diffuse lesion, severe itching leading to sleep disturbance, 5 exacerbations a year or more, the duration of a remission is 1–1.5 months, short-term and insignificant response to the therapy [17].

To determine overweight and obesity, percentile tables or standard deviations of body mass index (BMI) (SDS — standard deviation score) were used, which took into account the height, weight, gender and age of the child. To assess the emotional state of patients and reveal intrapersonal conflicts in children and adolescents, the Lüscher Color Test was performed, which belongs to projective methods and is based on the fact that color preferences are subjective. The color sequences compiled by the subjects were collated with the interpretation pattern:

4 points — a favorable emotional state: blue, yellow, violet colors at the beginning of the row; black, gray, brown at the end of the row.

3 points — a satisfactory emotional state: red and green colors are allowed in the first positions; shift of gray and brown to the middle of the row.

2 points — an unsatisfactory emotional state, help of a psychologist is required: shift of black to the middle of the row; blue, yellow, purple in the last positions.

1 point — a crisis state, help of a psychologist/psychotherapist is required: black and gray at the beginning of the row; the child refuses to do it.

The main group of the study (62 people) was divided by the envelope method into 2 groups. In the first group ( $n = 31$ ), treatment was carried out only by a dermatologist, patients received conventional treatment for atopic dermatitis in accordance with the severity of the disease. In the second group ( $n = 31$ ), in addition to the conventional treatment for atopic dermatitis, patients received medical care from an endocrinologist (recommendations on rational nutrition in accordance with the norms of physiological needs for energy and nutrients for children and adolescents, taking into account the age and gender of the child; individual recommendations on physical activity, taking into account the

смещение черного в середину ряда; синий, желтый, фиолетовый — на последних позициях.

1 балл — кризисное состояние, требуется помощь психолога/психотерапевта: черный и серый в начале ряда; ребенок отказывается от выполнения.

Основная группа исследования (62 чел.) была разделена конвертным методом на 2 группы. В первой группе ( $n = 31$ ) лечение проводилось только врачом-дерматологом, пациенты получали стандартную терапию atopического дерматита в соответствии с тяжестью течения заболевания. Во второй группе ( $n = 31$ ), помимо стандартной терапии atopического дерматита, пациенты получали лечебно-консультативную помощь эндокринолога (рекомендации по рациональному питанию в соответствии с нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для детей и подростков с учетом возраста и пола ребенка; индивидуальные рекомендации по физическим нагрузкам с учетом интересов и возможностей ребенка; ведение индивидуального дневника) и психотерапевта (использовались методика психотерапевтического интервью либо другие формы работы с учетом индивидуальных потребностей пациента).

Статистическую обработку данных проводили с использованием программ SPSS Statistics 16.0 и Microsoft Excel 7.0. Оценка достоверной разницы проводилась с помощью углового критерия Фишера. Различия считали достоверными при  $p < 0.05$ . Для выявления предикторных переменных использовалась простая бинарная логистическая регрессия (программное обеспечение RStudio 1.0.136, R packages 3.3.1).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Распределение пациентов с АД основной и контрольной групп в зависимости от пола, возраста и результатов антропометрических измерений представлено в табл. 1.

В основной группе исследования оказалось 32 девочки (51.6 %) и 30 мальчиков (48.4 %). Средний возраст пациентов в основной группе составил  $11.8 \pm 3.0$  года. Контрольную группу составили 34 девочки (56.7 %) и 26 мальчиков (43.3 %). Средний возраст пациентов в контрольной группе  $10.1 \pm 3.6$  года. Следовательно, группы были сопоставимы по полу и возрасту.

Таким образом, из 62 детей и подростков с atopическим дерматитом и массой тела, превышающей возрастные и половые нормы, 45.2 % составили дети и подростки с избыточной массой тела, а с ожирением 1, 2 и 3-й ст. — 25.8, 11.3 и 17.7 % соответственно.

interests and capabilities of the child; keeping an individual diary) and a psychotherapist (using the method of psychotherapeutic interviews or other forms of work, considering the individual needs of the patient).

The data were statistically processed using the SPSS Statistics 16.0 and Microsoft Excel 7.0 software. The assessment of the significant difference was carried out using the Fisher's test. Differences were considered significant at  $p < 0.05$ . Simple binary logistic regression (RStudio 1.0.136 software, R packages v. 3.3.1) was used to identify predictor variables.

## RESULTS AND DISCUSSION

The distribution of patients with AD in the main and control groups depending on gender, age and results of anthropometric measurements are presented in Table 1.

The main group of the study included 32 girls (51.6%) and 30 boys (48.4%). The average age of patients in the main group was  $11.8 \pm 3.0$  years. The control group consisted of 34 girls (56.7%) and 26 boys (43.3%). The average age of patients in the control group was  $10.1 \pm 3.6$  years. Consequently, the groups were comparable in gender and age.

Thus, of 62 children and adolescents with atopical dermatitis and body weight exceeding age and gender norms, 45.2% were children and adolescents with overweight, and with obesity of the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> degrees were 25.8, 11.3 and 17.7% respectively.

The distribution of patients in the main and control groups depending on the severity of AD is shown in Fig. 1.

If the mild course of AD in the main group was 1.3 times less than in the control, and the proportions of patients with a moderate course of the disease in both groups were comparable and did not have significant differences, then the severe course of dermatosis in the main group was recorded more often than in the control group by 1.4 times.

Thus, the proportion of patients in the main group who had overweight or first-degree obesity was 71%, 29% were diagnosed with the second- and third-degree obesity. The severe course of dermatosis in the main group was recorded 1.4 times more often than in the control group.

A comparative analysis of the treatment results of the main group patients, who were divided into two groups, was carried out: group 1 ( $n = 31$ ) received the conventional therapy prescribed by a dermatologist in accordance with the severity of the disease;

**Таблица 1.** Распределение пациентов с АД в зависимости от результатов антропометрических измерений, пола и возраста, абс. (%)**Table 1.** Distribution of patients with AD depending on the results of anthropometric measurements, gender and age, abs. (%)

Группа / Group	5–6 лет / years old		7–11 лет / years old		12–17 лет / years old	
	Ж/F	М/M	Ж/F	М/M	Ж/F	М/M
Основная / Main (n = 62):						
избыточная масса тела / overweight (n = 28)	1 (3.6)	1 (3.6)	4 (14.3)	6 (21.4)	7 (25.0)	9 (32.1)
ожирение 1-й ст. / first-degree obesity (n = 16)	2 (12.5)	1 (6.3)	4 (25.0)	3 (18.7)	2 (12.5)	4 (25.0)
ожирение 2-й ст. / second-degree obesity (n = 7)	0	0	3 (42.9)	0	4 (57.1)	0
ожирение 3-й ст. / third-degree obesity (n = 11)	0	0	2 (18.2)	1 (9.1)	3 (27.3)	5 (45.4)
Контрольная / Control (n = 60)	10 (16.7)	6 (10.0)	12 (20.0)	9 (15.0)	12 (20.0)	11 (18.3)

Примечание. Ж – женский пол; М – мужской.

Notes. F – female; M – male.

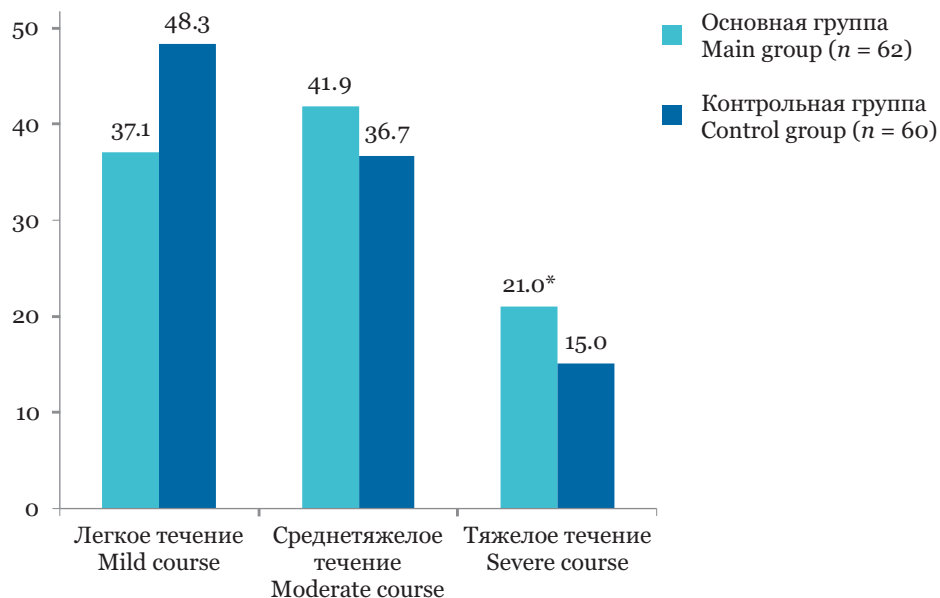
Распределение больных основной и контрольной группы в зависимости от степени тяжести АД представлено на рис. 1.

Если легкий вариант течения АД в основной группе встречался в 1.3 раза реже, чем в контрольной, а доли пациентов со среднетяжелым вариантом течения заболевания в обеих группах были сопоставимы и не имели достоверных различий, то тяжелое течение дерматоза в основной группе регистрировалось чаще, чем в группе контроля в 1.4 раза.

Таким образом, доля пациентов основной группы, имевших избыточную массу тела или ожирение 1-й ст., составила 71 %, у 29 % было диагностировано ожирение 2 или 3-й ст. Тяжелое те-

group 2 (n = 31), in addition to the conventional therapy for AD, corresponding to the severity of the disease, received medical care from an endocrinologist and psychotherapist. The results of the atopic dermatitis severity assessment in patients of groups 1 and 2 one year after the start of the treatment are presented in Table 2.

On examination one year after the treatment, both groups of patients showed positive dynamics in the severity of atopic dermatitis: the number of patients with severe and moderate dermatosis decreased, the proportion of patients with mild course and having no clinical symptoms of the disease increased. However, the intensity of the above mentioned dynamics in the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> groups had signifi-



**Рис. 1.** Распределение больных основной и контрольной групп (%) в зависимости от степени тяжести atopического дерматита (\*показатели, достоверно отличающиеся от контрольной группы ( $p < 0.05$ ))

**Fig. 1.** Distribution of patients in the main and control groups (%) depending on the severity of atopic dermatitis (\*indicators differ significantly from those of the control group ( $p < 0.05$ ))

**Таблица 2.** Результаты оценки степени тяжести атопического дерматита у пациентов 1 и 2-й групп через год после начала лечения, абс. (%)**Table 2.** The results of assessing the atopic dermatitis severity in patients of groups 1 and 2 one year after the start of the treatment, abs. (%)

Степень тяжести АтД Severity of AD	1-я группа / Group 1 (n = 31)		2-я группа / Group 2 (n = 31)	
	до лечения before treatment	через год one year after	до лечения before treatment	через год one year after
Без клинических симптомов No clinical symptoms	0	4 (12.9)*	0	14 (45.2)**
Легкая / Mild	12 (38.7)	15 (48.4)*	11 (35.5)	15 (48.4)**
Средняя / Moderate	13 (41.9)	9 (29.0)*	13 (41.9)	1 (3.2)**
Тяжелая / Severe	6 (19.4)	3 (9.7)*	7 (22.6)	1 (3.2)**

\*Показатели, достоверно отличающиеся от исходных ( $p < 0.01$ ).Indicators that differ significantly from the baseline ( $p < 0.01$ ).\*Показатели, достоверно отличающиеся от показателей через год в 1-й группе ( $p < 0.01$ ).Indicators that differ significantly from the 1<sup>st</sup> group's indicators after a year ( $p < 0.01$ ).

чение дерматоза в основной группе регистрировалось чаще, чем в группе контроля, в 1.4 раза.

Был проведен сравнительный анализ результатов лечения пациентов основной группы, которых разделили на две группы: 1-я группа ( $n = 31$ ) получала стандартную терапию, назначенную дерматологом в соответствии со степенью тяжести заболевания; 2-я группа ( $n = 31$ ), помимо стандартной терапии АтД, соответствующей степени тяжести заболевания, получала лечебно-консультативную помощь эндокринолога и психотерапевта. Результаты оценки степени тяжести атопического дерматита у пациентов 1 и 2-й групп через год после начала лечения представлены в табл. 2.

При осмотре через год после лечения в обеих группах пациентов была зарегистрирована положительная динамика в оценке степени тяжести атопического дерматита: уменьшилось число больных с тяжелым и среднетяжелым течением дерматоза, увеличилась доля больных с легкой степенью тяжести и без клинических симптомов заболевания. Однако степень выраженности указанной динамики в 1-й и во 2-й группах имела достоверные отличия между собой. Так, через год после лечения у дерматолога, эндокринолога и психотерапевта у 45.2 % пациентов не отмечалось клинических симптомов АтД, что в 3.5 раза превышало аналогичный показатель среди пациентов, лечившихся только у дерматолога. В то же время во 2-й группе значительно уменьшились доли больных со среднетяжелым и тяжелым АтД (на 38.7 и 19.4 % соответственно).

Таким образом, при междисциплинарном взаимодействии дерматолога, эндокринолога и психотерапевта средняя степень тяжести АтД регистрировалась в 9.1 раза реже, а тяжелая — в

cant differences. Thus, one year after treatment by a dermatologist, endocrinologist and psychotherapist, 45.2% of patients had no clinical symptoms of AD, which was 3.5 times higher than the same indicator among patients treated only by a dermatologist. At the same time, in group 2, the proportion of patients with moderate and severe AD decreased significantly (by 38.7 and 19.4% respectively).

Thus, during interdisciplinary interaction between a dermatologist, endocrinologist and psychotherapist, the medium severity of AD was recorded 9.1 times and the severe course — 3.0 times less often than in the group treated only by a dermatologist ( $p < 0.01$ ).

The results of the assessment of anthropometric data in patients of groups 1 and 2 one year after the start of treatment are presented in Table 3.

When examined one year after the treatment, only two patients in group 1 showed a decrease in the obesity degree from the third to the second one. Anthropometric parameters among patients of group 2 differed from those in group 1 significantly. In 64.5% of patients treated by a dermatologist, endocrinologist and psychotherapist, a decrease in body weight was achieved, which corresponded to the indicators of the age/gender norm, while in group 1 such results were not noted. In group 2 the first- and second-degree obesity was recorded 6.1 and 2.0 times respectively less than in group 1 ( $p < 0.05$ ). As a result of the interdisciplinary interaction of a dermatologist, endocrinologist and psychotherapist, after a year of treatment, not a single patient with the third-degree obesity was registered, while in the group treated only by a dermatologist, the proportion of such patients, although decreased by 6.5% from the baseline, still was 16.1%.

**Таблица 3.** Результаты оценки антропометрических данных у пациентов 1 и 2-й групп через год после начала лечения, абс. (%)**Table 3.** The results of the assessment of anthropometric data in patients of groups 1 and 2 one year after the start of the treatment, abs. (%)

Показатели массы тела Body mass indicators	1-я группа / Group 1 (n = 31)		2-я группа / Group 2 (n = 31)	
	до лечения before treatment	через год one year after	до лечения before treatment	через год one year after
В пределах нормы Within normal limits	0	0	0	20 (64.5)**
Избыточная масса тела Overweight	14 (45.2)	14 (45.2)	14 (45.2)	7 (22.6)**
Ожирение / Obesity:				
1-й ст. / 1 <sup>st</sup> degree	6 (19.4)	6 (19.4)	10 (32.3)	3 (9.7)**
2-й ст. / 2 <sup>nd</sup> degree	4 (12.9)	6 (19.4)	3 (9.7)	1 (3.2)**
3-й ст. / 3 <sup>rd</sup> degree	7 (22.6)	5 (16.1)*	4 (12.9)	0**

\*Показатели, достоверно отличающиеся от исходных ( $p < 0.05$ ).Indicators that differ significantly from the baseline ( $p < 0.05$ ).\*Показатели, достоверно отличающиеся от показателей через год после лечения в 1-й группе ( $p < 0.05$ ).Indicators that differ significantly from the 1<sup>st</sup> group's indicators after a year ( $p < 0.05$ ).

3.0 раза реже, чем в группе, получавшей лечение только у дерматолога ( $p < 0.01$ ).

Результаты оценки антропометрических данных у пациентов 1 и 2-й групп через год после начала лечения представлены в табл. 3.

При осмотре через год после лечения в 1-й группе только у двух пациентов было зарегистрировано уменьшение степени ожирения с третьей до второй. Антропометрические параметры среди пациентов 2-й группы достоверно отличались от таковых в 1-й группе. У 64.5 % пациентов, получавших лечение у дерматолога, эндокринолога и психотерапевта, было достигнуто снижение массы тела до показателей возрастной/половой нормы, в то время как в 1-й группе подобных результатов не зафиксировано. Ожирение 2 и 3-й ст. во 2-й группе регистрировалось в 6.1 и в 2.0 раза реже соответственно, чем в 1-й группе ( $p < 0.05$ ). В результате междисциплинарного взаимодействия дерматолога, эндокринолога и психотерапевта через год после лечения не было зарегистрировано ни одного пациента с ожирением 3-й ст., в то время как в группе, получавшей лечение только у дерматолога, доля таких пациентов хотя и снизилась на 6.5 % от исходного, но составила тем не менее лишь 16.1 %.

Результаты цветового теста Люшера у пациентов 1 и 2-й групп через год после начала лечения представлены в табл. 4.

В 1-й группе суммарная доля пациентов, набравших 1 и 2 балла через год после лечения, уменьшилась с 54.9 до 38.8 %, т.е. в 1.4 раза, а суммарная доля пациентов, набравших 3 и 4 балла, увеличилась с 45.2 до 61.3 % — также в 1.4 раза. Во 2-й группе в результате междисциплинарного

The results of the Lüscher Color Test in patients of groups 1 and 2 one year after the start of treatment are presented in Table 4.

A year after treatment in group 1, the total proportion of patients who scored 1 and 2 points decreased from 54.9 to 38.8%, i.e., 1.4 times, and the total proportion of patients who scored 3 and 4 points increased from 45.2 to 61.3%, i.e., 1.4 times also. One year after treatment in group 2, as a result of interdisciplinary interaction of a dermatologist, endocrinologist and psychotherapist, not a single Lüscher Color Test result of 1 or 2 points was recorded. The proportion of patients who scored 3 points decreased by 9.6%, which did not have a significant difference with the baseline data. The number of respondents who scored 4 points on the Lüscher Color Test and demonstrated a favorable emotional state, increased significantly — by 64.5%, that is by 21.2 times ( $p < 0.01$ ).

To assess the effect of the comprehensive treatment by a dermatologist, endocrinologist and psychotherapist, a decrease in body mass index (BMI) and an increase in points scored during Lüscher testing on the outcome of the AD treatment in children and adolescents with overweight and obesity, binomial logistic regressions were constructed and univariate analysis of predictors of treatment efficacy was carried out. The result of the therapy was assessed as unsatisfactory in the absence of improvement on the scale of severity during the follow-up period, as satisfactory — with presence of improvement on the scale of severity (Table 5).

The results of regression analysis showed that the treatment of atopic dermatitis in obese and overweight children and adolescents by a dermatologist,



**Таблица 4.** Результаты цветового теста Люшера у пациентов 1 и 2-й групп через год после начала лечения, абс. (%)**Table 4.** The results of the Lüscher Color Test in patients of groups 1 and 2 one year after the start of the treatment, abs. (%)

Результаты / Results	1-я группа / Group 1 (n = 31)		2-я группа / Group 2 (n = 31)	
	до лечения before treatment	через год one year after	до лечения before treatment	через год one year after
1 балл / point	3 (9.7)	2 (6.5)	2 (6.5)	0**
2 балла / points	14 (45.2)	10 (32.3)*	15 (48.4)	0**
3 балла / points	14 (45.2)	18 (58.1)*	13 (41.9)	10 (32.3)*
4 балла / points	0	1 (3.2)	1 (3.2)	21 (67.7)**

\*Показатели, достоверно отличающиеся от исходных ( $p < 0.05$ ).

Indicators that differ significantly from the baseline ( $p < 0.05$ ).

\*Показатели, достоверно отличающиеся от показателей через год после лечения в 1-й группе ( $p < 0.05$ ).

Indicators that differ significantly from the 1<sup>st</sup> group's indicators after a year ( $p < 0.05$ ).

взаимодействия дерматолога, эндокринолога и психотерапевта через год после лечения не было зарегистрировано ни одного результата теста Люшера в 1 или 2 балла. Доля пациентов, набравших 3 балла, уменьшилась на 9.6 %, что не имело достоверно значимой разницы с исходными данными. Значительно увеличилось количество респондентов, набравших 4 балла по тесту Люшера, продемонстрировавших благоприятное эмоциональное состояние, — на 64.5 %, т. е. в 21.2 раза ( $p < 0.01$ ).

Для оценки влияния комплексного лечения у дерматолога, эндокринолога и психотерапевта, снижения индекса массы тела (ИМТ) и повышения баллов, набранных при тестировании по Люшеру, на результат лечения АД у детей и подростков с избыточной массой тела и ожирением были построены биномиальные логистические регрессии и проведен однофакторный анализ предикторов эффективности лечения. Результат терапии оценивался как неудовлетворительный при отсутствии улучшения по шкале степени тяжести за период наблюдения, как удовлетворительный — при облегчении степени тяжести (табл. 5).

endocrinologist and psychotherapist increases the likelihood of a favorable outcome of AD treatment by 12.92 times (odds ratio 12.92; 95% confidence interval 4.00–41.42;  $p < 0.001$ ). With a decrease in body weight and improvement in BMI by one category, the probability of a favorable treatment outcome increases 5.56 times (odds ratio 5.56; 95% confidence interval 2.31–13.39;  $p = 0.0013$ ). An improvement in the Lüscher Color Test's result by 1 point increases the likelihood of a favorable treatment outcome by 2.84 times (odds ratio 2.84; 95% confidence interval 1.41–5.60,  $p = 0.01$ ).

## CONCLUSION

The efficacy of atopic dermatitis treatment in obese and overweight children and adolescents increases with a decrease in the patient's body weight and an improvement in his psycho-emotional state, which indicates the advisability of interdisciplinary interaction between a dermatologist, endocrinologist and psychotherapist in the treatment of this category of patients.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Таблица 5.** Однофакторный анализ предикторов эффективности лечения**Table 5.** Univariate analysis of predictors of treatment efficacy

Предиктор / Predictor	ОШ / OR	95% ДИ / CI	p
Лечение у дерматолога, эндокринолога и психотерапевта Treatment by a dermatologist, endocrinologist and psychotherapist	12.92	4.00–41.42	<0.001
Снижение ИМТ Decrease in BMI	5.56	2.31–13.39	0.0013
Повышение баллов по тесту Люшера Increase points on the Lüscher Color Test	2.84	1.41–5.600	0.01

Примечание. ОШ — отношение шансов; ДИ — доверительный интервал.

Notes. OR — odds ratio; CI — confidence interval.

Результаты регрессионного анализа показали, что лечение атопического дерматита у детей и подростков с избыточной массой тела или ожирением у дерматолога, эндокринолога и психотерапевта увеличивает вероятность благоприятного результата лечения АТД в 12.92 раза (отношение шансов 12.92; 95% доверительный интервал 4.00–41.42;  $p < 0.001$ ). При снижении массы тела на 1 категорию по ИМТ вероятность благоприятного результата лечения увеличивается в 5.56 раза (отношение шансов 5.56; 95% доверительный интервал 2.31–13.39;  $p = 0.0013$ ). Улучшение результата теста Люшера на 1 балл повышает вероятность благоприятного результата лечения в 2.84 раза (отношение шансов

2.84; 95% доверительный интервал 1.41–5.60,  $p = 0.01$ ).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эффективность терапии атопического дерматита у детей и подростков, имеющих избыточную массу тела или ожирение, повышается при снижении массы тела пациента и улучшении его психоэмоционального состояния, что свидетельствует о целесообразности междисциплинарного взаимодействия дерматолога, эндокринолога и психотерапевта при лечении данной категории пациентов

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Wollenberg A., Barbarot S., Bieber T. et al. Consensus-based European guidelines for treatment of atopic eczema (atopic dermatitis) in adults and children: part I // *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.* 2018. Vol. 32 (5). P. 657–682.
2. Всемирная организация здравоохранения. Ожирение и избыточный вес. URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/ru/>. Дата обращения: 29.03.2021.
3. Петеркова В.А., Васюкова О.В. К вопросу о новой классификации ожирения у детей и подростков // *Проблемы эндокринологии.* 2015. № 2. С. 39–44.
4. Locke A.E., Kahali B., Berndt S.I. et al. Genetic studies of body mass index yield new insights for obesity biology // *Nature.* 2015. Vol. 518 (7538). P. 197–206.
5. Nakamizo S., Honda T., Kabashima K. Obesity and inflammatory skin diseases // *Trends in Immunotherapy.* 2019. Vol. 3 (1). P. 50–57.
6. Александр Ф. Психосоматическая медицина. Принципы и практическое применение / пер. с англ. С. Могилевского. М.: ЭКСМО-Пресс, 2002. 352 с.
7. Дороженко И.Ю. Современные аспекты психофармакотерапии психо-дерматологических расстройств // *Психиатрия и психофармакотерапия.* 2004. Т. 6, № 6. С. 274–276.
8. Коннов П.Е., Орлов Е.В., Мостовая Л.И., Арсеньева А.А. Диагностика уровня тревожности и дерматологического индекса качества жизни у больных хроническим актиническим дерматитом // *Вестн. дерматологии и венерологии.* 2019. Т. 95, № 6. С. 37–43.
9. Ахмедова Р.М., Софронова Л.В. Ожирение у детей: оценка качества жизни // *Мед. альманах.* 2012. Т. 5, № 24. С. 122–124.
10. Shipman A.R., Millington G.W.M. Obesity and the skin // *Br. J. Dermatol.* 2011. Vol. 165 (4). P. 743–750.
11. Scheinfeld N.S. Obesity and dermatology // *Clin. Dermatol.* 2004. Vol. 22. P. 303–309.
12. Tobin A.-M., Ahern T., Rogers S. et al. The dermatological consequences of obesity // *Int. J. Dermatol.* 2013. Vol. 52 (8). P. 927–932.

## REFERENCES

1. Wollenberg A., Barbarot S., Bieber T. et al. (2018). Consensus-based European guidelines for treatment of atopic eczema (atopic dermatitis) in adults and children: part I. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.*, 32 (5), 657–682.
2. World Health Organization. Obesity and overweight. Retrieved on March 29, 2021 from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/ru/>.
3. Peterkova V.A., Vasyukova O.V. (2015). About the new classification of obesity in children and adolescents. *Problems of Endocrinology*, 2, 39–44. In Russ.
4. Locke A.E., Kahali B., Berndt S.I. et al. (2015). Genetic studies of body mass index yield new insights for obesity biology. *Nature*, 518 (7538), 197–206.
5. Nakamizo S., Honda T., Kabashima K. (2019). Obesity and inflammatory skin diseases. *Trends Immunotherapy*, 3 (1), 50–57.
6. Alexander F. (2002). *Psychosomatic Medicine. It's Principles and Application* (S. Mogilevsky, Trans.). Moscow, 352 p. In Russ.
7. Dorozhenok I.Yu. (2004). Modern aspects of psychopharmacotherapy of psycho-dermatological disorders. *Psychiatry and Psychopharmacotherapy*, 6 (6), 274–276. In Russ.
8. Konnov P.E., Orlov E.V., Mostovaya L.I., Arsenyeva A.A. (2019). Diagnostics of anxiety and dermatology index of life quality in patients with chronic actinic dermatitis. *Vestnik Dermatologii i Venerologii*, 95 (6), 37–43. In Russ.
9. Akhmedova R.M., Sofronova L.V. (2012). Children obesity: life quality assessment. *Medical Almanac*, 5 (24), 122–124. In Russ.
10. Shipman A.R., Millington G.W.M. (2011). Obesity and the skin. *Br. J. Dermatol.*, 165 (4), 743–750.
11. Scheinfeld N.S. (2004). Obesity and dermatology. *Clin. Dermatol.*, 22, 303–309.
12. Tobin A.-M., Ahern T., Rogers S. et al. (2013). The dermatological consequences of obesity. *Int. J. Dermatol.*, 52 (8), 927–932.
13. Yosipovitch G., DeVore A., Dawn A. (2007). Obesity and the skin: skin physiology and skin manifestations of obesity. *J. Am. Acad. Dermatol.*, 56 (6), 901–916.

13. Yosipovitch G., DeVore A., Dawn A. Obesity and the skin: skin physiology and skin manifestations of obesity // *J. Am. Acad. Dermatol.* 2007. Vol. 56 (6). P. 901–916.
14. Nino M., Franzese A., Ruggiero Perrino N., Balato N. The effect of obesity on skin disease and epidermal permeability barrier status in children // *Pediatr. Dermatol.* 2012. Vol. 29 (5). P. 567–570.
15. Paller A.S., Mercy K., Kwasny M.J. et al. Association of pediatric psoriasis severity with excess and central adiposity: an international cross-sectional study // *JAMA Dermatol.* 2013. Vol. 149 (2). P. 166–176.
16. Silverberg J.I., Kleiman E., Lev-Tov H. et al. Association between obesity and atopic dermatitis in childhood: a case-control study // *J. Allergy Clin. Immunol.* 2011. Vol. 127 (5). P. 1180–1186.
17. Атопический дерматит: рекомендации для практических врачей. Российский согласительный национальный документ по атопическому дерматиту / под ред. Р.М. Хайтова, А.А. Кубановой. М.: Фармакус Принт, 2002. 192 с.
14. Nino M., Franzese A., Ruggiero Perrino N., Balato N. (2012). The effect of obesity on skin disease and epidermal permeability barrier status in children. *Pediatr. Dermatol.*, 29 (5), 567–570.
15. Paller A.S., Mercy K., Kwasny M.J. et al. (2013). Association of pediatric psoriasis severity with excess and central adiposity: an international cross-sectional study. *JAMA Dermatol.*, 149 (2), 166–176.
16. Silverberg J.I., Kleiman E., Lev-Tov H. et al. (2011). Association between obesity and atopic dermatitis in childhood: a case-control study. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 127 (5), 1180–1186.
17. Khaitova R.M., Kubanova A.A. (eds.) *Atopic Dermatitis: Guidelines for Physicians. Russian National Consensus Document on Atopic Dermatitis* (2002). Moscow, 192 p. In Russ.

## ABOUT THE AUTHORS

**Nemchaninova Olga Borisovna** — Dr. Sci. (Med.), Professor, Head, Department of Dermatovenereology and Cosmetology, Novosibirsk State Medical University.

**Dolgikh Mariya Yurevna** — Dermatovenereologist, Juventus, Center for Reproductive Health of Adolescents (Novosibirsk).

**Reshetnikova Tatyana Borisovna** — Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of Dermatovenereology and Cosmetology, Novosibirsk State Medical University.

**Citation example:** Nemchaninova O.B., Dolgikh M.Yu., Reshetnikova T.B. (2021). Atopic dermatitis in children and adolescents with obesity and overweight: clinical, anthropometric data, psycho-emotional status and predictors of effective treatment. *Journal of Siberian Medical Sciences*, 2, 4–14.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Немчанинова Ольга Борисовна** — д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой дерматовенерологии и косметологии ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России.

**Долгих Мария Юрьевна** — врач-дерматовенеролог ГБУЗ НСО «Центр охраны репродуктивного здоровья подростков «Ювентус».

**Решетникова Татьяна Борисовна** — д-р мед. наук, профессор кафедры дерматовенерологии и косметологии ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России.

**Образец цитирования:** Немчанинова О.Б., Долгих М.Ю., Решетникова Т.Б. Атопический дерматит у детей и подростков с ожирением и избыточной массой тела: клинические, антропометрические данные, психоэмоциональный статус и предикторы эффективного лечения // *Journal of Siberian Medical Sciences*. 2021. № 2. С. 4–14.