

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕНСИБИЛИЗАЦИИ БОЛЬНЫХ ПСОРИАЗОМ И АТОПИЧЕСКИМ ДЕРМАТИТОМ

Барило А.А., Смирнова С.В.

Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера — обособленное подразделение ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр „Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук“, г. Красноярск, Россия

**Резюме.** Псориаз представляет собой аутоиммунное хроническое воспалительное заболевание, при котором поражаются различные органы и системы организма, но в основном кожа. В последние годы активно обсуждается вопрос об ассоциации аутоиммунных заболеваний с атопией. Данные литературы, посвященные изучению связи между атопией и псориазом крайне немногочисленны и весьма противоречивы, что обуславливает актуальность проводимого исследования. Особый интерес представляет изучение формирования транскутанной сенсibilизации в результате возможного увеличения проникновения аллергенов через дефектный эпидермальный барьер при псориазе. Целью работы было изучение спектра сенсibilизации к пыльцевым, грибковым и бытовым аллергенам больных псориазом и атопическим дерматитом и проведение сравнительного анализа полученных результатов.

В исследовании приняли участие больные вульгарным псориазом (1 группа, n = 27) в возрасте от 18 до 67 лет (средний возраст 41,0±3,1 лет). Группу сравнения составили больные атопическим дерматитом (2 группа, n = 41) в возрасте от 18 до 57 (средний возраст 28,0±1,5 лет). Проведено специфическое аллергологическое обследование (сбор аллергологического анамнеза, определение сенсibilизации). Кожное ригк-тестирование выполнялось с использованием стандартизованных аллергенов (Allergopharma, Германия). Подсчет статистических данных проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0. При сравнительном анализе спектра сенсibilизации к пыльцевым аллергенам установлена статистически значимо чаще сенсibilизация к пыльце деревьев и сорных трав больных атопическим дерматитом относительно больных псориазом. Сенсibilизация к бытовым аллергенам больных атопическим дерматитом была чаще в сравнении с больными псориазом, однако показатели не достигли статистической значимости. В группе больных псориазом более чем у половины выявлена сенсibilизация к пыльце луговых, сорных, злаковых трав и деревьев. Сенсibilизация к *Candida albicans* была чаще в группе больных псориазом в сравнении с атопическим дерматитом, однако значения не достигли статистической достоверности. В проведенном исследовании у больных псориазом в высоком проценте случаев выявлена сенсibilизация к *Candida albicans*, *Cladosporium herbarum* и бытовым аллергенам. Следовательно, наличие поврежденного эпидермального барьера при псориазе, вероятно, способствует увеличению проникновения ингаляционных аллер-

### Адрес для переписки:

Барило Анна Александровна  
Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера  
660022, Россия, г. Красноярск,  
ул. Партизана Железняка, 3г.  
Тел.: 8 (913) 158-40-20.  
E-mail: anntomsk@yandex.ru

### Address for correspondence:

Barilo Anna A.  
Research Institute of Medical Problems of the North  
660022, Russian Federation, Krasnoyarsk, Partizan  
Zheleznyak str., 3g.  
Phone: 7 (913) 158-40-20.  
E-mail: anntomsk@yandex.ru

### Образец цитирования:

А.А. Барило, С.В. Смирнова «Сравнительная характеристика сенсibilизации больных псориазом и атопическим дерматитом» // Российский иммунологический журнал, 2020. Т. 23, № 4. С. 467-472.  
doi: 10.46235/1028-7221-448-STI

© Барило А.А., Смирнова С.В., 2020

### For citation:

A.A. Barilo, S.V. Smirnova "Sensibilization to inhalation allergens in patients with psoriasis and atopic dermatitis", Russian Journal of Immunology/Rossiyskiy Immunologicheskii Zhurnal, 2020, Vol. 23, no. 4, pp. 467-472.  
doi: 10.46235/1028-7221-448-STI

DOI: 10.46235/1028-7221-448-STI

генов и формированию чрезкожной сенсibilизации. Поэтому дальнейшее изучение особенностей спектра сенсibilизации к различным группам аллергенов при псориазе является перспективным и может привести к открытию новых терапевтических мишеней.

*Ключевые слова:* псориаз, atopический дерматит, сенсibilизация, аллергены, иммунопатогенез, prick-тест

## SENSITIZATION TO INHALATION ALLERGENS IN PATIENTS WITH PSORIASIS AND ATOPIC DERMATITIS

Barilo A.A., Smirnova S.V.

*Research Institute of Medical Problems of the North, Krasnoyarsk Science Center, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Krasnoyarsk, Russian Federation*

**Abstract.** Psoriasis is an autoimmune chronic inflammatory disease that affects various body organs and systems, mainly targeting the skin. In recent years, an association of autoimmune diseases with atopy has been actively debated. The published data aimed at examining relationship between atopy and psoriasis are very scarce and highly contradictory that account for importance of our study. Generation of transcutaneous sensitization due to potential invasion of allergens across impaired epidermal barrier in psoriasis is of special interest. We aimed at investigating a range of sensitization to pollen, fungal and indoor allergens in patients with psoriasis and atopic dermatitis and comparatively analyze our data. There were enrolled patients with psoriasis vulgaris (group 1, n = 27) aged 18 to 67 years (mean age  $41.0 \pm 3.1$  years). The comparison group consisted of patients with atopic dermatitis (group 2, n = 41) aged 18 to 57 (mean age  $28.0 \pm 1.5$  years). Allergen-specific examination was carried out (collection of allergic history, determining sensitization). Skin prick testing was performed by using standardized allergens (Allergopharma, Germany). Statistical data were analyzed by using the Statistica 6.0 software package. While conducting a comparative analysis regarding a range of sensitization to pollen allergens, it was found that sensitization to tree and weed pollen in patients with atopic dermatitis vs psoriasis was observed at significantly higher rate. Sensitization to indoor allergens in patients with atopic dermatitis vs psoriasis tended to increase. More than half of patients with psoriasis revealed sensitization to pollen derived from meadows, weeds, grasses and trees. Sensitization to *Candida albicans* tended to rise in patients with psoriasis vs atopic dermatitis. Moreover, we found that patients with psoriasis exerted much higher sensitization to *Candida albicans*, *Cladosporium herbarum* and indoor allergens was revealed. Hence, presence of damaged epidermal barrier in psoriasis likely contributes to increased invasion of inhalation allergens and formation of percutaneous sensitization. Therefore, further investigation of features related to the range of sensitization to various allergen groups in psoriasis seems promising and may lead to discovery of new therapeutic targets.

*Keywords:* psoriasis, atopic dermatitis, sensitization, allergens, immunopathogenesis, prick-test

### Введение

Псориаз представляет собой аутоиммунное хроническое воспалительное заболевание, при котором поражаются различные органы и системы организма, но в основном кожа [4, 5, 7]. Этиология и патогенез псориаза до конца не изучены. Большинство исследователей связывают его развитие с аномальной активностью Т-лимфоцитов [7]. Полагают, что ключевую роль в иммунопатогенезе псориазической болезни играет дисбаланс провоспалительных и противовоспалительных цитокинов с преобладанием ци-

токинов Th1- и Th17-профиля [6,7]. В последние годы активно обсуждается вопрос об ассоциации аутоиммунных заболеваний с атопией [8, 10, 11, 13, 14]. Обнаружено повышение концентрации В-лимфоцитов в псориазических очагах поражения кожи, что позволяет сделать вывод о возможном преобладании Th2-типа иммунного ответа [15]. Кроме того, системный воспалительный процесс при псориазе рассматривается по аналогии с «атопическим маршем» при atopическом дерматите [9, 12]. Данные литературы, посвященные изучению связи между атопией и псориазом, крайне немногочисленны и весьма

противоречивы, что обуславливает актуальность проводимого исследования.

Единичные работы, посвященные изучению спектра сенсибилизации больных псориазом, содержат данные о концентрации специфических IgE к различным группам аллергенов. Так, определено наличие сенсибилизации к аллергенам пыльцы березы, тимофеевке, ржи, картофеля и моркови больных псориазом [15]. Установлено повышение частоты встречаемости сенсибилизации к клещам домашней пыли больных псориазом в сравнении с контрольной группой на основании анализа результатов скарификационных проб [14].

Особый интерес представляет изучение формирования транскутанной сенсибилизации в результате возможного увеличения проникновения аллергенов через дефектный эпидермальный барьер при псориазе [13, 14].

**Цель работы** – изучить спектр сенсибилизации к пыльцевым, грибковым и бытовым аллергенам больных псориазом и атопическим дерматитом и провести сравнительный анализ полученных результатов.

## Материалы и методы

В исследовании приняли участие больные вульгарным псориазом (1-я группа,  $n = 27$ ) в возрасте от 18 до 67 лет (средний возраст  $41,0 \pm 3,1$  лет). Группу сравнения составили больные атопическим дерматитом (2-я группа,  $n = 41$ ) в возрасте от 18 до 57 (средний возраст  $28,0 \pm 1,5$  лет). Дебют псориаза –  $30,0 \pm 1,3$  лет, атопического дерматита –  $17,5 \pm 2,5$  лет. Длительность заболевания в 1-й группе  $5,0 \pm 1,4$  лет, во 2-й группе –  $10,0 \pm 1,9$  лет. В группе больных атопическим дерматитом в 51,2% ( $n = 21$ ) отмечено сочетание кожных проявлений аллергии с аллергическим ринитом (дерматореспираторный синдром). Больным псориазом проводился подсчет степени тяжести клинического течения заболевания с применением индекса PASI (Psoriasis area and severity index), среднее значение которого составило 12,0 (8,4–21,6).

Проведено специфическое аллергологическое обследование (сбор аллергологического анамнеза, определение сенсибилизации). Кожное prick-тестирование выполнялось с использованием стандартизованных аллергенов (Allergopharma, Германия): пыльцевых (смеси аллергенов пыльцы деревьев – береза, дуб, клен, лещина, ольха; злаков – ежа, костер, лисохвост, мятлик, овсяница, пырей, райграс, рожь; сорных трав – лебеда, полынь, подсолнечник); грибковых (*Candida albicans*, *Cladosporium herbarum*, *Penicillium*

*notatum*); бытовых (*Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, домашняя пыль).

Подсчет статистических данных проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0. Полученные результаты представлены в виде: Me ( $Q_{0,25}$ – $Q_{0,75}$ ). Сравнение качественных признаков между группами проводили с помощью точного теста Фишера. Различия считались статистически достоверными при  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

Отягощенный аллергологический анамнез отмечен в группе больных псориазом в 37,0% ( $n = 10$ ) случаев, в группе больных атопическим дерматитом – в 58,5% ( $n = 24$ ) случаев. В литературе есть данные о повышении частоты встречаемости аллергических заболеваний у ближайших родственников при псориазе в сравнении с контролем [11].

При сравнительном анализе спектра сенсибилизации к пыльцевым аллергенам статистически значимо чаще установлена сенсибилизация к пыльце деревьев и сорных трав больных атопическим дерматитом относительно больных псориазом (табл. 1).

Наличие сенсибилизации к пыльце деревьев больных атопическим дерматитом согласуется с данными литературы [3]. Высокая частота встречаемости сенсибилизации к пыльце сорных трав у больных атопическим дерматитом, возможно, связана с географическими особенностями региона (Красноярский край) [1]. Известно, что спектр сенсибилизации к пыльцевым аллергенам различен в зависимости от географических особенностей региона проживания больных. Согласно данным литературы, у больных с аллергическими заболеваниями в Сибири преобладает сенсибилизация к пыльце деревьев и злаковых трав [3]. Сезонные проявления аллергии (поллиноз, проявляющийся рино-конъюнктивальным синдромом) у больных атопическим дерматитом отмечены в 34,1% ( $n = 14$ ) случаев. Сезонные проявления аллергии в виде аллергического ринита в группе больных псориазом выявлены лишь в 7,4% ( $n = 2$ ) случаев, однако более чем у половины исследуемой группы отмечена сенсибилизация к пыльце трав и деревьев. При этом наиболее высокая частота встречаемости сенсибилизации выявлена к пыльце злаковых трав – 68,0%. В литературе активно обсуждается вопрос о роли перекрестной пищевой аллергии к продуктам растительного происхождения у больных, сенсибилизированных к пыльцевым аллергенам [3]. При этом известно, что клиническая симптоматика перекрестной пищевой аллергии

**ТАБЛИЦА 1. СПЕКТР СЕНСИБИЛИЗАЦИИ К ПЫЛЬЦЕВЫМ, ГРИБКОВЫМ И БЫТОВЫМ АЛЛЕРГЕНАМ БОЛЬНЫХ ПСОРИАЗОМ И АТОПИЧЕСКИМ ДЕРМАТИТОМ, % (n)/N**

TABLE 1. SPECTRUM OF SENSITIZATION TO POLLEN, FUNGAL AND HOUSEHOLD ALLERGENS OF PATIENTS WITH PSORIASIS AND ATOPIC DERMATITIS, % (n)/N

| Наименование аллергенов<br>Allergens            | 1-я группа<br>1 <sup>st</sup> group | 2-я группа<br>2 <sup>nd</sup> group | p         |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------|
| <b>Пыльцевые аллергены</b><br>Pollen allergens  |                                     |                                     |           |
| Луговые травы<br>Meadow grass                   | 60,0% (15/25)                       | 56,1% (23/41)                       | p = 0,7   |
| Деревья<br>Trees                                | 56,0% (14/25)                       | 80,5% (33/41)                       | p = 0,03  |
| Сорные травы<br>Weed grass                      | 52,0% (13/25)                       | 85,4% (35/41)                       | p = 0,003 |
| Злаковые травы<br>Cereal herbs                  | 68,0% (17/25)                       | 68,3% (28/41)                       | p = 0,9   |
| <b>Грибковые аллергены</b><br>Fungal allergens  |                                     |                                     |           |
| <i>Candida albicans</i>                         | 48,1% (13/27)                       | 30,0% (12/40)                       | p = 0,1   |
| <i>Cladosporium herbarum</i>                    | 53,8% (7/13)                        | 52,4% (11/21)                       | p = 0,9   |
| <i>Penicillium notatum</i>                      | 26,6% (4/15)                        | 27,5% (8/29)                        | p = 0,9   |
| <b>Бытовые аллергены</b><br>Household allergens |                                     |                                     |           |
| <i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>           | 48,1% (13/27)                       | 53,7% (22/41)                       | p = 0,6   |
| <i>Dermatophagoides farinae</i>                 | 48,1% (13/27)                       | 53,7% (22/41)                       | p = 0,6   |
| Домашняя пыль<br>House dust                     | 48,1% (13/27)                       | 62,9% (22/35)                       | p = 0,2   |

Примечание. % (n) – относительное и абсолютное количество сенсibilизированных больных; N – количество тестированных больных.

Note. % (n), relative and absolute number of sensitized patients; N is the number of tested patients

может проявляться при употреблении в пищу продуктов, имеющих общие антигенные детерминанты с пыльцой растений вне зависимости от сезона поллинииции [2]. При изучении спектра сенсibilизации к грибковым аллергенам установлена высокая частота встречаемости сенсibilизации к *Cladosporium herbarum* в обеих группах: 53,8 и 52,4% соответственно. Сенсibilизация к *Candida albicans* была выше в группе больных псориазом в сравнении с атопическим дерматитом, однако значения не достигли статистической значимости. Вероятно, высокая сенсibilизация к грибковым аллергенам больных с поражением кожных покровов при псориазе и атопическом дерматите связана с колонизацией кожи грибами на фоне длительного применения терапии топическими глюкокортикостероидами [8].

Сенсibilизация к бытовым аллергенам больных атопическим дерматитом была чаще в сравнении с больными псориазом, однако показатели не достигли статистической значимости. В литературе имеются данные о том, что частота встречаемости сенсibilизации к клещам домашней пыли была выше в группе больных псориазом в сравнении с контролем [14]. В проведенном нами исследовании частота встречаемости к бытовым аллергенам (клещам рода *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae* и домашней пыли) больных псориазом составила 48,1% соответственно, что составляет практически половину исследуемой группы.

Таким образом, проведенные нами исследования выявили особенности спектра сенсibilизации к ингаляционным аллергенам больных

псориазом и atopическим дерматитом. В группе больных atopическим дерматитом отмечена высокая частота встречаемости сенсибилизации к пыльце деревьев и сорных трав, а также к бытовым аллергенам. В группе больных псориазом более чем у половины обследованных выявлена сенсибилизация к пыльце луговых, сорных, злаковых трав и деревьев. Кроме того, у больных псориазом в высоком проценте случаев выявлена сенсибилизация к *Candida albicans*, *Cladosporium herbarum* и бытовым аллергенам. Следовательно, наличие поврежденного эпидермального

барьера при псориазе, вероятно, способствует увеличению проникновения ингаляционных аллергенов и формированию чрезкожной сенсибилизации [11]. Поэтому дальнейшее изучение особенностей спектра сенсибилизации к различным группам аллергенов при псориазе является перспективным и может привести к открытию новых терапевтических мишеней.

#### Источник финансирования

Исследование выполнено при поддержке Совета по грантам при президенте РФ (МК-396.2020.7).

## Список литературы / References

1. Антипова Е.М. Сорная растительность северных лесостепей Средней Сибири // Вестник КрасГАУ, 2008. № 2. С. 80-84. [Antipova E.M. Weed vegetation of the northern forest-steppes of Central Siberia. *Vestnik KrasGAU = Bulletin of Krasnoyarsk State Agrarian University*, 2008, no. 2, pp. 80-84. (In Russ.)]
2. Барило А.А., Смирнова С.В. Роль алиментарных факторов и пищевой аллергии в развитии псориаза // Вопросы питания, 2020. Т. 89, № 1. С. 60-68. [Barilo A.A., Smirnova S.V. The role of nutrition, food allergy and the gastrointestinal tract in the etiopathogenesis of psoriasis. *Voprosy pitaniya = Problems of Nutrition*, 2020, Vol. 89, no. 1, pp. 60-68. (In Russ.)]
3. Барило А.А., Смирнова С.В., Борисова И.В. Особенности спектра сенсибилизации при дермато-респираторных проявлениях аллергии у детей Хакасии // Якутский медицинский журнал, 2020. № 2 (70). С. 99-102. [Barilo A.A., Smirnova S.V., Borisova I.V. Features of the sensitization spectrum in dermatorespiratory manifestations of allergy in children of Khakassia. *Yakutskiy meditsinskiy zhurnal = Yakut Medical Journal*, 2020, no. 2 (70), pp. 99-102. (In Russ.)]
4. Барило А.А., Смирнова С.В., Смольникова М.В. Иммунологические показатели больных псориазом в различные возрастные периоды // Российский иммунологический журнал, 2017. Т. 11 (20), № 4. С. 680-681. [Barilo A.A., Smirnova S.V., Smolnikova M.V. Immunological indicators of patients with psoriasis in different age groups. *Rossiyskiy immunologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Immunology*, 2017, Vol. 11 (20), no. 4, pp. 680-681. (In Russ.)]
5. Смирнова С.В., Барило А.А., Смольникова М.В. Прогностическое значение клинических и анамнестических маркеров псориазического артрита // Клиническая дерматология и венерология, 2016. Т. 15, № 1. С. 23-27. [Smirnova S.V., Barilo A.A., Smolnikova M.V. The prognostic value of clinical and anamnestic markers of psoriatic arthritis. *Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya = Russian Journal of Clinical Dermatology and Venerology*, 2016, Vol. 15, no. 1, pp. 23-27. (In Russ.)]
6. Смирнова С.В., Смольникова М.В., Барило А.А. Концентрация IL-4, IL-6, IL-10, TNF $\alpha$  в сыворотке крови больных псориазом и псориазическим артритом // Цитокины и воспаление, 2015. Т. 16, № 3. С. 31-32. [Smirnova S.V., Smolnikova M.V., Barilo A.A. The concentration of IL-4, IL-6, IL-10, TNF $\alpha$  in the serum of psoriasis and psoriatic arthritis patients. *Tsitokiny i vospalenie = Cytokines and Inflammation*, 2015, Vol. 16, no. 3, pp. 31-32. (In Russ.)]
7. Chiricozzi A., Romanelli P., Volpe E., Borsellino G., Romanelli M. Scanning the Immunopathogenesis of Psoriasis. *Int. J. Mol. Sci.*, 2018, Vol. 19, no. 1, 179. doi: 10.3390/ijms19010179.
8. Chovatiya R., Silverberg J.I. Pathophysiology of atopic dermatitis and psoriasis: implications for management in children. *Children (Basel)*, 2019, Vol. 6, no. 10, 108. doi: 10.3390/children6100108.
9. Furue M., Kadono T. Inflammatory skin march» in atopic dermatitis and psoriasis. *Inflamm. Res.*, 2017, Vol. 66, no. 10, pp. 833-842.
10. Guttman-Yassky E., Krueger J.G. Atopic dermatitis and psoriasis: two different immune diseases or one spectrum? *Curr. Opin. Immunol.*, 2017, Vol. 48, pp. 68-73.
11. Hajdarbegovic E., Westgeest A., Thio H.B. Atopy in cutaneous and arthropatic psoriasis. *J. Transl. Med.*, 2010, Vol. 8, no. 1, P15. doi: 10.1186/1479-5876-8-S1-P15.
12. Klonowska J., Gleń J., Nowicki R.J., Trzeciak M. New cytokines in the pathogenesis of atopic dermatitis – new therapeutic targets. *Int. J. Mol. Sci.*, 2018, Vol. 19, no. 10, 3086. doi: 10.3390/ijms19103086.
13. Pigatto P.D. Atopy and contact sensitization in psoriasis. *Acta. Derm. Venereol. Suppl. (Stockh)*, 2000, Vol. 211, pp. 19-20.

14. Ünal E.S., Gül Ü., Dursun A.B., Öner Erkeköl F. Prediction of atopy via total immunoglobulin E levels and skin prick tests in patients with psoriasis. *Turk. J. Med. Sci.*, 2017, Vol. 47, no. 2, pp. 577-582.

15. Weryńska-Kalemba M., Filipowska-Grońska A., Kalemba M., Krajewska A., Grzanka A., Bożek A., Jarzab J. Analysis of selected allergic reactions among psoriatic patients. *Postepy Dermatol. Alergol.*, 2016, Vol. 33, no. 1, pp. 18-22.

---

**Авторы:**

**Барило А.А.** — к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории клинической патофизиологии, Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера — обособленное подразделение ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр „Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук“», г. Красноярск, Россия

**Смирнова С.В.** — д.м.н., профессор, руководитель научного направления, Научно-исследовательский институт медицинских проблем Севера — обособленное подразделение ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр „Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук“», г. Красноярск, Россия

**Authors:**

**Barilo A.A.**, PhD (Medicine), Senior Research Associate, Laboratory of Clinical Pathophysiology, Research Institute of Medical Problems of the North, Krasnoyarsk Science Center, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Krasnoyarsk, Russian Federation

**Smirnova S.V.**, PhD, MD (Medicine), Professor, Head of the Scientific Direction, Research Institute of Medical Problems of the North, Krasnoyarsk Science Center, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Krasnoyarsk, Russian Federation

---

Поступила 04.08.2020  
Принята к печати 03.09.2020

Received 04.08.2020  
Accepted 03.09.2020