



В. П. Федотов, В. А. Визир, Г. И. Макурина

## Взаимосвязь между степенью тяжести псориаза и уровнем ФНО- $\alpha$ у больных псориазом в сочетании с гипертонической болезнью

Запорожский государственный медицинский университет

**Ключевые слова:** псориаз, гипертоническая болезнь, ФНО- $\alpha$ .

Актуальность проблемы определена частотой коморбидности псориаза и гипертонической болезни. С целью изучения взаимосвязи степени тяжести псориаза, клинических особенностей его течения и уровня ФНО- $\alpha$  у больных псориазом в сочетании с гипертонической болезнью обследованы 102 пациента. Основную группу (I группа) составили 27 больных псориазом в сочетании с гипертонической болезнью. Групп сравнения было две: 26 больных псориазом (II группа) и 49 больных с гипертонической болезнью (III группа). Для оценки степени тяжести заболевания использовали индекс Psoriasis Area and Severity Index (PASI), дерматологический индекс качества жизни определялся путем заполнения анкеты-опросника The Dermatology Life Quality Index (DLQI). Определение ФНО- $\alpha$  в сыворотке крови проводили методом непрямого твердофазного иммуноферментного анализа. Установлено, что у больных основной группы достоверно чаще, чем при псориазе без сопутствующей гипертонической болезни, регистрировались распространенные формы дерматоза с частыми рецидивами, чаще встречались тяжелые формы, артропатический псориаз. Данные корреляционного анализа свидетельствуют о резком снижении удовлетворенности различными аспектами жизни, коррелирующее с прогрессированием цитокиновой активации. По данным регрессионного анализа, связь между степенью тяжести псориаза и ФНО- $\alpha$  у больных основной группы достоверно описывалась экспоненциальной моделью регрессии и оказалась более тесной и достоверной, чем при псориазе.

### Взаємозв'язок між ступенем тяжкості псоріазу та рівнем ФНО- $\alpha$ у хворих на псоріаз у поєднанні з гіпертонічною хворобою

В. П. Федотов, В. А. Візір, Г. І. Макурина

Актуальність проблеми визначена частотою коморбідності псоріазу та гіпертонічної хвороби. З метою вивчення взаємозв'язку ступеня тяжкості псоріазу, клінічних особливостей його перебігу та рівня ФНО- $\alpha$  у хворих на псоріаз у поєднанні з гіпертонічною хворобою обстежили 102 хворих. Основну групу (I група) становили 27 хворих на псоріаз у поєднанні з гіпертонічною хворобою. Груп порівняння було дві: 26 хворих на псоріаз (II група) і 49 хворих на гіпертонічну хворобу (III група). Для оцінювання тяжкості захворювання використовували індекс PASI (Psoriasis Area and Severity Index). Для вивчення якості життя пацієнти заповнювали опитувач DLQI (The Dermatology Life Quality Index). Визначення ФНО- $\alpha$  у сироватці крові виконали методом непрямого твердофазного імуноферментного аналізу. Встановили, що у хворих основної групи вірогідно частіше, ніж при псоріазі, реєструвалися поширені форми дерматозу з частими рецидивами, частіше траплялися тяжкі форми, артропатичний псоріаз. Дані кореляційного аналізу свідчать про різке зниження задоволеності різними аспектами життя, що корелює з прогресуванням цитокинової активції. За даними регресійного аналізу, зв'язок між ступенем тяжкості псоріазу та ФНО- $\alpha$  у хворих основної групи вірогідно описувався експонентною моделлю регресії та виявився більш тісним і вірогідним, ніж при псоріазі.

**Ключові слова:** псоріаз, гіпертонічна хвороба, ФНО- $\alpha$ .

Запорізький медичний журнал. – 2015. – №3 (90). – С. 43–47

### Relationship between psoriasis severity degree and TNF- $\alpha$ levels in patients with psoriasis in combination with arterial hypertension

V. P. Fedotov, V. A. Vizir, G. I. Makurina

The urgency of the problem is determined by the frequency of comorbidity of psoriasis by essential hypertension.

**Aim.** In order to study the level of TNF- $\alpha$  in patients with psoriasis in combination with essential hypertension 102 patients were examined.

**Methods and results.** The main group (I group) consisted of 27 patients with psoriasis in combination with essential hypertension. There were two groups of comparisons: 26 patients with psoriasis (II group) and 49 patients with essential hypertension (III group). Severity of the disease was assessed with Psoriasis Area and Severity Index (PASI). Patients completed questionnaire The Dermatology Life Quality Index (DLQI) to study the quality of life. Determination of TNF- $\alpha$  in the serum were provided by indirect ELISA. It was found that patients from the 1st group more frequently had widespread forms of dermatosis, with frequent relapses, psoriatic arthropathy. Conclusion. Cytokine activation correlated with worsening of the life quality. Regressive analysis revealed association between psoriasis severity and TNF- $\alpha$  serum level in patients from the main group.

**Key words:** Psoriasis, Essential Hypertension, TNF- $\alpha$ .

Zaporozhye medical journal 2015; №3 (90): 43–47

Псориаз на сегодняшний день остается одной из актуальных проблем современной клинической дерматологии. Частота заболеваемости псориазом в мире составляет до 3% от общей популяции. У 29% пациентов, страдающих этим дерматозом, отмечается его сочетание с артериальной гипертензией [1]. Псориаз привлекает внима-

ние исследователей в связи с высокой частотой заболеваемости, неоднозначностью и ограниченностью данных о его этиологии, патогенезе, несовершенством методов терапии. По данным литературы, имеется некоторая общность механизмов нарушения системной гемодинамики при псориазе и гипертонической болезни (ГБ) в виде патогенетической



десинхронизации определённых регуляторных процессов в организме [1,5]. Отмечается также общность триггерных факторов при псориазе и ГБ, инициирующих процесс нарушений в иммунной системе и гомеостазе (дислипидемия, нарушения электролитного баланса, белкового и углеводного обмена и т.д.), гуморальных сдвигов, формирования эндотелиальной и соединительно-тканной дисфункции, развития васкулопатий и т.д. [2].

Это предположение подводит к необходимости изучения наличия сопряженности в сочетании псориаза и ГБ, возможных общих механизмов патогенеза этих заболеваний, которые будут проявляться в особенностях их взаимного распространения, клинических проявлений, а также течения в рамках указанной коморбидности.

В настоящее время доминирует мнение, что псориаз является аутоиммунным заболеванием [6]. При этом важную роль в его становлении и прогрессировании играют провоспалительные цитокины, активирующие пролиферацию кератиноцитов и экспрессию молекул адгезии, что приводит к образованию псориазической папулы. Среди провоспалительных цитокинов особое значение придается одному из наиболее показательных, с точки зрения развития псориаза, цитокину – фактору некроза опухоли (ФНО- $\alpha$ ). Так, местный эффект ФНО- $\alpha$  проявляется расширением сосудов, усилением местного кровотока, повышением проницаемости сосудов, накоплением экссудата в тканях. Он одновременно индуцирует экспрессию адгезивных молекул на эндотелиальных клетках, которые связывают в циркулирующей крови гранулоциты, моноциты и лимфоциты, усиливая тем самым воспалительную реакцию. Развитие иммунного ответа по клеточному или гуморальному типу в разные фазы течения болезни также определяет действие цитокинов [3,4,6,7]. Впрочем, данные механизмы освещены недостаточно и более углубленное изучение клинико-патфизиологической роли ФНО- $\alpha$  у пациентов, страдающих псориазом в сочетании с ГБ, создает определенные предпосылки для более детального понимания патогенетических механизмов, детерминирующих развитие этих патологических процессов, разработки новых стратегий, подходов к диагностике и для новых направлений терапии псориаза.

Следовательно, рассматриваемая проблема упоминалась в отдельных работах, однако ее актуальность на современном этапе несомненна и обусловлена отсутствием единого мнения и общепринятой точки зрения не только относительно характера и направленности иммунологических изменений, но и их взаимосвязи с выраженностью клинических проявлений псориаза в сочетании с ГБ.

#### Цель работы

Определить взаимосвязь степени тяжести псориаза, клинических особенностей его течения и уровня ФНО- $\alpha$  у пациентов с псориазом в сочетании с ГБ.

#### Пациенты и методы исследования

Результаты исследования основаны на данных комплексного обследования и динамического наблюдения за 102 больными, которые были распределены в три группы: основную и две группы сравнения:

- основную (I группа) составили 27 больных псориазом

в сочетании с ГБ: возраст колебался от 24 до 74 лет, в среднем  $53,7 \pm 2,6$  лет (ДИ 46,55–59,05); мужчин было 16 (59,2%), женщин – 11 (40,7%); длительность псориаза и ГБ –  $4,2 \pm 0,7$  и  $7,3 \pm 0,9$  года соответственно;

- во II группу вошло 26 больных только псориазом: возраст колебался от 19 до 60 лет, в среднем  $36,5 \pm 2,7$  года (ДИ 26,98–40,92), мужчин было 7 (26,9%) и женщин – 19 (73,1%), длительность псориаза –  $3,4 \pm 0,5$  года;
- III группу составили 49 больных только ГБ: возраст колебался от 30 до 75 лет, в среднем  $53,7 \pm 1,7$  года (ДИ 50,38–57,08), мужчин было 13 (26,5%), женщин – 36 (73,5%), длительность ГБ –  $7,9 \pm 1,0$  года.

У всех пациентов I и III групп установлена II стадия ГБ с уровнем гипертензии 1–3 степени, различного кардиоваскулярного риска, без адекватной систематической антигипертензивной терапии. У всех больных по данным комплексного клинико-анамнестического и инструментально-лабораторного обследования отсутствовали данные, свидетельствующие о наличии хронических заболеваний почек или поражения почечных сосудов. Группы больных были сопоставимы по основным клинико-демографическим данным. Все обследованные дали письменное согласие на участие в проведении исследования.

Для оценки тяжести заболевания использовали индекс Psoriasis Area and Severity Index (PASI). Индекс PASI является объективной клинической системой для определения площади поражённой поверхности тела и интенсивности основных симптомов. Для его определения тело пациента условно делится на четыре области (нижние конечности – 40% от общей поверхности кожи человека, туловище (грудь, живот, спина) – 30% поверхности кожи, верхние конечности – 20% и голова – 10%). В каждой из этих 4 областей оценивали отдельно – от 0 до 6 баллов в зависимости от степени выраженности кожного процесса, интенсивность каждого из 3 клинических признаков – эритема, шелушение и инфильтрация. Интенсивность оценивали от 0 (отсутствие признака) до 4 (максимальная степень проявления). После этого для каждой области определяли свой индекс по формуле: (эритема + шелушение + инфильтрация)  $\times$  степень поражения  $\times$  весовой коэффициент области. Весовой коэффициент области соответствует площади поверхности кожи: 0,4 – ноги, 0,3 – туловище, 0,2 – руки, 0,1 – голова. Сумма локальных индексов составляла итоговый индекс PASI, который может изменяться в диапазоне от 0 до 72. Оценивали степень тяжести и распространенности кожного процесса у каждого обследуемого пациента: индекс PASI меньше или равен 10 – легкая степень, индекс PASI от 10 до 30 – средняя, индекс PASI больше или равен 30 – тяжелая степень.

Для оценки качества жизни использовали опросник The Dermatology Life Quality Index (DLQI), который применяется дерматологами для оценки степени негативного воздействия дерматологического заболевания на разные аспекты жизни пациента, характеризующие качество его жизни в целом.

Всем пациентам I и II групп проводили стандартное лечение в условиях дерматологического стационара: де-



зинтоксикационная и гипосенсибилизирующая терапия, антигистаминные препараты, гепатопротекторы, витамины, цитостатики (метотрексат), физиотерапевтическое лечение, топическая терапия. Больным I и III групп после обследования и консультации терапевта назначали традиционную адекватную антигипертензивную терапию с персональным подбором лечения.

Исследование уровня ФНО- $\alpha$  в сыворотке крови проводили методом непрямого твердофазного иммуноферментного анализа с использованием наборов фирмы «Bender MedSystems GmbH» (Austria). Показатель определяли в пг/мл. Все мероприятия по обследованию пациентов проводили с соблюдением требований биоэтики. Исследование осуществили на базе иммунологического отдела Учебного медико-лабораторного центра Запорожского государственного медицинского университета.

Статистический анализ выполнен с использованием пакетов прикладных программ «STATISTICA® for Windows 6.0» (StatSoft Inc., лицензия № AXXR712D833214FAN5) «Microsoft Excel 2003», «SPSS 15». Для всех видов анализа статистически значимыми считали различия при  $p < 0,05$ . С целью исключения влияния характера распределения изучаемых величин, выраженных в количественных шкалах, предпочтение отдавали непараметрическим статистическим методам анализа (для проверки гипотезы о нормальности распределения вариант, выраженных в количественной шкале, применяли коэффициенты асимметрии и эксцесса, а также критерии Shapiro-Wilk и  $\chi^2$ , сравнивая полученные данные с соответствующими критическими величинами при уровне значимости  $< 0,05$ ). Финальные цифровые данные представляли в виде: среднее значение  $\pm$  стандартная ошибка средней величины (95% доверительный интервал). В случае нормального распределения использовали процедуру однофакторного дисперсионного анализа с последующим использованием Newman-Keuls, учитывая множественность сравнений. В тех случаях, когда распределение исследуемых переменных не соответствовало нормальному закону, использовали непараметрические – критерий Kruskal-Wallis H с дальнейшим сравнением по Games-Howell. Отдельные статистические процедуры и алгоритмы реализованы в виде специально написанных макросов в соответствующих программах. Оценка степени взаимосвязи между парами независимых признаков, выраженных в количественной шкале, осуществлялась с помощью коэффициента ранговой корреляции Pearson (r). Spearman (R) в зависимости от характера распределения переменных. Оценка достоверности коэффициентов корреляции проводили, сравнивая рассчитанные коэффициенты с критическими (исходя из свойств коэффициентов корреляции и степеней свободы). Для определения наличия и характера зависимости между числовыми переменными использовали процедуру регрессионного анализа, используя линейную, логарифмическую, степенную, экспоненциальную, полиномиальную (второй и третьей степени) модели, добиваясь независимого (с помощью критерия Darbin-Wothson), нормального распределения остатков (при этом в качестве критерия согласия

применяли величины асимметрии и эксцесса). При анализе регрессионных уравнений принимали во внимание величину множественного коэффициента корреляции, а также величину коэффициента детерминации  $R^2$ .

### Результаты и их обсуждение

В I и II группах поражение кожи у  $\frac{1}{3}$  больных носило ограниченный характер, у остальных – распространенный, при этом прогрессирующая стадия дерматоза установлена у 25 больных I группы (95,2%), что достоверно ( $p < 0,05$ ) в 1,7 раза выше, чем у больных II группы – 16 (53,9%). Многократные рецидивы дерматоза в течение года отмечались у больных I группы в 2,8 раза чаще, чем во II группе (19 (73,1%) против 7 (25,9%);  $p < 0,05$ ).

У 6 пациентов (23,1%) II группы отмечена отягощенная наследственность по псориазу, в I – у 4 больных (14,8%). Зимний тип псориаза установлен у 11 больных (40,7%) I группы, у 12 (46,2%) – II группы, летний – у 2 (7,5%) и 2 (7,6%), соответственно, недифференцированный – у 14 (51,8%) и 12 (46,2%).

Вульгарный псориаз (каплевидный, нуммулярный, бляшечный, включая бляшечно-себорейный) диагностирован у 6 больных (22,2%) I группы и 17 (65,4%) – II группы, ладонно-подошвенный псориаз – у 1 пациента (3,8%) II группы, инверсный – у 1 пациента (3,9%) II группы. Диффузный вариант течения псориаза отмечен у 2 больных (7,4%) I группы и 2 (7,7%) – II группы. Пустулезный псориаз установлен только у 1 пациента (3,7%) I группы, артропатическая форма – у 10 больных (37,1%) I группы и 3 (11,5%) – II группы.

Онихопатия, являющаяся предиктором тяжести псориаза, выявлена у 22 (81,5%) пациентов I группы и 15 (53,9%) – II группы.

Среди больных I и III групп степень риска кардиоваскулярных осложнений оценена как: очень высокая у 6 (23,1%) – I группы и 17 (34,7%) – III группы, высокая – у 9 (33,3%) и 18 (36,7%) соответственно и средняя – у 12 (44,4%) и 14 (28,6%) соответственно.

У больных псориазом I и II групп также выявлены следующие триггерные факторы формирования и развития рецидивов псориаза:

- постоянные психоэмоциональные нагрузки – у 37 (69,8%);
- злоупотребление поваренной солью – у 24 (45,3%);
- курение – у 23 (43,4%);
- чрезмерное потребление жиров животного происхождения – у 17 (32,1%);
- малоподвижный образ жизни – у 16 (30,2%);
- ожирение – у 16 (30,2%);
- заболевания пищеварительной системы (хронический гастрит, хронический холецистит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки) выявлены у 11 пациентов (20,7%), дыхательной системы – у 7 (13,2%), менопауза была у 2 женщин (3,7%).

На основании дерматологического осмотра индекс PASI составил от 18,9 до 67,5 балла (в среднем  $30,0 \pm 2,9$ ). В I группе легкое течение псориаза не наблюдалось, среднетя-

жёлое – у 14 (51,8%), тяжёлое – у 13 (48,1%), во II группе аналогичные показатели составили 2 (7,7%), 18 (69,2%) и 6 (23,1%).

Выявленные изменения свидетельствуют о клинически более выраженном характере воспалительного процесса в коже, суставах, более наглядном дермальном компоненте в процессе формирования псориазических элементов у пациентов, страдающих сочетанной патологией – псориазом и гипертонической болезнью. Полученные данные являются подтверждением предположения о взаимоотношающем течении этих двух заболеваний и свидетельствуют о необходимости дальнейшего изучения механизмов формирования и развития псориаза в сочетании с ГБ, что позволит более четко определить значение отдельных патогенетических механизмов этого сочетания и необходимость обоснования комплексной рациональной патогенетической терапии обоих заболеваний.

К настоящему времени получены достаточно убедительные данные о роли иммунной активации и системного воспаления в прогрессировании ГБ, что, возможно, является одним из факторов более выраженного иммунологического дисбаланса при сочетании с псориазом.

Мы изучили уровень ФНО- $\alpha$  у пациентов 3 исследуемых групп, результаты приведены в *таблице 1*.

Таблица 1

**Показатели уровня ФНО- $\alpha$  у обследованных лиц**

Группы больных	Количество больных	Уровень ФНО- $\alpha$ , пг/мл	p
I группа	27	73,5 $\pm$ 35,3 (2,9-144,2)	I-II <0,05 I-III <0,05
II группа	26	17,9 $\pm$ 0,6 (16,7-19,1)	I-II <0,05
III группа	49	11,6 $\pm$ 0,4 (10,7-12,5)	III-II <0,05

Как свидетельствуют данные *таблицы 1*, у больных I группы уровень ФНО- $\alpha$  был достоверно в 4,1 раза выше ( $p < 0,05$ ), чем во II группе и в 6,3 раза ( $p < 0,05$ ) выше, чем в III группе, что сопрягается с более тяжёлым течением псориаза в I группе, большим количеством распространённых, тяжёлых форм и артропатий.

В *таблице 2* представлен анализ коэффициентов корреляции Spearman при оценке взаимосопряженности уровня ФНО- $\alpha$  и качества жизни в I и II группах.

Таблица 2

**Корреляционная матрица взаимосвязи индекса DLQI и уровня ФНО- $\alpha$**

Группы больных	Количество больных	Уровень ФНО- $\alpha$ , пг/мл	p
I группа	27	+0,73	<0,05
II группа	26	+0,67	<0,05

Полученные данные свидетельствуют о достоверной однонаправленной корреляционной связи между балльным значением индекса ДИКЖ для пациентов с дерматозами и концентрационным значением активности ФНО- $\alpha$ .

При изучении не только степени/направленности, но и характера зависимости, описывающей функциональную взаимосвязь между числовыми переменными, проведён регрессионный анализ, при котором в регрессионную модель в качестве независимой переменной (предиктор) включали индекс PASI, а в качестве зависимой переменной, подверженной влиянию со стороны параметра тяжести и распространённости кожного процесса, использовали уровень ФНО- $\alpha$  в зависимости от наличия или отсутствия ГБ (*рис. 1*).

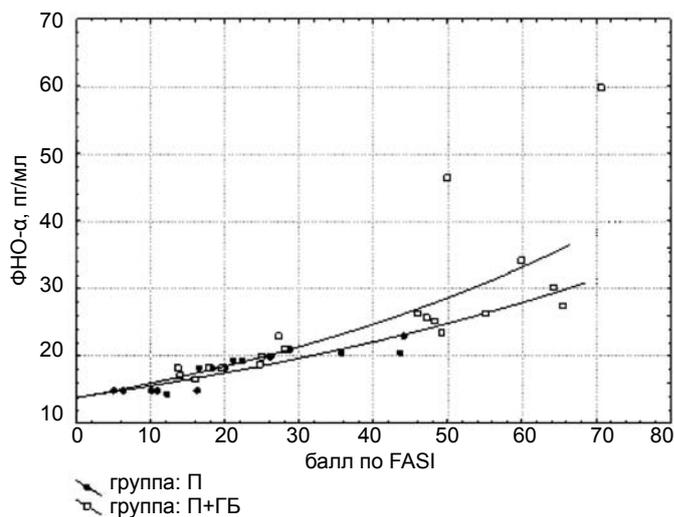


Рис. 1. Результаты регрессионного анализа взаимосвязи между уровнем ФНО- $\alpha$  и индексом PASI у больных I и II групп.

Как свидетельствуют данные, взаимосвязь между величиной площади поражённой поверхности тела/интенсивности основных симптомов и значениями во II группе носила линейный характер ( $r = 0,6908$ ;  $p < 0,005$ ;  $\text{ФНО-}\alpha = 13,503 + 0,209 * \text{PASI}$ ), в то время как у больных I группы наиболее адекватно характеризовалась экспоненциальной моделью регрессии:  $\text{ФНО-}\alpha = 13,79 * \exp(0,0146 * \text{PASI})$  ( $R = 0,74$ ,  $R^2 = 0,548$ , нормированный  $R^2 = 0,53$  при  $F = 56,12$ ;  $p < 0,001$ ).

Полученные данные свидетельствуют о цитокин-зависимой дисфункции клеток при псориазе, что проявляется, в частности, их повышенной пролиферативной активностью и апоптозным дисбалансом. Необходимо подчеркнуть, что повышение в системном кровотоке уровня одного из основных маркеров воспаления при псориазе – ФНО- $\alpha$ , особенно в сочетании с ГБ, расценивается как подтверждение системной воспалительной реакции, усугубляемой или взаимопотенцируемой артериальной гипертензией.

**Выводы**

1. На основании изучения особенностей клинических проявлений псориаза в сочетании с гипертонической болезнью установлено, что у этой категории больных достоверно чаще в сравнении с пациентами, страдающими псориазом без артериальной гипертензии, в 2,5 раза регистрируются тяжёлые формы дерматоза (77,8% против 30,8%;  $p < 0,05$ ) и в 2,8 раза чаще отмечается рецидивирующее его течение (73,1% против 25,9%;  $p < 0,05$ ). У этих пациентов чаще



наблюдались поражения волосистой части головы, складок, онихопатии (81,5% I группы против 53,9% II группы,  $p < 0,05$ ), что является предиктором тяжести псориаза.

2. У больных псориазом в сочетании с гипертонической болезнью уровень ФНО- $\alpha$  достоверно в 4,1 раза выше ( $p < 0,05$ ), чем у больных псориазом и в 6,3 раза выше ( $p < 0,05$ ), чем у пациентов с гипертонической болезнью, что указывает на более выраженную активность воспалительного процесса у данной категории больных.

3. У больных псориазом (особенно в сочетании с гипертонической болезнью) имеет место однонаправленная зависимость между индексом качества жизни и выраженностью цитокиновой элевации, что указывает на резкое снижение

психосоциальной адаптации у пациентов данной группы.

4. Взаимосвязь между уровнем ФНО- $\alpha$  и индексом PASI у больных псориазом в сочетании с гипертонической болезнью характеризуется экспоненциальной моделью регрессии и свидетельствует о том, что повышение уровня ФНО- $\alpha$  является одним из патогенетических механизмов, лежащих в основе развития специфических поражений кожи и суставов при данном дерматозе в изучаемой коморбидности.

**Перспективы дальнейших исследований.** Оценка маркеров апоптоза, активации цитокинов с позиций тяжести псориаза при сочетании с гипертонической болезнью, а также исследование динамики указанных показателей под влиянием терапии.

### Список литературы

1. Солошенко Э.Н. Псориаз: этиопатогенез, стратегия терапии с учетом стадии и тяжести процесса / Э.Н. Солошенко // Международный медицинский журнал. – 2008. – №3. – С. 91–95.
2. Бодня К.И. Сучасний стан проблеми хронічних дерматозів / К.И. Бодня, Л.О. Кадельник // Буковинський медичний вісник. – 2013. – №3. – Ч. 2. – С. 94–99.
3. Фактор некроза опухоли, интерлейкины и липидный обмен в разных стадиях течения псориаза / Э.Н. Солошенко, Н.В. Жукова, Т.П. Ярмак, З.М. Шевченко // Здоровье Украины. – 2012. – №1–2. – С. 62–64.
4. Катунина О.Р. Провоспалительные цитокины ИЛ-1 и ФНО- $\alpha$  в очагах пораженной кожи больных псориазом / О.Р. Катунина, А.В. Резайкина // Вестник дерматологии и венерологии. – 2011. – №4. – С. 25–30.
5. Psoriasis / F.O. Nestle, D.H. Kaplan, J. Barker // N Engl J Med. – 2009. – Vol. 361(5). – P. 496–509.
6. Nograles K.E. New insights in immunologic basis of psoriasis / K.E. Nograles, B. Davidovici, J.G. Krueger // Semin Cutan Med Surg. – 2010. – Vol. 29(1). – P. 3–9.
7. Kalliolias G.D. Suppression of TNF-alpha and IL-1 signaling identifies a mechanism of homeostatic regulation of macrophages by IL-27 / G.D. Kalliolias, R.A. Gordon, L.B. Ivashkiv // J Immunol. – 2010. – Vol. 185. – P. 7047–7056.
8. etio-pathogenesis, treatment strategy, taking into account the stage and severity of the process]. *Mezhdunarodnyj medicinskij zhurnal*, 3, 91–95. [in Ukrainian].
9. Bodnya, K. I. & Kadelnik, L. O. (2013). Suchasnyi stan problemy khronichnykh dermatoziv [Suchasnyy camp problemi hronichnih dermatoziv]. *Bukovynskyi medychnyi visnyk*, 3(2), 94–99. [in Ukrainian].
10. Soloshenko, E. N., Zhukova, N. V., Yarmak, T. P. & Shevchenko, Z. M. (2012). Faktor nekroza opukholi, interlejkyiny i lipidnyj obmen v raznykh stadiyakh techeniya psoriaza [Tumor necrosis factor, interleukins and lipid metabolism in different stages of the flow of psoriasis]. *Zdorov'є Ukrainy*, 1–2, 62–64. [in Ukrainian].
11. Katunina, O. R. & Rezaikina, A. V. (2011). Provospalitel'nye citokiny IL-1 i FNO- $\alpha$  v ochagakh porazhennoj kozhi bol'nykh psoriazom [Pro-inflammatory IL-1 and TNF alpha cytokines in affected skin foci in psoriatic patients]. *Vestnik dermatologii i venerologii*, 4, 25–30. [in Russian].
12. Nestle, F. O., Kaplan, D. H. & Barker J. (2009). Psoriasis. *N Engl J Med*, 361(5), 496–509.
13. Nograles, K. E., Davidovici, B. & Krueger, J. G. (2010). New insights in immunologic basis of psoriasis. *Semin Cutan Med Surg*, 29(1), 3–9. doi: 10.1016/j.sder.2010.03.001.
14. Kalliolias, G. D., Gordon, R. A., & Ivashkiv, L. B. (2010). Suppression of TNF-alpha and IL-1 signaling identifies a mechanism of homeostatic regulation of macrophages by IL-27. *J Immunol*, 185, 7047–7056. doi: 10.4049/jimmunol.1001290.

### References

1. Soloshenko, E. N. (2008). Psoriaz: e'tiopatogenez, strategiya terapii s uchetom stadii i tyazhesti processa [Psoriasis: etio-pathogenesis, treatment strategy, taking into account the stage and severity of the process]. *Mezhdunarodnyj medicinskij zhurnal*, 3, 91–95. [in Ukrainian].

### Сведения об авторах:

Федотов В. П., д. мед. н., профессор, зав. каф. дерматовенерологии и косметологии с курсом дерматовенерологии и эстетической медицины ФПО, Запорожский государственный медицинский университет.

Визир В. А., д. мед. н., профессор, зав. каф. внутренних болезней 2, Запорожский государственный медицинский университет.

Макурина Г. И., к. мед. н., доцент каф. дерматовенерологии и косметологии с курсом дерматовенерологии и эстетической медицины ФПО, Запорожский государственный медицинский университет, E-mail: makurina.g@yandex.ua.

### Відомості про авторів:

Федотов В. П., д. мед. н., професор, зав. каф. дерматовенерології та косметології з курсом дерматовенерології та естетичної медицини ФПО, Запорізький державний медичний університет.

Візір В. А., д. мед. н., професор, зав. каф. внутрішніх хвороб 2, Запорізький державний медичний університет.

Макурина Г. І., к. мед. н., доцент каф. дерматовенерології та косметології з курсом дерматовенерології та естетичної медицини ФПО, Запорізький державний медичний університет, E-mail: makurina.g@yandex.ua.

### Information about authors:

Fedotov V. P., MD, PhD, Professor, Head of the Department of Dermatovenereology and Cosmetology with the Course of Dermatovenereology and Aesthetic Medicine of the Post-graduate Education Faculty, Zaporizhzhia State Medical University.

Vizir V. A., MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Internal Diseases 2, Zaporizhzhia State Medical University.

Makurina G. I., MD, PhD, Associate Professor of the Department of Dermatovenereology and Cosmetology with the Course of Dermatovenereology and Aesthetic Medicine of the Post-graduate Education Faculty, Zaporizhzhia State Medical University, E-mail: makurina.g@yandex.ua.

Поступила в редакцию 22.05.2015 г.