

КЛІНІЧНА ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕДИЦИНА

© Берегова А. А., Біловол А. М.

УДК 616. 517-037-092:612. 453:577. 175. 53

Берегова А. А., Біловол А. М.

ОЦІНКА ОБМІНУ КАТЕХОЛАМІНІВ У ДИНАМІЦІ ПРОГРЕСУВАННЯ ПСОРІАЗУ

Харківський національний медичний університет

(м. Харків)

Дані дослідження являються складовою частиною дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук на тему: «Комплексне лікування хворих на псоріаз з урахуванням корекції стану ерго- і трофотропної систем організму», яка безпосередньо пов'язана з науково-дослідною роботою кафедри дерматології, венерології та медичної косметології Харківського національного медичного університету «Раціональна терапія хворих на псоріаз асоційована з кардіометаболічними порушеннями з урахуванням етіопатогенетичних чинників», № держ. реєстрації 0112U001815.

Вступ. Згідно з сучасними поглядами псоріаз – це хронічний дерматоз мультифакторіальної природи з домінуючим значенням в своєму розвитку генетичних та обмінних факторів, який характеризується прискоренням проліферації епідермоцитів і порушенням їх диференціювання, імунними реакціями у дермі, дисбалансом між про- та протизапальними цитокінами [1, 10]. Висока захворюваність на псоріаз, складні патогенетичні механізми його перебігу, зростання кількості торпідних до лікування форм, а також порушення психосоціальної адаптації хворих, спонукає до пошуку нових, патогенетично обґрунтованих методів лікування [5, 11]. Останні, як правило базуються на корекції провідних патогенетичних ланок [7].

У літературі зустрічаються поодинокі випадки досліджень, присвячених порушенням адаптивних процесів, зокрема за участю симпато-адреналової системи (САС) [2].

Одним із адекватних методів оцінки тону та реактивності САС є дослідження екскреції з добовою сечею катехоламінів (КА), їх попередника діоксифеніланіну (ДОФА). Адекватність визначення рівня їх екскреції з сечею порівняно з визначенням кількості у плазмі крові обумовлена стислістю періоду напіврозпаду КА у плазмі та реакцією хворого на взяття крові. Відзначено, що у результаті дії цих факторів

вміст КА у плазмі більш відображає стресову реакцію, пов'язану з дослідженням, ніж закономірності функціонування САС за певних умов [6].

Метою дослідження було вивчення тону та реактивності САС у динаміці прогресування псоріазу шляхом дослідження у добовій сечі вмісту КА, їх попередника ДОФА.

Об'єкт і методи дослідження. Було обстежено 97 хворих на псоріаз різного ступеня тяжкості у вузькому віковому діапазоні 30-50 років, обраного з метою достовірності та однорідності результатів дослідження. Всі хворі на псоріаз були розподілені на 3 групи згідно ступеня тяжкості клінічного перебігу за класифікацією тяжкості псоріазу Psoriasis Area Severity Index – PASI. I групу склали 35 хворих з легким ступенем перебігу псоріазу, II групу – 32 хворих з середнім ступенем перебігу псоріазу та III групу – 30 хворих на псоріаз з тяжким перебігом. Контрольна група складалася з 30 відносно здорових людей.

Збір та зберігання сечі хворих на псоріаз для визначення ДОФА, дофаміну (ДА), норадреналіну (НА), адреналіну (А) проводили в умовах, що забезпечують мінімальне їх руйнування – у присутності консервантів 6 н HCl та 10 н H₂SO₄. Рівень добової екскреції КА та їх попередника ДОФА оцінювали методом колонкової хроматографії на окису алюмінію [4]. КА та частину адсорбованого ДОФА елюїрували 0,25 н розчином оцтової кислоти; іншу частину ДОФА знімали 1 н розчином соляної кислоти. Виділені катехоламіни піддавали окисненню ферриціанідом калію при різних значеннях pH, після чого визначали їх концентрації за допомогою спектрофлуориметричного методу. Інтенсивність флуоресценції вимірювали на спектрофлуориметрі MPF-4A фірми «Хітачі» (Японія). Проби з pH 4,2 та pH 6,2, що містять А, НА та оцтовокислий елюат з ДОФА реєстрували при 436/550 нм. У цих умовах при pH 4,2 флуоресцує лише А, при pH 6,2 – А та НА. Проби з pH 6,2, що містять А, НА та ДОФА, й проби солянокислого

Таблиця 1

Вміст ДОФА та його похідних у сечі хворих на псоріаз залежно від ступеня тяжкості клінічного перебігу (нмоль/добу, Me [25%; 75%] або $M \pm s$)

Показник	Група хворих			Контроль (n=30)
	I (n=35)	II (n=32)	III (n=30)	
ДОФА	188,3 [93; 292,1] *p=0,003	206,7 [178,3; 224,85] *p=0,002 **p=0,624	168,5±53,43 *p<0,001 **p=0,144 #p=0,02	275,3±103,96
Дофамін	2845±769,2 *p<0,001	2443±825,8 *p=0,001 **p=0,055	1958 [1415; 2717] *p=0,212 **p<0,001 #p=0,027	1803 [1064; 2330]
Норадреналін	713,7±189,7 *p<0,001	504,35 [297,95; 610,3] *p<0,001 **p<0,001	169; [146,4; 245,4] *p=0,008 **p<0,001 #p<0,001	268,9 [195,3; 330,4]
Адреналін	88,4 [49,5; 128,2] *p<0,001	50,9 [33,45; 66,05] *p<0,001 **p<0,001	11,25 [10,6; 17,1] *p<0,001 **p<0,001 #p<0,001	22,15 [17,5; 37,1]

Примітка: * – порівняно з контролем; ** – порівняно з I групою хворих; # – порівняно з II групою хворих.

Таблиця 2

Співвідношення між вмістом катехоламінів та їх попередника діоксифенілаланіну в сечі хворих на псоріаз залежно від ступеня тяжкості клінічного перебігу (ум. од., Me [25%; 75%] або $M \pm s$)

Показник	Група хворих			Контроль (n=30)
	I (n=35)	II (n=32)	III (n=30)	
ДА/ДОФА	13,22 [10,24; 20,64] *p<0,001	11,95 [8,39; 18,73] *p<0,001 **p=0,214	12,06 [8,3; 16,1] *p<0,001 **p=0,14 #p=0,79	6,67 [4,67; 8,07]
НА/ДА	0,27±0,11 *p<0,001	0,17 [0,14; 0,28] *p=0,35 **p=0,036	0,095 [0,07; 0,14] *p=0,002 **p<0,001 #p<0,001	0,14 [0,11; 0,17]
А/НА	0,13 [0,07; 0,19] *p=0,29	0,11 [0,08; 0,15] *p=0,49 **p=0,734	0,07 [0,05; 0,09] *p=0,046 **p=0,003 #p=0,005	0,097 [0,06; 0,16]
ДОФА/ (ДА+НА+А)	0,06±0,03 *p<0,001	0,07 [0,05; 0,1] *p<0,001 **p=0,073	0,09±0,04 *p<0,001 **p=0,009 #p=0,39	0,14±0,05

Примітка: * – порівняно з контролем; ** – порівняно з I групою хворих; # – порівняно з II групою хворих.

елюату, окисленого при рН 6,2, реєстрували при 360/550 нм. Для визначення флуоресценції ДА використовували світлофільтри 365/436 нм.

Статистичний аналіз даних проводили з використанням комп'ютерного пакета прикладних програм для обробки статистичної інформації Statistica 6.1 (StatSoft, Inc., США). Первинне статистичне опрацювання кількісних експериментальних даних починали з перевірки припущення про відповідність розподілу отриманих вибірок закону нормального розподілу, застосовуючи критерій Шапіро-Віллка. Кількісні ознаки, що мали нормальний розподіл, описували параметричними характеристиками – середнім значенням досліджуваного показника (M) та середнім квадратичним відхиленням (s); у разі відсутності нормального розподілу непараметричними характеристиками – медіаною вибірки (Me) та інтерквартильним розмахом (значеннями 25-го та 75-го процентилів). Для порівняння двох нормальних розподілів застосовували t-критерій Стюдента. Якщо принаймні один з розподілів не був нормальним, то для порівняння незалежних вибірок застосовували ранговий критерій Манна-Вітні. За критичний рівень значущості при перевірці статистичних гіпотез приймали $p < 0,05$.

Результати досліджень та їх обговорення. Результати досліджень свідчили, що у хворих на псоріаз з різним ступенем тяжкості клінічного перебігу спостерігаються порушення екскреції із сечею ДОФА та його похідних (табл. 1).

Слід зазначити, що для всіх груп хворих рівні екскреції ДОФА практично знаходилися у межах фізіологічної норми, але у загальній статистичній картині визначалися певні тенденції змін. У пацієнтів I групи рівень ДОФА статистично значуще, порівняно з контролем, знижувався в середньому на 32% ($p=0,003$), у пацієнтів II групи – на 25% ($p=0,002$), а III групи – на 39% ($p<0,001$). При цьому вміст

ДОФА у сечі хворих на псоріаз з тяжким ступенем клінічного перебігу також був достовірно ($p=0,02$) зниженим на 18% порівняно з хворими з середнім ступенем тяжкості. Порівняння вмісту ДОФА у хворих II та III груп з вмістом у хворих I групи статистично значущих відмінностей не виявило ($p=0,624$ та $p=0,144$ відповідно).

Для екскреції ДА – продукту реакції декарбоксілювання ДОФА – спостерігалася інша динаміка змін. Для пацієнтів I і II груп рівень ДА статистично значуще ($p\leq 0,001$), порівняно з контролем, підвищувався в середньому на 58 та 35% відповідно. При тяжкому ступені псоріазу практично не відмічалася змін з боку екскреції із сечею ДА, порівняно з контролем ($p=0,212$), але по відношенню до I та II експериментальних груп вміст цього катехоламіну був статистично значуще зниженим відповідно на 31% ($p<0,001$) та 20% ($p=0,027$). Порівняння рівня ДА у групі пацієнтів з легким ступенем тяжкості псоріатичного процесу з рівнем у групі з середнім ступенем тяжкості статистично значущих відмінностей не виявило ($p=0,055$).

Що стосується екскреції НА, то залежно від ступеня тяжкості клінічного перебігу псоріазу визначалася різноспрямована динаміка змін. У I групі пацієнтів спостерігалася виразна тенденція до підвищення його рівня в сечі на 165% ($p<0,001$) по відношенню до контролю. Для II групи – характерна така сама динаміка змін, але менш виразна: збільшення екскреції на 88% ($p<0,001$) порівняно з контролем на тлі зниження на 29% ($p<0,001$) порівняно з I групою. У випадку III, виявлялося статистично значуще ($p=0,008$), порівняно з контролем, зниження екскреції із сечею НА на 37%. Достовірно значуще ($p<0,001$) зниженим рівень цього показника залишався й при порівнянні з I та II групами (на 76 і 66% відповідно).

Аналогічна динаміка змін виявлена й для екскреції із сечею А: збільшення ($p<0,001$), порівняно з контролем, в середньому в 4 рази у хворих I групи та 2,5 рази у хворих II групи на тлі зниження ($p<0,001$) майже в 2 рази у пацієнтів III групи. Для середнього ступеня тяжкості псоріатичного процесу рівень А сечі був статистично значуще зниженим на 42% порівняно з легким ступенем. У пацієнтів з тяжким ступенем клінічного перебігу псоріазу (III група) вміст А залишався зменшеним ($p<0,001$) на 87 і 78% при порівнянні відповідно з пацієнтами I і II групи.

Оскільки величина екскреції А та НА із сечею характеризує рівень активності САС, а ДОФА та ДА – резервні її можливості [3,9], отримані результати можуть свідчити у випадку I і II груп про деяке підвищення функціональної активності та резервних можливостей САС на відміну від III групи, де чітко простежується їх зниження.

Адекватна оцінка реакції окремих ланцюгів САС у обстежених хворих на псоріаз потребує не тільки абсолютного кількісного визначення КА їх попередника ДОФА, але й визначення інтенсивності процесів синтезу та метаболізму КА на окремих етапах їх перетворень. Останнє можна простежити за

розрахунком співвідношень ДА/ДОФА, НА/ДА, А/НА і ДОФА/(ДА+НА+А) (табл. 2).

У всіх експериментальних групах спостерігалася статистично значуще ($p<0,001$), порівно з контролем, збільшення співвідношення ДА/ДОФА: на 98% у випадку легкого ступеня перебігу псоріазу, 79% – середнього та 81% – тяжкого. Співвідношення ДА/ДОФА відображує відносну інтенсивність декарбоксілювання ДОФА з утворенням ДА у цілісному організмі. Тому отримані результати свідчать про прискорення у хворих на псоріаз синтезу КА на етапі ДОФА-ДА.

У пацієнтів I групи визначено підвищення на 93% ($p<0,001$), по відношенню до контролю, співвідношення НА/ДА. Така тенденція зберігалася й у II групі – збільшення на 21%, але у загальній статистичній картині воно було недостовірним ($p=0,35$). Слід зазначити, у хворих II групи співвідношення НА/ДА було статистично значуще ($p=0,036$) зниженим на 37%, порівняно з хворими на псоріаз з легким ступенем тяжкості (I група). Співвідношення НА/ДА розцінюється як інтегральний показник швидкості гідроксилювання ДА з утворенням НА. Тому виявлене його підвищення при псоріазі з легким та середнім ступенем тяжкості може свідчити про прискорення синтезу КА на етапі ДА-НА. Для пацієнтів III групи визначалася протилежна динаміка змін: зниження співвідношення НА/ДА на 32% ($p=0,002$) порівняно з контролем, а також на 65 та 44% – порівняно з I та II групами відповідно. Такі результати можуть свідчити про гальмування перетворення ДА у НА.

Що стосується коефіцієнту А/НА, то, з одного боку, він може характеризувати процес метилювання НА з утворенням А, з іншого боку – співвідношення активності гуморального та нервового компонентів САС, оскільки екскреція НА залежить переважно від його виділення симпатичними нервовими закінченнями, тоді як екскреція А зумовлена секрецією наднирниками (реакція метилювання НА у з утворенням А у нервовій тканині практично відсутня). У I та II групах пацієнтів, порівняно з контролем, виявлено недостовірне підвищення коефіцієнту А/НА відповідно на 34 та 13% ($p=0,29$ та $p=0,49$), що, у свою чергу, може бути наслідком збільшення екскреції А. Такі результати вказують на деяку перевагу у хворих на псоріаз з легким та середнім ступенем тяжкості тонусу та реактивності гормональної ланки САС над нервовою. У III групі пацієнтів, навпаки, спостерігалось статистично значуще ($p=0,046$), по відношенню до контролю, зниження на 28% співвідношення А/НА, яке було також достовірно зниженим порівняно з I (на 46%, $p=0,003$) та II (на 36%, $p=0,005$) групами. Такий результат також свідчить про виражену дисоціацію в активності САС, а саме про превалювання у хворих на псоріаз з тяжким ступенем перебігу тонусу нервової ланки над гормональною.

Для співвідношення ДОФА/(ДА+НА+А) (відображує загально секреторну активність САС) спостерігалось його поступове зниження при переході від легкого ступеня тяжкості перебігу псоріатичного процесу до тяжкого. Так, по відношенню

до контролю, воно становило для I групи пацієнтів 57% ($p < 0,001$), II групи – 50% ($p < 0,001$), III групи – 36% ($p < 0,001$). Виявлена тенденція свідчить, що у хворих на псоріаз з легким ступенем тяжкості швидкість переходу ДОФА в КА більш виражена, ніж у хворих на псоріаз з тяжким ступенем перебігу.

Аналіз результатів досліджень дозволяє представити обмін КА у динаміці прогресування псоріатичного процесу наступним чином: при легкому та у деякій мірі й середньому ступені тяжкості захворювання, на відміну від тяжкого, відбувається підвищення загальної секреторної активності САС (з превалюванням гормональної ланки), що підтверджується збільшеними абсолютними рівнями екскреції із сечею КА та їх метаболітів. Доведено, що за умов надлишку КА може відбуватися активація альтернативних шляхів їх метаболізму, зокрема, хінонового шляху окислення з утворенням цитотоксичних метаболітів, які можуть відігравати суттєву роль у розвитку патологічного процесу, спровокованого стресогенними факторами [8]. Таким чином, у хворих на псоріаз з легким та середнім ступенем тяжкості виявляються ознаки термінової адаптації з мобілізацією депо КА та довготривалої адаптації з підвищенням загальної секреторної активності САС. Відносно зниження резервів САС при переході від середнього до тяжкого ступеня псоріатичного процесу, більша виразність гормонально-медіаторної дисоціації у бік нервової ланки, деяке роз'єднання метаболічних процесів свідчить про можливість виникнення дезадаптації.

Висновки.

1. При псоріазі відбувається виражена дисоціація в активності ланок САС: для легкого та середнього ступеня тяжкості – превалювання тону та реактивності гормональної ланки над нервовою; для тяжкого, навпаки, нервової над гормональною. У хворих на псоріаз з легким та середнім ступенем тяжкості клінічного перебігу спостерігається прискорення синтезу та використання КА етапах ДОФА-ДА, ДА-НА в поєднанні з підвищенням функціональної активності та резервних можливостей САС; порушення балансу між синтезом та інактивацією КА у бік відносного зниження катаболізму. У хворих на псоріаз з тяжким ступенем клінічного перебігу відбувається прискорення синтезу КА на етапі ДОФА-ДА на тлі зниження на етапі ДА-НА в поєднанні зі зниженою функціональною активністю та резервних можливостей САС, що є наслідком виснаження запасів КА.

2. Отримані результати ставлять питання про своєчасну корекцію стану ерготропної системи у пацієнтів з псоріазом з метою сповільнення його прогресування. Корекція рівнів досліджуваних показників стану ерготропної системи є патогенетично обґрунтованим і необхідним компонентом терапії псоріазу.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому з метою розроблення нових терапевтичних підходів планується провести комплекс досліджень, спрямованих на вивчення стану адаптивно-репаративних реакцій у динаміці прогресування псоріазу різного ступеня тяжкості.

Література

1. Беляев Г. М. Псоріаз. Псоріатическая артропатия (этиология, патогенез, диагностика, лечение, профилактика) / Г. М. Беляев, П. П. Рыжко. – СПб. : Ореол, 1996. – 291 с.
2. Біловол А. М. Стан моноамінергічних нейромедіаторних систем у хворих на ізольовану та поєднану з гіпертонією псоріатичну хворобу / А. М. Біловол // Укр. науково-медичний молодіжний журнал. – 2010. – №4. – С. 36-38.
3. Глаговский П. Б. Основные метаболиты адреналина, норадреналина, дофамина и серотонина в лабораторной диагностике наркоманий / П. Б. Глаговский, И. С. Мамедов, Р. Т. Тогузов // Клинико-лабораторный консилиум. – 2010. – № 1 (32). – С. 27–34.
4. Камышников В. С. Клинико-биохимическая лабораторная диагностика. Справочник : В 2-х томах. – 2-е изд. / В. С. Камышников. – Минск : Интерпрессервис, 2003. – Т. 2. – 463 с.
5. Коляденко В. Г. Шкірні та венеричні хвороби / В. Г. Коляденко, В. І. Степаненко, П. В. Федорич, С. І. Скляр. – Вінниця : «Нова Книга», 2006. – 424 с.
6. Кулинский В. И. Катехоламины: биохимия, фармакология, физиология, клиника / В. И. Кулинский, Л. С. Колесниченко // Вопросы медицинской химии. – 2002. – Т. 48, Вып. 1. – С. 45-67.
7. Кунгуров Н. В. Сравнительная характеристика иммунологических показателей у больных псоріазом при наличии клинических признаков иммунодефицитного состояния / Н. В. Кунгуров, С. Л. Матусевич // Вестник дерматологии и венерологии. – 2002. – № 2. – С. 33–36.
8. Пирожков С. В. Токсические метаболиты хінонового пути окисления катехоламинов / С. В. Пирожков, Д. В. Юсупов, Л. Ф. Панченко // Токсикологический вестник. – 1995. – № 4. – С. 12–15.
9. Резніченко Н. Ю. Стан симпато-адреналової та ваго-інсулярної систем у чоловіків зрілого віку, хворих на псоріаз / Н. Ю. Резніченко // Biomedical and biosocial anthropology. – 2013. – № 20. – С. 135-138.
10. Fearon U. Pathogenesis of psoriatic arthritis / U. Fearon, D. J. Veale // Clin Exp Dermatol. – 2001. – № 26. – P. 333–337.
11. Rott S. Recent developments in the use of biologics in psoriasis and autoimmune disorders. The role of autoantibodies / S. Rott, U. Mrowietz // В. М. J. – 2005. – Vol. 330. – P. 716–720.

УДК 616. 517-037-092:612. 453:577. 175. 53

ОЦІНКА ОБМІНУ КАТЕХОЛАМІНІВ У ДИНАМІЦІ ПРОГРЕСУВАННЯ ПСОРИАЗУ

Берегова А. А., Біловол А. М.

Резюме. Метою дослідження було вивчення тонусу та реактивності симпато-адреналової системи у динаміці прогресування псоріазу шляхом дослідження у добовій сечі вмісту катехоламінів, їх попередника діоксифенілаланіна. Доведено, у хворих на псоріаз з легким та середнім ступенем тяжкості виявляються ознаки термінової адаптації з мобілізацією депо катехоламінів та довготривалої адаптації з підвищенням загальної секреторної активності симпато-адреналової системи. Відносне зниження резервів симпато-адреналової системи при переході від середнього до важкого ступеня псоріатичного процесу, деяке роз'єднання метаболічних процесів свідчить про можливість виникнення дезадаптації. При псоріазі відбувається виражена дисоціація в активності ланок симпато-адреналової системи: для легкого та середнього ступеня тяжкості – превалювання тонусу та реактивності гормональної ланки над нервовою; для важкого, навпаки, нервової над гормональною.

Ключові слова: псоріаз, симпато-адреналова система, катехоламіни, діоксифенілаланін.

УДК 616. 517-037-092: 612. 453: 577. 175. 53

ОЦЕНКА ОБМЕНА КАТЕХОЛАМИНОВ В ДИНАМИКЕ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ПСОРИАЗА

Береговая А. А., Беловол А. Н.

Резюме. Целью исследования было изучение тонуса и реактивности симпато-адреналовой системы в динамике прогрессирования псориаза путем исследования в суточной моче содержания катехоламинов, их предшественника диоксифенилаланин. Доказано, у больных псориазом с легкой и средней степенью тяжести выявляются признаки срочной адаптации с мобилизацией депо катехоламинов и долговременной адаптации с повышением общей секреторной активности симпато-адреналовой системы. Относительное снижение резервов симпато-адреналовой системы при переходе от средней до тяжелой степени псоріатического процесса, некоторое разъединение метаболических процессов свидетельствует о возможности возникновения дезадаптации. При псориазе происходит отчетливая диссоциация в активности звеньев симпато-адреналовой системы: для легкой и средней степени тяжести – превалирование тонуса и реактивности гормональной части над нервной; для тяжелого, наоборот, нервной над гормональной.

Ключевые слова: псориаз, симпато-адреналовая система, катехоламины, диоксифенилаланин.

UDC 616. 517-037-092: 612. 453: 577. 175. 53

The Assessment of Catecholamine Exchange in Dynamics of Psoriasis Progress

Beregova A. A., Belovol A. N.

Abstract. The aim of the research was to study tonus and reactivity of the sympathoadrenal system in dynamics of psoriasis progress by the research of catecholamines content in daily urine, their precursor dihydroxyphenylalanine.

The analysis of results allows to present the exchange of catecholamines in dynamics of psoriasis progress as follows: at light and sometimes at mean degree of illness severity, unlike from severe degree, happens growth of general activity of secretion of sympathoadrenal system (with prevail of hormone link), what is confirmed by the growth levels excretion with catecholamine urine and their metabolite. It was proved that at conditions of excess of catecholamines may happen the activation of alternative ways of their metabolism, in particular, quinine way of oxidation with formation of cytotoxic metabolites, which can play a significant part in the developing of pathological process, which was provoked by stress-genetic factors.

In that way, at psoriatic patients, with light or mean degree of severity detects indicators of urgent adaptation with mobilization of depot catecholamines and long-terming adaptation with elevation of general activity of secretion of sympathoadrenal system. Due to the reduction of reserves of sympathoadrenal system at moving from mean to severe degree of severity of psoriatic progress, some separations of metabolic processes indicate about an opportunity of deadaptation.

At psoriasis occurs clear dissociation in links activity of sympathoadrenal system: for light and mean degree of severity prevail of tonus and reactivity of hormonal link above the nervous; for severe process, inside out, nervous above hormonal. At psoriatic patients with light and mean degree of severity of clinic event is seen acceleration of synthesis and using of catecholamines on the stages of dihydroxyphenylalanine-dopamine, dopamine-noradrenalin with combination of functional activity and reserve opportunities of sympathoadrenal system; disturbing of balance between synthesis of inactivation of catecholamines to the side of relative decreasing of catabolism.

At psoriatic patients with severe degree of severity clinical event occurs acceleration of synthesis of catecholamines of the stage of dihydroxyphenylalanine-dopamine against the background of the stage of dopamine-noradrenalin with the combination of reduced functional activity and reserve opportunities of sympathoadrenal system, which shows the consequence of exhaustion of catecholamines reserves.

Keywords: psoriasis, sympathoadrenal system, catecholamines, dihydroxyphenylalanine.

Рецензент – проф. Дудченко М. О.

Стаття надійшла 27. 01. 2015 р.