

Р.Г. Процюк<sup>1</sup>, Ю.Б. Загута<sup>2</sup><sup>1</sup> Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ<sup>2</sup> ТМО «Фтизіатрія» у м. Києві

## Функціональний стан адренокортикальної системи у хворих з ко-інфекцією туберкульоз/ВІЛ

**Мета роботи** — вивчити особливості функціонального стану адренокортикальної системи у хворих з ко-інфекцією туберкульоз/ВІЛ.

**Матеріали та методи.** Обстежено 30 хворих на легеневий туберкульоз і 81 — на туберкульоз, асоційований з ВІЛ-інфекцією. Концентрації кортизолу і адренокортикотропного гормона визначали за радіоімунологічним методом. Також обстежено 24 здорових людей аналогічних статі й віку.

**Результати та обговорення.** Концентрація кортизолу у крові хворих без ВІЛ-інфекції була в середньому у 2,4 разу вищою, ніж у здорових, а у хворих з ВІЛ-інфекцією — вищою лише у 1,7 разу. Аналогічна закономірність спостерігалася і щодо концентрації адренокортикотропного гормона: у ВІЛ-негативних хворих вона була вищою, ніж у здорових, у 4,2 разу, а у ВІЛ-позитивних — у 2,5 разу. Різниця у функціональному стані адренокортикальної системи залежала від клінічної форми туберкульозу тільки у пацієнтів з ВІЛ-інфекцією. Більшість із них на момент звернення по медичну допомогу мали симптоми інтоксикації протягом 6 міс. У всіх хворих виявлено негативний кореляційний зв'язок між концентрацією гормонів і поширеністю легеневого процесу.

**Висновки.** У хворих із ко-інфекцією ТБ/ВІЛ порівняно з ВІЛ-негативними хворими нижча активність адренокортикальної системи, що відображає вичерпання її функціональних резервних можливостей, більшою мірою — саме кіркової речовини надниркових залоз, що нагадує їхню первинну недостатність. Суттєвий вплив на гормональні показники мала поширеність легеневого процесу.

### Ключові слова

Адренокортикальна система, туберкульоз, ВІЛ.

Нині великої уваги надають вивченню ендокринних механізмів у патогенезі різних захворювань, що зумовлено універсальною фізіологічною роллю гормонів у адаптивних реакціях організму: їх участю в регулюванні імунної відповіді, обміну речовин, перебігу запальних та регенеративних процесів [5]. Будь-яке запалення, в тому числі туберкульозної етіології, є стресорним чинником, що вмикає механізми загального адаптаційного синдрому, спрямовані на загальмування запалення, зокрема через зміну активності гормональних систем. Однією з найважливіших реакцій, які впливають на патогенез та перебіг запального процесу, є підвищення

секреції протизапальних гормонів. Цей вплив реалізується через стимулювання симпатико-адреналової системи і гіпоталамуса, який своєю чергою продукує рилізінг-фактори до тропних гормонів передньої частки гіпофіза і кіркової речовини надниркових залоз. Унаслідок цього відповідно підвищується концентрація проти-запальних глюкокортикоїдів (ГК).

ГК швидко і специфічно діють на лімфоцити та лімфоїдну тканину. Вплив ГК на перебіг запалення здійснюється насамперед через імносупресивну дію за рахунок лізису лімфоцитів (деструкція, пряме пошкодження клітин) у лімфоїдних органах та інших тканинах, пригнічення утворення антитіл і еозинофілів, зменшення проникнення судинних і клітинних стінок. Наслідком є пригнічення реакцій запалення та

Таблиця 1. Концентрація кортизолу і АКТГ у крові у хворих (М ± m)

Показник	Здорові особи (n = 24)	1-ша група (n = 30)	2-га група (n = 81)
Кортизол, нмоль/л	245,2 ± 11,6	586,5 ± 19,3*	423,9 ± 17,7#■
АКТГ, пг/мл	29,9 ± 2,4	123,5 ± 9,3*	74,2 ± 5,4#■

Примітка. Різниця показників вірогідна: \* здорові та хворі 1-ї групи; # здорові та хворі 2-ї групи; ■ хворі 1- і 2-ї груп.

алергії, десенсibiliзуюча дія. Ці ефекти реалізуються за рахунок пригнічення транспорту глюкози, анаеробного гліколізу, синтезу білка в лімфоїдній тканині, що призводить до падіння її енергетичного потенціалу і загибелі клітин. Одночасно ГК стимулюють утворення нейтрофілів, еритроцитів і тромбоцитів.

Існує достатньо велика кількість робіт, в яких у хворих на туберкульоз (ТБ) вивчали особливості ендокринної функції гіпофізарно-адренортикальної системи, але всі вони стосувалися тільки хворих на ТБ без супутньої ВІЛ-інфекції. До того ж ці повідомлення дещо суперечливі, наприклад, у низці досліджень виявлено виразне і стійке пригнічення глюкокортикоїдної активності надниркових залоз на тлі туберкульозної інфекції [2, 3], а в інших — про існування у хворих на ТБ гіперкортизолемії [1, 4], що може свідчити про активізацію цієї гормональної системи, причому ці зміни впливають на перебіг захворювання.

**Мета роботи** — визначити особливості функціонального стану адренортикальної системи у хворих з ко-інфекцією ТБ/ВІЛ.

### Матеріали та методи

Обстежено 30 дорослих хворих з різними клінічними формами (14 хворих на інфільтративний і 16 — на дисемінований ТБ) вперше діагностованого ТБ легень I категорії (1-ша група) та 81 хворого на вперше діагностований ТБ легень I категорії, поєднаний з ВІЛ-інфекцією/СНІДом (2-га група) віком від 19 до 50 років. Серед них було 37 хворих на інфільтративний і 44 на дисемінований ТБ. Хворі перебували на лікуванні у комунальному закладі «Павлоградський протитуберкульозний диспансер» Дніпропетровської області. Обстеження проводили під час госпіталізації.

Для оцінки функціонального стану адренортикальної системи радіоімунологічним методом визначали глюкокортикоїдну функцію надниркових залоз за вмістом кортизолу і адренортико-тропного гормону (АКТГ). Кров для визначення концентрації кортизолу і АКТГ брали в усіх хворих від 7- до 9-ї години, коли вона, згідно з циркадним ритмом секреції цього гормону, у 2–5 разів перевищує таку у вечірні години.

Дослідження також проведено у 24 здорових осіб аналогічної статі і віку.

### Результати та обговорення

Глюкокортикоїдна функція до початку лікування була вірогідно напруженою у хворих обох груп спостереження, про що свідчить підвищений рівень як кортизолу, так і АКТГ порівняно зі здоровими (табл. 1). Але при цьому між показниками хворих 1- і 2-ї груп теж спостерігалася вірогідна різниця. Концентрація кортизолу в крові хворих 1-ї групи була в середньому у 2,4 разу вищою, ніж у здорових, а у хворих 2-ї групи — лише у 1,7 разу. Аналогічна закономірність спостерігалася і щодо концентрації АКТГ: у хворих 1-ї групи вона була вища, ніж у здорових, у 4,2 разу, а у хворих 2-ї групи — у 2,5 разу.

Звертає на себе увагу також дисоціація між показниками АКТГ і кортизолу у групах хворих: у 2-ї групі відношення кортизолу до АКТГ становило 5,7, а у хворих 1-ї — 4,7. Такий дисбаланс АКТГ і ГК можна пояснити, певним чином, зменшенням саме функції кіркової речовини надниркових залоз, яке нагадує первинну їхню недостатність, а також, можливо, прискореним метаболізмом цього гормону у хворих з поєднаною патологією.

З огляду на те, що у хворих 2-ї групи спостерігалися поширеніші легеневі процеси, а також більша тривалість інтоксикаційного синдрому за період часу, який передував зверненню по медичну допомогу, отримані дані можна пояснити пригніченням і вичерпанням функціональних резервних можливостей цієї важливої системи стресової адаптації у хворих з ко-інфекцією ТБ/ВІЛ.

Для з'ясування особливостей стану гормональних функцій, які вивчали залежно від клінічної форми ТБ, було проаналізовано концентрацію гормонів у обох групах залежно від клінічної форми захворювання (табл. 2).

Під час аналізу показників, які характеризували стан адренортикальної системи залежно від клінічної форми, з'ясовано, що міжгрупова вірогідна різниця збереглися щодо концентрації як кортизолу, так і АКТГ. Вміст цих гормонів у хворих з ТБ/ВІЛ і при інфільтративному, й дисемінованому туберкульозі виявився нижчим, ніж у хворих з аналогічними формами ТБ

Таблиця 2. Концентрація кортизолу і АКТГ залежно від клінічної форми ТБ ( $M \pm m$ )

Показник	1-ша група (n = 30)		2-га група (n = 81)	
	Інфільтративний ТБ (n = 14)	Дисемінований ТБ (n = 16)	Інфільтративний ТБ (n = 37)	Дисемінований ТБ (n = 44)
Кортизол, нмоль/л	574,5 ± 17,5	598,6 ± 25,7	458,6 ± 15,6	399,6 ± 21,6
	$p_1 < 0,05; p_2 < 0,05; p_3 > 0,05; p_4 < 0,05.$			
АКТГ, пг/мл	118,6 ± 8,7	129,8 ± 10,3	79,7 ± 10,5	63,6 ± 9,8
	$p_1 < 0,05; p_2 < 0,05; p_3 > 0,05; p_4 < 0,05.$			

Примітка. Різниця показників вірогідна:  $p_1$  — хворі на інфільтративний ТБ 1- та 2-ї груп;  $p_2$  — хворі на дисемінований ТБ 1- та 2-ї груп;  $p_3$  — хворі на інфільтративний і дисемінований ТБ 1-ї групи;  $p_4$  — хворі на інфільтративний і дисемінований ТБ 2-ї групи.

1-ї групи. Отже, у разі розвитку всіх клінічних форм ТБ у хворих з ВІЛ-інфекцією спостерігається виразніше пригнічення і вичерпування функціональних резервних можливостей адренкортикальної системи, зокрема функції надниркових залоз, ніж за аналогічних клінічних форм у ВІЛ-негативних хворих.

Між концентрацією обох гормонів у хворих з інфільтративним і дисемінованим ТБ 1-ї групи вірогідної різниці не виявлено, але у хворих 2-ї групи на дисемінований ТБ порівняно з хворими на інфільтративний був вірогідно нижчий вміст і кортизолу, й АКТГ. Можна припустити, що у хворих з ВІЛ-інфекцією розвиток саме дисемінованого туберкульозу свідчить про виразнішу тенденцію до генералізації туберкульозного процесу і супроводжується більшими порушеннями функцій адренкортикальної системи.

Для підтвердження причин таких закономірностей було розраховано коефіцієнти кореляції між поширеністю легеневого процесу і концентрацією кортизолу. При цьому у хворих 1-ї групи виявлено негативний кореляційний зв'язок між концентрацією кортизолу і ступенем поширеності туберкульозного процесу ( $r = -0,36; p < 0,05$ ),

у хворих 2-ї ця взаємозалежність була вищою ( $r = -0,51; p < 0,05$ ). Такі результати свідчать про виразніше виснаження цієї системи за прогресування легеневого процесу, яке у хворих з ВІЛ, ймовірно, відбувалося ще до виникнення ТБ.

### Висновки

У хворих з ко-інфекцією ТБ/ВІЛ порівняно з ВІЛ-негативними щодо ТБ спостерігається нижча активність адренкортикальної системи, про що свідчить вичерпування її функціональних резервних можливостей, більшою мірою — саме кіркової речовини надниркових залоз, яке за механізмом нагадує їхню первинну недостатність.

Функціональний стан адренкортикальної системи засвідчив залежність від клінічної форми ТБ (інфільтративна або дисемінована) тільки у хворих з ко-інфекцією ТБ/ВІЛ, при цьому істотний вплив на гормональні показники мала поширеність легеневого процесу.

**Подальшим напрямом досліджень** ми плануємо вивчення ролі функціонального стану інших гормональних систем стресової адаптації у патогенезі ко-інфекції ТБ/ВІЛ.

### Список літератури

1. Андреева О.Г. Гормонально-метаболическі механізми патогенезу до клінічних порушень вуглеводного обміну у хворих на туберкульоз легень // Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. — 2011. — № 4 (07). — С. 19–24.
2. Егорова И.Л., Кирчик О.П. Гормональный гомеостаз при экспериментальном туберкулезе легких // Пробл. туб. — 1994. — № 1. — С. 38–40.
3. Мажак К.Д., Борисенко Б.В., Иванов Г.А. та ін. Гормональний гомеостаз при експериментальному туберкульозі // Укр. пульмонолог. журн. — 2003. — № 2. — С. 250–251.
4. Суханова Л.А. Особливості інфільтративного туберкульозу легень у підлітків за сучасних умов: автореф. дис. ...канд. мед. наук: спец. 14.01.26 «Фтизіатрія». — К., 1999. — 18 с.
5. Тронько М.Д. Сучасний стан та перспективи розвитку фундаментальної і клінічної ендокринології в Україні // Ендокринологія. — 2010. — Т. 12, № 12. — С. 174–191.

Р.Г. Процюк<sup>1</sup>, Ю.Б. Загута<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Національний медичний університет імені А.А. Богомольця, Київ

<sup>2</sup> ТМО «Фтизіатрія» в г. Києве

## Функциональное состояние адренкортикальной системы у больных с ко-инфекцией туберкулез/ВИЧ

**Цель работы** — изучить особенности функционального состояния адренкортикальной системы у больных с ко-инфекцией туберкулез/ВИЧ.

**Матеріали і методи.** Обстежено 30 пацієнтів з легочним туберкульозом і 81 — з туберкульозом, асоційованим з ВІЧ-інфекцією. Концентрація кортизола і аденокортикотропного гормону определена радіоімунологічним методом. Також було обстежено 24 здорових человека аналогічного пола і візраста.

**Результати і обсуждение.** Концентрація кортизола у больних без ВІЧ-інфекції була в середнем в 2,4 раза више, чем у здоровых, а у больных с ВІЧ-інфекцією — више лиш в 1,7 раза. Аналогічна закономірність отмечалась и относительно концентрации аденокортикотропного гормону: у ВІЧ-негативных больных была више, чем у здоровых, в 4,2 раза, а у ВІЧ-позитивных — в 2,5 раза. Различия в функциональном состоянии аденокортикальной системы в зависимости от клинической формы туберкулеза наблюдались только у пациентов с ВІЧ-інфекцією. Большинство пациентов с ВІЧ-інфекцією на момент обращения за медицинской помощью имели симптомы интоксикации в течение 6 мес. У всех больных отмечалась негативная корреляционная связь между концентрацией гормонов и распространенностью легочного процесса.

**Выводы.** У больных с ко-інфекцією ТБ/ВІЧ в сравнении с ВІЧ-негативными больными наблюдается более низкая активность аденокортикальной системы, что отражает истощение ее функциональных резервных возможностей, в большей мере — именно функции коры надпочечников, которое напоминает первичную недостаточность. Существенно влияла на гормональные показатели распространенность легочного процесса.

**Ключевые слова:** аденокортикальная система, туберкулез, ВІЧ.

R.G. Proziuk<sup>1</sup>, Yu.V. Zaguta<sup>2</sup>

<sup>1</sup>O.O. Bogomolets National Medical University Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup>Territorial Medical Association «Phthysiology», Kyiv, Ukraine

## Functional being of adrenocortical system at patients with the tuberculosis/HIV

**Objective** — to study of particularities of the adrenocortical system functional condition at patients with pulmonary tuberculosis, associated with HIV-infection.

**Materials and methods.** 30 patients are examined with for the first time diagnosed by pulmonary tuberculosis and 81 patients with for the first time diagnosed by tuberculosis, associated with HIV-infection. The concentration of cortisol and adrenocorticotropic hormone explored with using of radioimmunological method. The said studies were also organized beside 24 healthy people such sex and age.

**Results and discussion.** The concentration cortisol beside patients without HIV-infections was in 2.4 times above, than beside healthy people, but beside patients with HIV-infection and in 1.7 times above. Such regularity is revealed and beside concentrations adrenocorticotropic hormone: concentration of this hormone beside patient without HIV-infections was above, than beside healthy people beside 4.2 times, but beside patient with HIV-infection in 2.5 times.

Functional condition adrenocortical system depended on clinical form of the tuberculosis only beside patient with HIV-infection. Beside patient with HIV-infection before moment of the address for medical help was noted big duration intoxication symptom (6 months). Possible expect that revealed change developed beside patient with HIV-infection for this length of time already. Beside all patients is revealed negative relationship between concentration hormone and latitude of the pulmonary process.

**Conclusions.** At patients with the tuberculosis/HIV by comparison to HIV-negative patients there is more low activity of the adrenocortical system, that represents exhausting of its functional reserve possibilities, in a greater measure by the shown exhausting of exactly function of adrenal cortex, which reminds primary insufficiency of adrenal cortex. Dependence of hormonal functions on prevalence of pulmonary process is also exposed.

**Key words:** adrenocortical system, tuberculosis, HIV.

---

### Контактна інформація:

Процюк Радю Георгійович, д. мед. н., проф. кафедри фізіотерії та пульмонології  
04114, м. Київ, вул. Автозаводська, 68. Тел. (044) 430-46-20  
E-mail: dian.m2010@mail.ru

Стаття надійшла до редакції 2 вересня 2015 р.