



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

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

<sup>2</sup> ТМО «ФТИЗИАТРІЯ», Київ

## Особливості функціонального стану адренокортикальної системи у хворих на ко-інфекцію туберкульоз/ВІЛ

**Мета роботи** — визначити особливості функціонального стану адренокортикальної системи у хворих на ко-інфекцію 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 І категорії (1-ша група) та 81 хворого з уперше діагностованим ТБ легень І категорії у поєднанні з ВІЛ-інфекцією/СНІДом (2-га група відповідно складалася із 37 хворих на інфільтративний та 44 – на дисемінований ТБ) віком від 19 до 50 років. Для оцінки функціонального стану адренокортикальної системи визначали глюкокортикоїдну функцію надниркових залоз за вмістом кортизолу і адренокортикотропного гормону радіоімунологічним методом.

**Результати та обговорення.** За результатами дослідження встановлено, що у хворих на ко-інфекцію ТБ/ВІЛ порівняно з ВІЛ-негативними спостерігається нижча активність адренокортикальної системи, що свідчить про вичерпання її функціональних резервних можливостей, більшою мірою, знижується саме функція кіркової речовини надниркових залоз, на кшталт її первинної недостатності. Також виявлено залежність гормональних функцій від поширеності легеневого процесу.

**Висновки.** У хворих на ко-інфекцію ТБ/ВІЛ знижена активність адренокортикальної системи, а саме функції кіркової речовини надниркових залоз. Істотно впливала на гормональні показники поширеність процесу.

### Ключові слова

Адренокортикальна система, туберкульоз, ВІЛ.

Вивченню ендокринних механізмів у патогенезі різних захворювань надають великої уваги, що зумовлено універсальною фізіологічною роллю гормонів у адаптивних реакціях організму: їхньою участю в регулюванні імунної відповіді, обміну речовин, перебігу запальних та регенеративних процесів [5]. Будь-яке запалення, зокрема й туберкульозна етіологія, є стресорним чинником, що вмикає механізми загального адаптаційного синдрому, спрямовані на гальмування запалення, зокрема через зміну активності гормональних систем. Однією з найважливіших реакцій, які впливають на патогенез та перебіг запального процесу, є підвищення секреції протизапальних гормонів. Він реалізу-

ється 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 протизапальних глюкокортикоїдів (ГК).

ГК швидко і специфічно діють на лімфоцити та лімфоїдну тканину. Вплив ГК на перебіг запалення відбувається насамперед через імуносупресивний вплив за рахунок лізису лімфоцитів (деструкція, пряме пошкодження клітин) у лімфоїдних органах та інших тканинах, пригнічення утворення антитіл і еозинофілів, зменшення проникності судинних і клітинних стінок. Наслідками цього є пригнічення реакцій запалення та алергії, десенсибілізуюча дія. Згадані 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 праць, у яких у хворих на туберкульоз (ТБ) вивчали особливості ендокринної функції гіпофізарно-адренкортикальної системи, але всі вони стосувалися тільки хворих на ТБ без супутньої ВІЛ-інфекції. При цьому повідомлення є дещо суперечливими, наприклад, у низці досліджень виявлено виразне і стійке пригнічення глюкокортикоїдної активності надниркових залоз на тлі туберкульозної інфекції [2, 3], а в інших повідомляють про наявність 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 адренкортикальної системи у хворих на ко-інфекцію 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 з уперше діагностованим ТБ легень I категорії у поєднанні з ВІЛ-інфекцією/СНІДом (2-га група відповідно складалася із 37 хворих на інфільтративний і 44 на дисемінований ТБ) віком від 19 до 50 років. Усі вони перебували на лікуванні в КЗ «Павлоградський протитуберкульозний диспансер» Дніпропетровської обласної ради. Обстежували хворих до початку лікування, під час госпіталізації.

Для оцінки функціонального стану адренкортикальної системи визначали глюкокортикоїдну функцію надниркових залоз за вмістом кортизолу і адренкортикотропного гормону (АКТГ) радіоімунологічним методом. Кров для визначення концентрації кортизолу і АКТГ брали за рекомендацією [1] у всіх хворих від 7-ї до 9-ї години, коли він, згідно з циркадним ритмом секреції цього гормону, є найвищим, тобто у 2—5 разів перевищує його секрецію у вечірній години.

Зазначені вище дослідження також проведено у 24 здорових осіб аналогічних статі й віку.

### Результати та обговорення

За результатами дослідження, глюкокортикоїдна функція до початку лікування була вірогідно напруженою у хворих обох груп, про що

свідчить підвищення рівня як кортизолу, так і АКТГ порівняно з нормою (таблиця). Але при цьому між показниками хворих 1—2-ї груп теж спостерігалася вірогідна різниця. Концентрація кортизолу у хворих 1-ї групи була в середньому у 2,4 разу вищою, ніж у здорових осіб, а у хворих 2-ї — лише у 1,7 разу. Аналогічна закономірність простежувалася і щодо концентрації АКТГ: у хворих 1-ї групи вона була вищою, ніж у здорових, у 4,2 разу, а у хворих 2-ї — у 2,5 разу.

Звертає на себе увагу також дисоціація між показниками АКТГ і кортизолу: у хворих 2-ї групи відношення кортизолу до АКТГ становило 5,7, а у хворих 1-ї — 4,7. Такий дисбаланс АКТГ і ГК певним чином можна пояснити вичерпанням саме функції кіркової речовини надниркових залоз, яке нагадує первинну недостатність їх, 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 довше тривав інтоксикаційний синдром до звернення по медичну допомогу, можна пояснити отримані дані пригніченням і вичерпанням функціональних резервних можливостей цієї важливої системи стресової адаптації у хворих на ко-інфекцію ТБ/ВІЛ.

Для з'ясування особливостей стану означених гормональних функцій залежно від клінічної форми ТБ було проаналізовано показники концентрації гормонів у обох групах відповідно до клінічної форми захворювання.

Під час аналізу показників, які характеризують стан адренкортикальної системи залежно від клінічної форми ТБ, з'ясовано, що між групами вірогідна різниця у процесі порівняння показників за клінічними формами збереглася щодо концентрації як кортизолу, так і АКТГ. Вміст цих гормонів у хворих на ТБ/ВІЛ і інфільтративним та дисемінованим туберкульозом нижчий, ніж у хворих 1-ї групи з аналогічними формами ТБ. Цей факт засвідчує, що у процесі розвитку всіх клінічних форм ТБ у хворих на ВІЛ-інфекцію спостерігається виразніше пригнічення і вичерпання функціональних резервних можливостей адренкортикальної системи, зокрема функції надниркових залоз, ніж у разі розвитку аналогічних клінічних форм у ВІЛ-негативних хворих.

Між концентрацією обох гормонів у хворих на інфільтративний і дисемінований ТБ 1-ї групи вірогідної різниці не виявлено, але у хворих 2-ї групи вона спостерігалася і полягала у вірогідно нижчому вмісті і кортизолу, й АКТГ у хворих на дисемінований ТБ порівняно з хворими на ін-

Таблиця. Концентрація кортизолу і АКГГ у крові хворих 1-ї і 2-ї груп (М ± m)

Показник	Здорові особи (n = 24)	Група 1-ша (n = 30)	Група 2-га (n = 81)
Кортизол, нмоль/л	245,2 ± 11,6	586,5 ± 19,3*	423,9 ± 17,7#•
АКГГ, 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-ї та 2-ї груп.

фільтративний ТБ. Можна припустити, що у хворих з ВІЛ-інфекцією розвиток саме дисемінованого туберкульозу відзеркалює чітку тенденцію до генералізації туберкульозного процесу і супроводжується виразними порушеннями функціонального стану адренкортикальної системи.

Для підтвердження причин виявлених 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, розрахований за бальною системою ( $r = -0,36$ ;  $p < 0,05$ ). У хворих 2-ї групи ця взаємозалежність була вищою ( $r = -0,51$ ;  $p < 0,05$ ). Це свідчить про виразніше виснаження цієї системи в разі прогресування легеневого процесу, яке у хворих на ВІЛ, ймовірно, відбувалося ще до ТБ.

## Висновки

У хворих на ко-інфекцію ТБ/ВІЛ порівняно з ВІЛ-негативними хворими на ТБ нижча активність адренкортикальної системи, що свідчить про вичерпання її функціональних резервних можливостей, більшою мірою, саме функції кіркової речовини надниркових залоз, яке нагадує первинну її недостатність.

Функціональний стан адренкортикальної системи виявив залежність від клінічної форми ТБ (інфільтративна або дисемінована) тільки у хворих на ко-інфекцію ТБ/ВІЛ, а істотно впливала на гормональні показники 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. Участь адренкортикальной системы в механизмах развития доклинических нарушений углеводного обмена у хворих на туберкулез легень // Пробл. эндокринолог. патол.— 2006.— № 4.— С. 43—47.
2. Мажак К.Д., Борисенко Б.В., Иванов Г.А. та ін. Гормональный гомеостаз при экспериментальной туберкулезі // Укр. пульмонолог. журн.— 2003.— № 2.— С. 250—251.
3. Егорова И.Л., Кирчик О.П. Гормональный гомеостаз при экспериментальном туберкулезе легких // Пробл. туб.— 1994.— № 1.— С. 38—40.
4. Суханова Л.А. Особенности инфильтративного туберкулеза легень у підлітків за сучасних умов: Автореф. дис. ...канд. мед. наук: спец. 14.01.26 «Фтизиатрия».— 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>, О.Е. Бегоулев<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, Киев

<sup>2</sup>ТМО «ФТИЗИАТРИЯ», Киев

## Особенности функционального состояния адренкортикальной системы у больных ко-инфекцией туберкулез/ВИЧ

**Цель работы** — определить особенности функционального состояния адренкортикальной системы у больных ко-инфекцией ТБ/ВИЧ.

**Материалы и методы.** Обследовано 30 взрослых больных с различными клиническими формами (14 больных инфильтративным и 16 — диссеминированным ТБ) впервые диагностированного ТБ легких I категории (1-я группа) и 81 больного с впервые диагностированным ТБ легких I категории в сочетании с ВИЧ-инфекцией/СПИДом (2-я группа соответственно состояла из 37 больных инфильтративным и 44 — диссеминированным ТБ) в возрасте от 19 до 50 лет. Для оценки функционального состояния адренкортикальной системы определяли глюкокортикоидную функцию надпочечниковых желез по содержанию кортизола и адренкортикотропного гормона радиоиммунологическим методом.

**Результаты и обсуждение.** По результатам исследования установлено, что у больных ко-инфекцией ТБ/ВИЧ по сравнению с ВИЧ-негативными наблюдается ниже активность адренкортикаль-

ной системи, що свідечує про виснаження її функціональних резервних можливостей, в більшій ступені, знижується саме функція кори надпочечників, вроді її первинної недостаточності. Також виявлена залежність гормональних функцій від розповсюдженості легочного процесу.

**Висновки.** У хворих ко-інфекцією ТБ/ВІЧ знижена активність аденокортикальної системи, а саме функції кори надпочечників. Суттєво вплинула на гормональні показники розповсюдженість процесу.

**Ключові слова:** аденокортикальна система, туберкульоз, ВІЧ.

R.G. Protsyuk<sup>1</sup>, Yu.B. Zaguta<sup>2</sup>, O.E. Begoulev<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup>LMA «Phtisiology», Kyiv, Ukraine

## Peculiarities of functional state of adrenocortical system in co-infected TB/HIV patients

**Objective** — to determine peculiarities of the functional state of adrenocortical system in co-infected TB/HIV patients.

**Materials and methods.** First group of the study included 30 newly diagnosed pulmonary TB patients with different clinical forms (14 patients with infiltrative and 16 with disseminative forms of TB). Second group included 81 patients with newly diagnosed pulmonary TB with HIV/AIDS (37 patients with infiltrative 44 with disseminative forms of TB). Average age of patients was from 19 to 50 years. To evaluate the functional state of the adrenocortical system was used radioimmunoassay method to measure glucocorticoid function of adrenal glands cortisol and adrenocorticotrophic hormone (ACTH)

**Results and discussion.** The study found that co-infected TB/HIV patients, versus HIV negative patients, showed decrease in activity of adrenocortical system, due to reduction of functional reserve of it. Moreover, we found that reduction was because of decrease of the function of adrenal cortex. Also revealed levels of the hormones depend on the prevalence of pulmonary process.

**Conclusions.** In co-infected TB/HIV patients decreased activity of adrenocortical system, namely the function of the adrenal cortex. Prevalence of pulmonary process significantly affects levels of hormones of adrenocortical system.

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

---

### Контактна інформація:

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

Стаття надійшла до редакції 24 грудня 2014 р.