



Ю.П. Цапенко, М.Г. Бойко, Г.М. Гречка,  
Н.І. Носик, О.О. Краєвська

ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», Полтава

## Вплив апіпродукту на імунологічні показники у хворих із уперше виявленим інфільтративним туберкульозом легень

**Мета роботи** — вивчення впливу апіпродукту на імунологічні показники у хворих із уперше виявленим інфільтративним туберкульозом легень.

**Матеріали та методи.** У статті вивчено показники імунного стану хворих із вперше виявленим туберкульозом легень. Усіх хворих розподілено на основну і контрольну групи (по 33 пацієнти). В обох групах застосовували стандартну протитуберкульозну терапію, крім того, в основній групі хворим призначали апіпродукт (гомогенат трутневих личинок). Контроль імунологічних показників проводили на початку лікування та на 40–50-ту добу.

**Результати та обговорення.** Виявлено недостатність імунітету і зміни у фагоцитарній ланці усіх хворих. На тлі прийому ГТЛ у основній групі нормалізувалися показники клітинного імунітету, а саме: відносна кількість CD-3-T-лімфоцитів ( $p < 0,001$ ), CD-4-T-хелперів ( $p < 0,005$ ), CD-8-T-кілерів ( $p < 0,05$ ), CD-16 — натуральних кілерів ( $p < 0,1$ ). З боку гуморального імунітету поліпшилися показники IgA ( $p < 0,001$ ), IgG ( $p < 0,01$ ), IgM ( $p < 0,05$ ), ЦІК ( $p < 0,001$ ). Поряд із цим підвищилася фагоцитарна активність клітин, про що свідчить зниження показників НСТ-тесту ( $p < 0,05$ ) та підвищення фагоцитарного індексу ( $p < 0,005$ ) в основній групі.

**Висновки.** Використання в комплексній терапії інфільтративного туберкульозу легень апіпродукту (гомогенату трутневих личинок) позитивно впливає та нормалізує показники клітинної, гуморальної ланок імунітету й підвищує фагоцитарну активність клітин крові.

### Ключові слова

Туберкульоз, апіпродукт, імунологічні показники.

Туберкульоз продовжує становити одну із основних загроз для людства серед інфекційних хвороб. На сьогодні цю хворобу не ліквідовано в жодній країні, зокрема й в Україні. Хоча з 2006 р. ситуація щодо туберкульозу почала поліпшуватися, проте залишається низка проблем з контролю за цією хворобою [8]. Лікування хворих є пріоритетом номер один, за допомогою якого ми не тільки виліковуємо хворих, а й можемо впливати на епідемічну ситуацію з туберкульозу [9]. Основним і найефективнішим методом лікування хворих на туберкульоз легень є антимікобактеріальна терапія протитуберкульозними препаратами. Ос-

ільки туберкульоз зазвичай уражує людей зі зниженим імунітетом [7], призначення різноманітних народних методів водночас із медикаментозним лікуванням дає непогані наслідки [1, 5].

Особливе місце серед них посідає використання апіпродуктів, в яких міститься ідеально збалансований комплекс біологічно активних сполук, які легко засвоюються організмом. До таких, зокрема, належить один із личинкових продуктів бджільництва — гомогенат трутневих личинок. Група співробітників ННЦ «Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича УААН» вивчала технологічні прийоми його виробництва та визначення критеріїв якості [2–4]. Серійними дослідженнями встановлено, що біологічна цінність продукту зумовлюється високим вмістом вуглеводів, жирів, білків, органічних кислот, вітамінів,

мінеральних сполук та інших важливих для організму хімічних речовин [6].

Мета роботи — вивчення впливу гомогенату трутневих личинок на імунологічні показники у хворих із уперше виявленим інфільтративним туберкульозом легень.

### Матеріали та методи

Дослідження виконано на базі Полтавського обласного клінічного протитуберкульозного диспансеру в рамках науково-дослідної роботи НДР 0110U008151 «Вивчити клініко-функціональні та морфологічні особливості перебігу захворювань респіраторної системи (туберкульозу, саркоїдозу, дисемінованих процесів та ХНЗЛ) та розробити методи корекції виявлених порушень на різних етапах лікування, реабілітації та профілактики», 2011–2015 р. Під наглядом перебували 66 хворих з уперше виявленим інфільтративним туберкульозом легень. Їх розділено на дві рівні групи. У першу (основну) групу увійшли 33 хворі віком від 20 до 50 років (середній вік 33 роки  $\pm$  1,71 року), контрольну групу склали 33 хворі, майже ідентичні основній групі за віком, статтю і формою патологічного процесу. Всіх лікували за стандартними режимами. Хворі основної групи на тлі специфічного лікування отримували з 3–5-ї доби від його початку перорально по 5 мл гомогенату трутневих личинок (ГТЛ): за годину до сніданку та прийому ліків натще протягом 30 діб. На першому тижні лікування перед застосуванням ГТЛ та після, на 40–45-ту добу лікування здійснювали комплекс імунологічних досліджень. Такі самі дослідження виконували і в контрольній групі.

Принцип методу імунологічного дослідження полягав у визначенні субпопуляцій Т- і В-лімфоцитів за допомогою реакції розеткотворення з еритроцитами, на яких адсорбовані моноклональні антитіла проти рецепторів CD-3-Т-лімфоцитів, CD-4-Т-хелперів, CD-8-Т-кілерів, CD-16 (NK — натуральні кілери), CD-22-В-лімфоцитів та імунорегуляторного індексу CD-4+/CD-8+. Оцінювали поглинальну здатність фагоцитів щодо неспецифічних (полістироловий латекс) тест-об'єктів, киснезалежний метаболізм у цих клітинах — у НСТ-тесті. Концентрацію основних класів імуноглобулінів (IgA, IgG, IgM) у сировотці крові визначали методом радіальної дифузії за Mancini.

### Результати та обговорення

Аналіз даних засвідчив (таблиця), що в усіх хворих на туберкульоз як основної, так і контрольної групи на початку лікування зменшуються майже всі показники клітинного імунітету по-

рівняно зі здоровими донорами, хоча значно менше стає CD-8 -Т- кілерів (у основній (22,94  $\pm$  0,81) % та контрольній (23,63  $\pm$  1,11) % групах). Цей показник був майже таким, як у донорів (23,13  $\pm$  0,57) %. Так, у основній і контрольній групах відносна кількість лімфоцитів сягала (29,2  $\pm$  1,7) та (28,48  $\pm$  1,6) % проти (34,2  $\pm$  0,46) % контрольної групи (відповідно  $p < 0,005$  і  $p < 0,001$ ). Найвиразніше зменшення CD-3-Т-лімфоцитів становило (36,21  $\pm$  1,15) % та (33,72  $\pm$  1,5) % проти (45,33  $\pm$  0,64) % у контролі ( $p < 0,001$ ). Порівняно з контрольною групою (35,86  $\pm$  0,65) % вміст CD-4- Т-хелперів становив (31,79  $\pm$  0,98) % у основній та (29,36  $\pm$  1,17) % — у контрольній ( $p < 0,001$ ) групах. Вміст CD-16 -NK-натуральних кілерів у основній та контрольній групах на першому тижні лікування був збільшеним: відповідно (17,58  $\pm$  0,85) та (19,93  $\pm$  1,09) % проти (8,2  $\pm$  0,34) % значення групи здорових донорів ( $p < 0,001$ ).

Імунорегуляторний індекс у хворих основної (1,41  $\pm$  0,041) та контрольної (1,35  $\pm$  0,07) груп був вірогідно меншим порівняно з контрольним (1,58  $\pm$  0,04) ( $p < 0,001$ ).

Кількість CD-22-В-лімфоцитів у основній групі (23,06  $\pm$  1,1) % була незначно збільшена проти показників групи здорових (21  $\pm$  0,6) % ( $p < 0,1$ ), тоді як у контрольній групі їхня концентрація становила (19,81  $\pm$  0,85) %, але вірогідної різниці порівняно з групою здорових не помічено (див. таблицю).

Також під час аналізу показників гуморального імунітету на першому тижні лікування як у основній, так і в контрольній групі спостерігалось збільшення вмісту IgA, IgG, IgM, ЦІК порівняно зі здоровими донорами ( $p < 0,001$ ).

Дані НСТ-тесту вказують на напруження фагоцитарної ланки у хворих на туберкульоз. Це засвідчує підвищення його показників у хворих основної групи порівняно зі здоровими ( $p < 0,001$ ). У контрольній групі цей показник дещо знижений (1,36  $\pm$  0,07) %, але різниця не є вірогідною (див. табл. 1). Фагоцитарний індекс у хворих основної та контрольної груп був завищений (62,5  $\pm$  0,96) %, відповідно становив (70,3  $\pm$  2,33) % та (73,33  $\pm$  2,4) % ( $p < 0,005$  і  $p < 0,001$ ).

Як свідчать дані таблиці, показник відносної кількості лімфоцитів у крові на 40–50-ту добу лікування із застосуванням ГТЛ (31,41  $\pm$  1,23) % дещо поліпшився порівняно з показником до лікування (29,2  $\pm$  1,7) %, хоча статистично вірогідної різниці не помічено. У контрольній групі такої тенденції взагалі не зауважено: на 1-му тижні лікування — (28,48  $\pm$  1,6) %, на 40–50-ту добу — (28,57  $\pm$  1,72) %.

Значно поліпшився показник CD-3-Т-лімфоцитів після прийому ГТЛ в основній групі

Таблиця. Динаміка показників лімфоцитів та їхніх субпопуляцій, фагоцитарної ланки, гуморального імунітету хворих на інфільтративний туберкульоз у процесі прийому ГТЛ та без нього, %

Показник	Здорові донори (n = 30)	Основна група (n = 33)		Контрольна група (n = 33)	
		На 1-му тижні лікування	На 40—50-ту добу лікування з ГТЛ	На 1-му тижні лікування	На 40—50-ту добу лікування без ГТЛ
Лімфоцити	34,2 ± 0,46	29,2 ± 1,7*	31,41 ± 1,23	28,48 ± 1,6*	28,57 ± 1,72*
CD3	45,33 ± 0,64	36,21 ± 1,15*	42,85 ± 1,16*	33,72 ± 1,5*	35,96 ± 1,65**
CD4	35,86 ± 0,65	31,79 ± 0,98*	35,69 ± 0,99*	29,36 ± 1,17*	30,81 ± 1,36**
CD8	23,13 ± 0,57	22,94 ± 0,81	25,51 ± 0,95*	23,63 ± 1,11	23,06 ± 1,03*
CD4/CD8	1,58 ± 0,04	1,41 ± 0,041*	1,41 ± 0,05	1,35 ± 0,07*	1,37 ± 0,06*
CD22	21 ± 0,6	23,06 ± 1,1*	23,76 ± 1,04	19,81 ± 0,85	21,03 ± 0,98*
НСТ	1,41 ± 0,02	1,71 ± 0,06*	1,40 ± 0,04*	1,36 ± 0,07	1,59 ± 0,07**
IgG	10,23 ± 0,24	13,7 ± 0,57*	11,77 ± 0,39*	13,25 ± 0,59*	13,48 ± 0,48**
IgA	1,59 ± 0,02	2,41 ± 0,12*	1,93 ± 0,09*	2,16 ± 0,1*	2,25 ± 0,12**
IgM	1,24 ± 0,02	1,38 ± 0,07*	1,13 ± 0,05*	1,32 ± 0,09	1,38 ± 0,09**
ІК	89 ± 0,53	94,4 ± 0,5*	91,61 ± 0,51*	94,06 ± 0,83*	94,21 ± 0,7**
ФІ	62,5 ± 0,96	70,3 ± 2,33*	79,3 ± 1,67*	73,33 ± 2,4*	67,21 ± 2,41**
НК-натуральні кілери	8,2 ± 0,34	17,58 ± 0,85*	15,87 ± 0,94*	19,93 ± 1,09*	20,24 ± 1,02**

Примітка. \* Різниця вірогідна порівняно зі здоровими донорами ( $p < 0,05—0,001$ ); \* різниця вірогідна порівняно з групою до лікування ( $p < 0,05—0,001$ ); \*\* різниця вірогідна порівняно з групою, в якій застосовували ГТЛ ( $p < 0,05—0,001$ ).

((2,85 ± 1,16) %; до лікування (36,21 ± 1,15) %;  $p < 0,001$ ) і наблизився до значень CD-3-Т-лімфоцитів у здорових донорів (45,33 ± 0,64) %, водночас як у контрольній групі позитивна динаміка не виразна: на 1-му тижні лікування — (33,72 ± 1,5) %, на 40—50-ту добу — (35,96 ± 1,65) %.

У процесі порівняння в основній групі показників CD-4-Т-хелперів до прийому ГТЛ та після нього (відповідно (31,795 ± 0,98) % та (35,69 ± 0,99) %) виявлено статистично значущу різницю ( $p < 0,005$ ), тоді як у контрольній групі цього не зазначено: (29,36 ± 1,17) проти (30,81 ± 1,36) % на 40—50-ту добу лікування відповідно.

На тлі прийому ГТЛ спостерігали також позитивну динаміку показника CD-8-Т-кілерів, який становив до прийому ГТЛ (22,94 ± 0,81) %, а після — (25,51 ± 0,95) % ( $p < 0,05$ ), чого не можна сказати про контрольну групу: відповідно (23,63 ± 1,11) проти (23,06 ± 1,03) %.

Показник CD-16-НК-натуральних кілерів у основній групі знизився на тлі прийому ГТЛ до (15,87 ± 0,94) %. До лікування він становив (17,58 ± 0,85) % ( $p < 0,1$ ), тоді як у контрольній групі помічено негативну тенденцію: на 1-му тижні лікування — (19,93 ± 1,09) % та на 40—50 добу — (20,24 ± 1,02) %.

Відхилень показника імунорегуляторного індексу у хворих основної (1,41 ± 0,041) та конт-

рольної (1,35 ± 0,07) груп після прийому ГТЛ й без нього не помічено: відповідно (1,41 ± 0,05) та (1,37 ± 0,06) %.

Стосовно кількості CD-22-В-лімфоцитів у основній (23,06 ± 1,1) % та контрольній (19,815 ± 0,85) % групах відхилень показника на тлі прийому ГТЛ та без нього не помічено: відповідно (23,76 ± 1,04) та (21,03 ± 0,98) %.

Показники гуморального імунітету на тлі прийому ГТЛ мали тенденцію до зниження й наближалися до значень здорових донорів, тоді як у контрольній групі рівень імуноглобулінів продовжував зростати. Так, у основній і контрольній групах рівень IgA становив на початку лікування (2,41 ± 0,12) % та (2,16 ± 0,1) % відповідно, а після застосування ГТЛ та без нього — (1,93 ± 0,09) % ( $p < 0,05$ ) та (2,25 ± 0,12) % відповідно. Рівень IgG у основній групі на тлі прийому ГТЛ мав тенденцію до зниження (11,77 ± 0,39) % порівняно з показником на початку лікування ((13,7% ± 0,57) %;  $p < 0,01$ ), тоді як в контрольній групі продовжував зростати і на 40—50-ту добу становив (13,48 ± 0,48) % порівняно зі значенням до лікування (13,2 ± 0,59) %. Рівень IgM у основній групі на початку лікування становив (1,38 ± 0,07) %, а після застосування ГТЛ дещо знизився (1,13 ± 0,05) %;  $p < 0,05$ ). У контрольній групі рівень IgM на 1-му тижні лікування стано-

вив ( $1,32 \pm 0,09$ ) % та продовжував збільшуватися до ( $1,38 \pm 0,09$ ) % на 40–50-ту добу.

На противагу контрольній групі, де рівень імунних комплексів протягом 40–50 діб не змінився і становив на початку лікування ( $94,06 \pm 0,83$ ) % та після нього ( $94,21 \pm 0,7$ ) %, в основній групі на тлі прийому ГТЛ спостерігалася тенденція до зниження вмісту циркулюючих ІК від ( $94,4 \pm 0,5$ ) до ( $91,61 \pm 0,51$ ) % ( $p < 0,001$ ) та наближення до показників здорових донорів ( $89,00 \pm 0,53$ ) %.

На тлі прийому ГТЛ підвищилася фагоцитарна активність клітин, про що свідчить зниження показників НСТ-тесту в основній групі порівняно з початком лікування: відповідно ( $1,40 \pm 0,04$ ) та ( $1,71 \pm 0,06$ ) % ( $p < 0,05$ ). У контрольній же групі простежувалася тенденція до зростання згаданого показника: ( $1,36 \pm 0,07$ ) % на 1-му тижні та ( $1,59 \pm 0,07$ ) % на 40–50-ту добу лікування.

Аналіз фагоцитарного індексу (ФІ) в основній групі під час порівняння показників до та після ГТЛ ( $70,3 \pm 2,3$ ) % та ( $79,3 \pm 1,67$ ) %;  $p < 0,005$ ) свідчить про підвищення фагоцитарної активності клітин у хворих основної групи. Протилежну картину спостерігали у контрольній групі, де ФІ

на початку лікування становив ( $73,33 \pm 2,4$ ) %, а після нього ( $67,21 \pm 2,41$ ) %.

## Висновки

Під час аналізу дані про стан імунологічної реактивності хворих із інфільтративним туберкульозом легень основної та контрольної груп виявлено вірогідне зниження показників Т- та В-систем імунітету, а також напруження фагоцитарної ланки імунітету порівняно з контролем.

Використання в комплексній терапії інфільтративного туберкульозу легень апипродукту (гомогенату трутневих личинок) позитивно впливає та нормалізує показники клітинного імунітету, а саме: відносну кількість CD-3-Т-лімфоцитів ( $p < 0,001$ ), CD-4-Т-хелперів ( $p < 0,005$ ), CD-8-Т-кілерів ( $p < 0,05$ ), CD-16 – натуральних кілерів ( $p < 0,1$ ). З боку гуморального імунітету спостерігалася поліпшення показників IgA ( $p < 0,001$ ), IgG ( $p < 0,01$ ), IgM ( $p < 0,05$ ), ЦІК ( $p < 0,001$ ). На тлі прийому ГТЛ підвищилася фагоцитарна активність клітин, про що свідчить зниження показників НСТ-тесту та підвищення ФІ ( $p < 0,005$ ) в основній групі ( $p < 0,05$ ).

## Список літератури

1. Бойко А.В. Довопнення до лікування хіміорезистентного туберкульозу продуктами бджільництва // Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. – 2011. – № 1 (04). – С. 113.
2. Гречка Г.М. Гомогенат трутневих личинок – одержання та застосування // Апітерапія: погляд у майбутнє: Матеріали II з'їзду апітерапевтів України, 31 жовт. – 1 листоп. 2002 р. – Харків, НФаУ: Золоті сторінки, 2002. – С. 64–69.
3. Гречка Г.М., Панасенко В.М. Технологія одержання ГТЛ. – Гадяч: ПФІБ ім. П.І. Прокоповича УААН, 1995. – 9 с.
4. Поліщук В.П., Гречка Г.М. Виробництво гомогенату трутневих личинок при комплексному використанні бджіл // Наук. вісник НАУ. – К.: ВЦ НАУ, 2006. – № 94. – С. 118–126.
5. Хисматуллин Р.Г., Хисматуллина Н.З., Соловьев Н.И., Хис-

матуллин М.Р. Апітерапія и ранние формы туберкулеза. – Рыбное, 1997. – 315 с.

6. Черкасова А.І., Гречка Г.М., Прохода І.О. Гомогенат трутневих личинок – новий продукт бджільництва для виготовлення апіпрепаратів // Бджільництво. – 2002. – Вип. 24. – С. 101–103.
7. Чернушенко Е.Ф. Актуальные проблемы иммунологии во фтизиатрии и пульмонологии // Укр. пульмонол. журн. – 2003. – № 2. – С. 94–96.
8. Феценко Ю.І., Мельник В.М., Матусевич В. Г. та ін. Оцінка контролю за туберкульозом в Україні за період 2006–2010 роки // Укр. пульмонол. журн. – 2011. – № 4. – С. 5–10.
9. Феценко Ю.І. Підходи до організації лікування хворих на туберкульоз легень в сучасних умовах // Укр. пульмонол. журн. – 2010. – № 4. – С. 5–7.

Ю.П. Цапенко, Н.Г. Бойко, Г.Н. Гречка, Н.И. Носик, А.А. Краевская

## Влияние апипродукта на иммунологические показатели у больных с впервые выявленным инфильтративным туберкулезом легких

**Цель работы** — изучение влияния апипродукта на иммунологические показатели у больных с впервые выявленным туберкулезом легких.

**Материалы и методы.** В статье определены показатели иммунологического состояния больных с впервые выявленным инфильтративным туберкулезом легких. Все больные были разделены на основную и контрольную группы (по 33 пациента). В обеих группах использовали стандартную противотуберкулезную терапию, кроме того, в основной группе применяли апипродукт (гомогенат трутневых личинок). Контроль иммунологических показателей проводили в начале лечения и на 40–50-е сутки.

**Результаты и обсуждение.** Обнаружено недостаточность иммунитета и изменения в фагоцитарной цепи у всех больных. На фоне приема гомогената трутневых личинок в основной группе нор-

мализовались показателі клітинного імунітету, а саме: відносне кількість CD-3-T-лімфоцитів ( $p < 0,001$ ), CD-4-T-хелперів ( $p < 0,005$ ), CD-8-T-кіллерів ( $p < 0,05$ ), CD-16 – натуральних кіллерів ( $p < 0,1$ ). Со сторони гуморального імунітету удружились показателі IgA ( $p < 0,001$ ), IgG ( $p < 0,01$ ), IgM ( $p < 0,05$ ), ЦИК ( $p < 0,001$ ). Вместе с этим повисилась фагоцитарная активність кліток, о чем свідельствує зниження показателів НСТ-тесту ( $p < 0,05$ ) и підвищення фагоцитарного індексу ( $p < 0,005$ ) в основній групі.

**Выводы.** Использование в комплексной терапии инфилтративного туберкулеза легких апипродукта (гомогената трутневых личинок) нормализует показатели клеточного, гуморального звена иммунитета и повышает фагоцитарную активность клеток крови.

Yu.P. Tsapenko, M.H. Boiko, H.M. Hrechka, N.I. Nosyk, O.O. Kraievskia

## Apiproduct effect on immunological indices in patients with new-onset infiltrative pulmonary tuberculosis

**Objective:** to study apiproduct effect on the immune state indices in patients with new-onset pulmonary tuberculosis.

**Materials and methods.** The article describes immune state indices in patients with new-onset pulmonary tuberculosis. All the patients were divided into basic and control groups with 33 patients in each one. Standard antituberculosis therapy was carried out for the patients of both groups adding apiproduct (drone larvae homogenate) in the basic group. Immunological indices monitoring was carried out at the beginning of the treatment and on the 40–50 day in both groups.

**Results and discussion.** Immunity insufficiency and phagocyte chain changes were revealed in all patients. Normalization of cell immunity indices on the basis of DLH administration were observed, i.e. fraction of CD-3-T-lymphocytes ( $p < 0.001$ ), CD-4-T-helpers ( $p < 0.005$ ), CD-8-T-killers ( $p < 0.05$ ), CD-16 – natural killers ( $p < 0.1$ ). There was improvement of IgA ( $p < 0.001$ ), IgG ( $p < 0.01$ ), IgM ( $p < 0.05$ ), CIC ( $p < 0.001$ ) indices regarding humoral immunity. At the same time the decrease of HCT-test indices ( $p < 0.05$ ) and PhI increase in basic group indicated the increase of cell ingestion rate.

**Conclusions.** Apiproduct (drone larvae homogenate) administration in complex therapy of patients with infiltrative pulmonary tuberculosis results in normalization of cellular and humoral immunity chains indices as well as blood cell ingestion rate.

---

### Контактна інформація:

Цапенко Юлія Павлівна, аспірант кафедри фтизіатрії з дитячою хірургією  
36014, м. Полтава, вул. Жовтнева, 69/2, кв. 15  
Тел. (0532) 27-20-47  
E-mail: sapenko\_81@mail.ru

Стаття надійшла до редакції 15 травня 2012 р.