

Кореляційні взаємозв'язки імунологічних та клініко-лабораторних показників пацієнтів із токсокарозою інвазією

For cite: Aktual'naâ Infektologiâ. 2017;5(5):235-238. doi: 10.22141/2312-413x.5.5.2017.121636

Резюме. У статті подані результати кореляційного аналізу імунологічних та клініко-лабораторних показників пацієнтів із токсокарозою інвазією та ураженням дихальної системи.

Ключові слова: токсокарозна інвазія; діти; кореляційний аналіз

Актуальність

Токсокароз — поширений паразитоз, що найчастіше вражає дитяче населення та за клінічними проявами може бути схожим на інші захворювання [1–3]. Незважаючи на дедалі зростаючу зацікавленість науковців у вивченні цієї хвороби, найбільш складною для діагностики формою залишається вісцеральна, яка особливо проявляється ураженням дихальної системи [2]. Суперечливими залишаються питання лабораторних змін із боку периферичної крові та імунологічних показників, спричинених дією токсокар [7, 8].

В наших попередніх роботах були подані клініко-лабораторні особливості токсокарної інвазії в дітей з ураженням дихальної системи, які мешкають у Запорізькій області. Нами було встановлено, що при токсокарній інвазії епізоди ураження дихальної системи проявлялися затяжним кашлем з ознаками дихальної недостатності, також відмічалися тривалий інтоксикаційний синдром, екзантема, абдомінальний синдром зі збільшенням печінки та селезінки. При лабораторному обстеженні в переважній кількості дітей із токсокарною інвазією в загальному аналізі крові виявлені підвищення рівня лейкоцитів, збільшення швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ). Також на наявність процесів запального генезу в організмі дітей на тлі токсокарної інвазії вказували високі рівні фібриногену, серомукоїдів та С-реактивного білка крові. При цьому ми отримали й високі показники еозинофілів [4, 5].

При імунологічному обстеженні в дітей із токсокарною інвазією та ураженням дихальної системи відмічені підвищені рівні інтерлейкіну (ІЛ)-1 β при зниженій концентрації ІЛ-6 у сироватці крові, що нами було розцінено як прояв неконтрольованої запальної реакції, зумовленої паразитом. У той же час реєструвався високий рівень ІЛ-5 в сироватці крові дітей із токсокарною інвазією, що свідчило про активацію та залучення еозинофілів у вогнище запалення [6].

Слід зазначити, що деякі вчені відмічають пряму кореляцію між тяжкістю клінічних проявів інвазії та рівнем еозинофілії, гіперлейкоцитозом периферичної крові пацієнтів із токсокарною інвазією [7, 8]. Тому це також обумовило актуальність обраної теми.

Мета дослідження — виявлення кореляційних взаємозв'язків між імунологічними показниками та клініко-лабораторними ознаками пацієнтів із токсокарною інвазією.

Матеріали та методи

Під нашим спостереженням були 70 пацієнтів віком від 1 до 18 років з ураженням дихальної системи, із них 40 дітей із токсокарною інвазією (основна група) та 30 — без неї (група порівняння). Усім дітям було проведено загальноприйняте клінічне та лабораторне обстеження, а також визначені рівні ІЛ-1 β , -5 та -6 імуоферментним методом. Статистичну обробку отриманих результатів проводили за допомогою програмних пакетів Statistica® for Windows 6.0.

Таблиця 1. Статистично значуща взаємозалежність клінічних проявів та лабораторних показників у дітей основної групи (за показником рангової кореляції Спірмена; $p < 0,05$)

Показники	Задішка	Екзантема	Лихоманка	Лімфаденопатія	Абдомінальний синдром	Гепатомегалія	Лейкоцити	ШОЕ	Еозинофіли	Паличкоядерні нейтрофіли	Гемоглобін	ІЛ-1 β	ІЛ-5	ІЛ-6
Задішка				0,53	0,78		0,60	0,52			-0,71		-0,60	0,51
Екзантема			-0,71	0,80				0,39	0,41		-0,59	0,50		0,56
Лихоманка		-0,71		-0,73					-0,51					
Лімфаденопатія	0,53	0,80	-0,73				0,56	0,48	0,39		-0,49			
Абдомінальний синдром	0,78						0,61	0,62		0,51	-0,61			0,57
Гепатомегалія								0,51	-0,49		-0,69			0,87
Лейкоцити	0,60				0,56	0,61		0,35						
ШОЕ	0,52	0,39		0,48	0,62	0,51	0,34				-0,38			
Еозинофіли		0,41	-0,51	0,39		-0,49								
Паличкоядерні нейтрофіли					0,51									
Гемоглобін	-0,71	-0,59		-0,49	-0,62	-0,69		-0,38				-0,43	-0,46	
ІЛ-1 β		0,50									-0,43			
ІЛ-5		0,60									-0,46			-0,52
ІЛ-6	0,51	-0,56			0,57	0,87							-0,52	

Таблиця 2. Статистично значуща взаємозалежність клінічних проявів та лабораторних показників у дітей групи порівняння (за показником рангової кореляції Спірмена; $p < 0,05$)

Показники	Задішка	Екзантема	Лімфаденопатія	Абдомінальний синдром	ШОЕ	Еозинофіли	Паличкоядерні нейтрофіли	Гемоглобін	ІЛ-1 β	ІЛ-5	ІЛ-6	Фібриноген
Задішка										0,77		
Екзантема										0,60		
Лімфаденопатія									0,66		0,83	
Абдомінальний синдром										0,73		
ШОЕ												
Еозинофіли					-0,51	-0,51	-0,66					
Паличкоядерні нейтрофіли						-0,66						0,85
Гемоглобін										0,56		
ІЛ-1 β			0,66								0,64	0,80
ІЛ-5	0,76	0,60		0,73				0,56				
ІЛ-6			0,83						0,64			
Фібриноген							0,85		0,80			

Для дослідження наявності залежності між клінічними проявами та лабораторними показниками, зокрема інтерлейкінами, у дітей із токсокарозою інвазією та без неї ми застосували рангові кореляції Спірмена R (за слабкі взаємозв'язки брали $0,2 < R < 0,5$; середньої сили — $0,5 < R < 0,7$; високої сили — $0,7 < R < 0,9$; дуже високої сили — $R > 0,9$).

Результати та обговорення

У дітей із токсокарозою інвазією та ураженням дихальної системи, як видно з табл. 1, підвищення температури тіла супроводжувалося зниженням рівня еозинофілів крові ($R = -0,51$), менш вираженими екзантемою ($R = -0,71$) та лімфаденопатією ($R = -0,73$). Підвищення ШОЕ ($R = 0,48$) та рівня еозинофілів ($R = 0,39$) асоціювалося зі збільшенням периферичних лімфатичних вузлів. Проте цей клінічний показник впливав на зниження рівня гемоглобіну ($R = -0,49$). Лімфаденопатія також відповідала більш вираженій екзантемі ($R = 0,80$) та задишці ($R = 0,53$). При цьому згідно з результатами обчислення рангової кореляції Спірмена підвищення температури тіла супроводжувалося зменшенням лімфаденопатії.

У пацієнтів основної групи нами був установлений взаємозв'язок між вираженістю дихальної недостатності та запальними змінами лабораторних показників. Як видно з табл. 1, вираженість задишки прямо корелювала з рівнями лейкоцитів, ШОЕ та ІЛ-6, тобто чим вищі були рівні лейкоцитів ($R = 0,60$), ШОЕ ($R = 0,52$) та ІЛ-6 ($R = 0,51$), тим вираженішою була задишка. Також наявність задишки в дітей основної групи залежала від рівня гемоглобіну (більш виражена задишка призводила до зменшення рівня гемоглобіну ($R = -0,71$)). Слід зазначити, що мав місце взаємозв'язок між наявністю задишки та іншими клінічними проявами в пацієнтів із токсокарозою інвазією. Так дані кореляційного аналізу свідчили про те, що за наявності лімфаденопатії ($R = 0,53$) та абдомінального синдрому ($R = 0,78$) вірогідно відмічалася і задишка значної тяжкості. Ми відмітили, що високі рівні прозапального ІЛ-1 β характеризувалися наявністю екзантеми ($R = 0,5$) та низьким рівнем гемоглобіну ($R = -0,43$).

Водночас у пацієнтів із токсокарозою інвазією та ураженням дихальної системи було відмічено позитивну кореляційну залежність між регуляторним ІЛ-6 та задишкою, екзантемою, абдомінальним синдромом та гепатомегалією. Проте в цій групі рівень ІЛ-6 був мінімальним, отже, мали місце дисрегуляторні прояви.

У той же час рівень важливого для реалізації протипаразитарного захисту ІЛ-5 негативно корелював лише з двома ознаками: з вираженістю задишки ($R = -0,60$) та рівнем гемоглобіну ($R = -0,46$). Отже, на тлі підвищення цитокіновоантиеозинофільної активності рідше реєструвалися задишка та анемія.

На відміну від дітей, які мають токсокарозу інвазію, у пацієнтів з ураженням дихальної системи та без цієї інвазії (табл. 2) наявність задишки ($R = 0,77$),

екзантеми ($R = 0,60$) та абдомінального синдрому ($R = 0,73$) мала позитивну кореляцію із рівнем протипаразитарного ІЛ-5. Також наявність лімфаденопатії була взаємопов'язана з рівнями ІЛ-1 β ($R = 0,66$) та ІЛ-6 ($R = 0,83$).

Підвищення ШОЕ реєструвалося при низьких рівнях еозинофілів ($R = -0,51$). Також у дітей цієї групи, які мали підвищені рівні ІЛ-5, мали місце високі показники гемоглобіну ($R = 0,56$). Рівень ІЛ-1 β був позитивно взаємопов'язаний із рівнем ІЛ-6 ($R = 0,64$), фібриногену ($R = 0,80$) та збільшенням периферичних лімфатичних вузлів ($R = 0,66$). ІЛ-5 мав вплив на рівень гемоглобіну ($R = 0,56$), вираженість задишки ($R = 0,76$), екзантеми ($R = 0,60$) та абдомінального синдрому ($R = 0,73$). ІЛ-6 — на рівень ІЛ-1 β ($R = 0,64$) та вираженість лімфаденопатії ($R = 0,83$). Фібриноген — на рівень п/я нейтрофілів ($R = -0,85$) та ІЛ-1 β ($R = 0,80$).

Висновки

Таким чином, має місце наявність різних взаємозв'язків між рівнями інтерлейкінів та клініко-лабораторними показниками в дітей із токсокарозою інвазією та ураженням дихальної системи та без неї. Це вказує на дискоординацію між регуляцією як протизапальної, так і антипаразитарної регуляції при токсокарозній інвазії.

Суттєвим є те, що нами відмічені різноспрямовані взаємозв'язки між рівнем ІЛ-5, що підвищувався при токсокарозній інвазії, та наявністю задишки. Так, активація протипаразитарного захисту в пацієнтів основної групи відповідала посиленню задишки, що вказує на порушення компенсаторних захисних механізмів при токсокарозній інвазії.

Про неконтрольованість запальної протипаразитарної реакції свідчить як дискоординація між рівнями ІЛ-1 β та ІЛ-6, так і різноспрямовані кореляційні взаємозв'язки між рівнем ІЛ-5 та проявами задишки в дітей груп спостереження.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

References

1. Avduhina TI, Konstantinova TN, Prokosheva MN, Avduhina T.I. Modern view on the problem of helminthiasis in children and effective ways of solving. *Lechashchii vrach*. 2004;1:24-29. (in Russian).
2. Glazunova LV, Artamonov RG, Bektashiants EG, et al. Toxocariasis in children. *Lechebnoe delo*. 2008;1:69-73. (in Russian).
3. Okhotnikova EN, Tkacheva TN. Helminthiasis in children. *Mystectvo likuvannja*. 2011;3(79):32-41. (in Russian).
4. Dralova A, Usachova E. Some clinical and cytokine features of the clinical course of recurrent respiratory system diseases in children with the toxocariasis invasion. *Georgian Med News*. 2015 Dec;(249):62-7. PMID: 26719552. (in Russian).
5. Dralova A, Usachova E. Some laboratory indicators of blood in children with impaired respiratory system against the

background of toxocariasis. Aktual'ni problemy suchasnoi' medycyny. Visnyk ukrai'ns'koi' medychnoi' stomatologichnoi' akademii' . 2014;3(47):128-132. (in Ukrainian).

6. Dralova A, Usachova E. Immunological features of the lesion of respiratory system in the case of toxocariasis invasion in children of the Zaporizhzhya region. Problemy vijs'kovoï' ohorony zdorov'ja. Zbirnyk naukovykh prac' UVMA. 2014;42:350-353. (in Ukrainian).

7. Gottstein B, Piarroux R. Current trends in tissue-affecting helminths. Parasite. 2008 Sep;15(3):291-8. doi: 10.1051/parasite/2008153291.

8. Iukhimenko GG, Maidannik VG. Toxocariasis in children. International Journal of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology. 2012;2(1):124-134. (in Russian).

Отримано 28.10.2017 ■

Дралова А.А., Усачева Е.В., Конакова О.В.
Запорожский государственный медицинский университет,
г. Запорожье, Украина

**Корреляционные взаимосвязи
иммунологических и клиничко-лабораторных
показателей пациентов
с токсокарозной инвазией**

Резюме. В статье представлены результаты корреляционного анализа иммунологических и клиничко-лабораторных показателей пациентов с токсокарозной инвазией и поражением дыхательной системы.

Ключевые слова: токсокарозная инвазия; дети; корреляционный анализ

O.A. Dralova, E.V. Usachova, O.V. Konakova
Zaporizhzhia State Medical University,
Zaporizhzhia, Ukraine

**Correlation interrelations
of immunological and clinical
and laboratory parameters
in patients with toxocara infestation**

Abstract. The article presents the results of correlation analysis of immunological and clinical and laboratory parameters in patients with toxocara infestation and respiratory disease.

Keywords: toxocara infestation; children; correlation analysis