

ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ БІЛКОВОГО ОБМІНУ У ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ ЗА ДОПОМОГОЮ КОРЕЛЯЦІЙНОЇ АДАПТОМЕТРІЇ

Харківський національний медичний університет (м. Харків)

Роботу виконано у Харківському національному медичному університеті в рамках загальної програми «Медико-біологічна адаптація дітей із соматичною патологією в сучасних умовах», № державної реєстрації 0111U001400.

Вступ. Останнім часом алергійні захворювання посідають перше місце серед усіх неінфекційних захворювань дитячого віку [1-3]. Важливість вирішення проблеми бронхіальної астми (БА) обумовлена раннім дебютом, тяжким рецидивуючим перебігом, хронізацією процесу, що призводить до зниження соціальної адаптації та ранньої інвалідизації дітей.

У наявній літературі вкрай обмежені дані щодо вивчення взаємозв'язку між біохімічними показниками білкового обміну у дітей з БА у різні періоди захворювання за допомогою математичного моделювання, що спонукає провести дослідження у цьому напрямку.

Мета дослідження. Провести оцінку взаємозв'язку основних показників білкового обміну у дітей, хворих на бронхіальну астму у гострий період та період клінічної ремісії за допомогою кореляційної адаптометрії.

Об'єкт і методи дослідження. Роботу проведено на базі імунологічного відділення ОДКЛ №1 м. Харків. Було обстежено 122 дитини, хворих на БА в гострий період та період клінічної ремісії та 29 практично здорових дітей, вік яких коливався у межах від 3 до 18 років.

Вивчали взаємозв'язок між основними показниками білкового обміну після визначення вмісту загального білку, α_1 -, α_2 -, β -, γ -глобулінів, креатиніну, сечової кислоти у крові практично здорових дітей та дітей, хворих на БА за допомогою методу математичного моделювання. Одним з таких є метод кореляційної адаптометрії, який дозволяє оцінити зміни

метаболізму в організмі хворої дитини за ступенем взаємозв'язку основних показників [4].

У роботі використовували непараметричний коефіцієнт кореляції Спірмена, що обумовлено тим, що не завжди закон розподілення змінних відповідає відповідному нормальному закону – критерій Шапіро-Уїлка [5], а кількість спостережень в деяких випадках менш 30. Приняття значущості коефіцієнта кореляції Спірмена проходило при рівні $p < 0,05$.

Таким чином, метод кореляційної адаптометрії був використаний для визначення залежностей між показниками, які характеризують обмін білків (загальний білок, глобулінові фракції, креатинін та сечова кислота) у дітей, хворих на БА у гострий період та період клінічної ремісії.

Таблиця 1

Рангові кореляції Спірмена показників білкового обміну у дітей, хворих на бронхіальну астму, гострий період

Змінні	Загальний білок	глобуліни				креатинін	сечова кислота
		α_1	α_2	β	γ		
загальний білок	1,000	-0,237	0,002	0,043	0,345	0,173	0,309
α_1 -глобуліни	-0,237	1,000	0,743*	0,225	0,275	-0,221	-0,103
α_2 -глобуліни	0,002	0,743*	1,000	0,525*	0,308	-0,227	0,191
β глобуліни	0,043	0,225	0,525*	1,000	0,350	-0,240	0,156
γ глобуліни	0,345	0,275	0,308	0,350	1,000	-0,021	0,285
креатинін	0,173	-0,221	-0,227	-0,240	-0,021	1,000	-0,245
сечова кислота	0,309	-0,103	0,191	0,156	0,285	-0,245	1,000

Примітка: * – відмічені кореляції значущі на рівні $p < 0,05$.

Таблиця 2

Рангові кореляції Спірмена показників білкового обміну у дітей, хворих на бронхіальну астму, період ремісії

Змінні	загальний білок	глобуліни				креатинін	сечова кислота
		α_1	α_2	β	γ		
загальний білок	1,000	-0,055	0,075	0,147	0,165	0,028	-0,543*
α_1 -глобуліни	-0,055	1,000	0,699*	0,060	0,410*	-0,137	-0,002
α_2 -глобуліни	0,075	0,699*	1,000	0,042	0,250	-0,102	0,171
β глобуліни	0,147	0,060	0,042	1,000	0,360	-0,169	-0,198
γ глобуліни	0,165	0,410*	0,250	0,360	1,000	0,006	-0,083
креатинін	0,028	-0,137	-0,102	-0,169	0,006	1,000	0,126
сечова кислота	-0,543*	-0,002	0,171	-0,198	-0,083	0,126	1,000

Примітка: * – відмічені кореляції значущі на рівні $p < 0,05$.

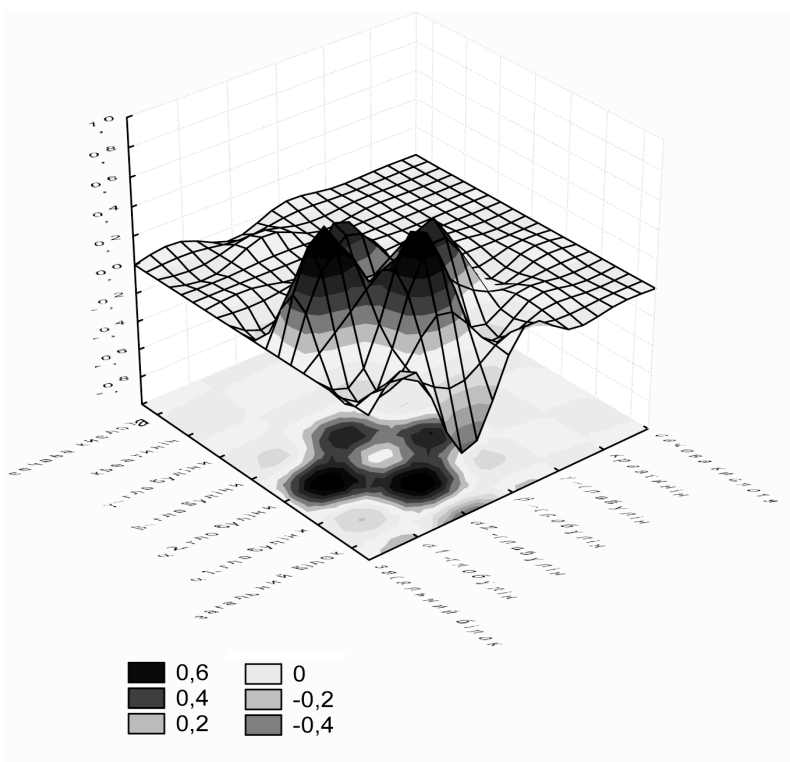


Рис. 1. Коефіцієнти парної непараметричної кореляції показників білкового обміну у дітей, хворих на бронхіальну астму, гострий період.

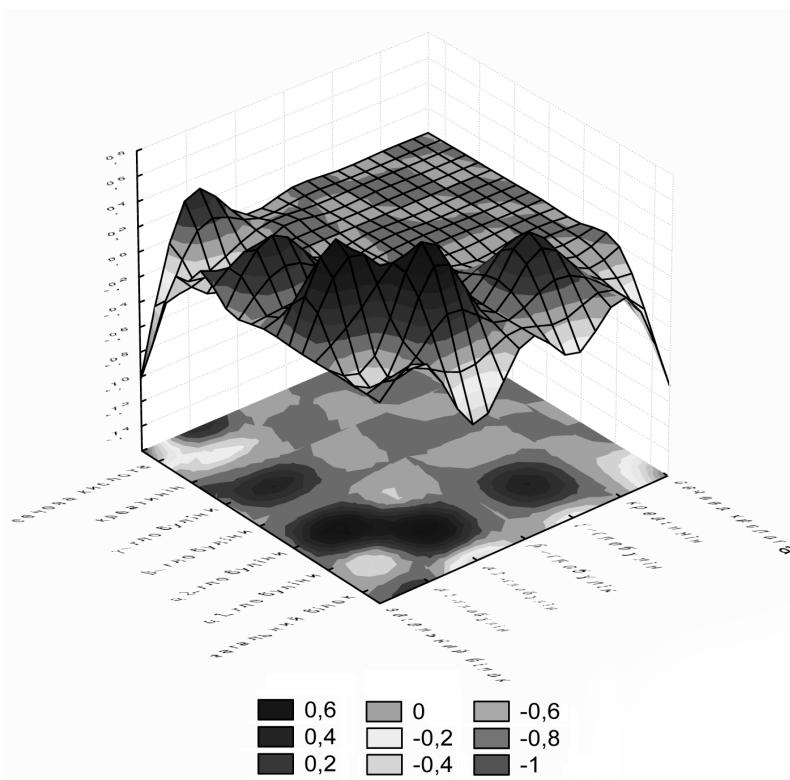


Рис. 2. Коефіцієнти парної непараметричної кореляції показників білкового обміну у дітей, хворих на бронхіальну астму, період ремісії.

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз парної кореляції проведено для всіх змінних показників. Визначали кількість достовірних кореляційних зв'язків у загальній кількості розглянутих коефіцієнтів кореляції та ступень виразності цих зв'язків. Ступень зв'язку параметрів визначали за допомогою ваги кореляційного графа (G), який розраховували як суму відповідних модулів коефіцієнтів парної кореляції. Проводили оцінку ступеню взаємозв'язку між параметрами показників білкового обміну у дітей, хворих на БА у гострий період захворювання (табл. 1).

Спостерігали взаємозв'язок між α_1 - та α_2 -глобулінами, β - та α_2 -глобулінами. Найбільш суттєві зміни у коефіцієнтах кореляції Спірмена визначені у взаємозв'язку між α_1 - та α_2 -глобулінами (рис. 1).

У групі дітей, хворих на БА, у період ремісії визначили взаємозв'язок між показниками білкового обміну – α_1 -, α_2 -глобулінами, сечовою кислотою та загальним білком. Спостерігали взаємозв'язок між α_1 - та γ -глобулінами (табл. 2, рис. 2).

При розрахунку величини кореляційного графу визначено, що більш значущі показники білкового обміну ($G=1,65$). Спостерігається більш суттєві зміни в обміні білків у період клінічної ремісії у порівнянні з гострим періодом (табл. 2, рис. 2).

Висновки. Таким чином, у дітей, хворих на бронхіальну астму виявлено особливості протікання білкового обміну, що супроводжується змінами таких показників, як загальний білок, глобулінові фракції, креатинін, сечова кислота. Виявлені у даному дослідженні зміни є патогенетично обґрунтовані. Важливо урахувати основні критеріальні показники білкового обміну у діагностиці, профілактиці та лікуванні бронхіальної астми.

Перспективи подальших досліджень. На наступному етапі досліджень планується провести оцінку основних показників вуглеводного та ліпідного обмінів у дітей, хворих на бронхіальну астму за допомогою кореляційної адаптометрії.

Література.

1. Антипкін Ю. Г. Сучасна класифікація бронхіальної астми у дітей / Ю. Г. Антипкін, В. Ф. Лапшин, Т. Р. Уманець [та ін.] // Перинатологія і педіатрія. – 2011. – № 1 (45). – С. 8-10.
2. Беш Л. В. Алергічний марш: перспективи профілактики і прогнозу / Л. В. Беш. – Львів : Каменяр, 2010. – 68 с.
3. Балаболкин И. И. Современная концепция бронхиальной астмы у детей / И. И. Балаболкин, И. Е. Смирнов, В. А. Булгакова [и др.] // Иммунология, аллергология, инфектология. – 2006. – № 1. – С. 26-35.
4. Горбань А. Н. Корреляционная адаптометрия как метод сравнительного изучения адаптирующихся популяций / А. Н. Горбань, Е. В. Петушкова // Математическое моделирование в проблемах рационального природопользования. – Ростов на Дону, 1987. – С. 240-241.
5. Кобзарь А. И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. – 2-е изд., испр. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2012. – 816 с.

УДК 616. 248-053. 2-07:577. 122:612. 017

ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ БІЛКОВОГО ОБМІНУ У ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ ЗА ДОПОМОГОЮ КОРЕЛЯЦІЙНОЇ АДАПТОМЕТРІЇ

Шмуліч О. В.

Резюме. За допомогою кореляційної адаптометрії проведена оцінка показників білкового обміну: загального білку, глобулінових фракцій, креатиніну, сечової кислоти у дітей, хворих на бронхіальну астму в гострий період та період клінічної ремісії. У гострий період захворювання найбільш суттєві зміни у коефіцієнтах кореляції Спірмена визначені у взаємозв'язку між α_1 - та α_2 - глобулінами. У період ремісії – взаємозв'язок між α_1 - та γ - глобулінами. У хворих на бронхіальну астму виявлено особливості протікання білкового обміну, що супроводжується змінами таких показників, як загальний білок, фракції глобулінів, креатиніну, сечової кислоти.

Ключові слова: бронхіальна астма, білковий обмін, кореляційна адаптометрия.

УДК 616. 248-053. 2-07:577. 122:612. 017

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА У ДЕТЕЙ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ С ПОМОЩЬЮ КОРЕЛЛЯЦИОННОЙ АДАПТОМЕТРИИ

Шмулич О. В.

Резюме. С помощью корреляционной адаптометрии проведена оценка показателей белкового обмена: общего белка, глобулиновых фракций, креатинина, мочево́й кислоты у детей с бронхиальной астмой в острый период и период клинической ремиссии. В острый период заболевания наибольшие изменения коэффициентов корреляции Спирмена определены при взаимосвязи между α_1 - и α_2 - глобулинами. В период ремиссии выявлена взаимосвязь между α_1 - и γ - глобулинами. У больных с бронхиальной астмой выявлено особенности протекания белкового обмена, что сопровождается изменениями таких показателей как общий белок, глобулиновых фракций, креатинина, мочево́й кислоты.

Ключевые слова: бронхиальная астма, белковый обмен, корреляционная адаптометрия.

UDC 616. 248-053. 2-07:577. 122:612. 017

Evaluation of Protein Metabolism in Children with Bronchial Asthma using Correlation Adaptometry

Shmulich O. V.

Abstract. The investigation was carried out at Kharkiv National Medical University in the framework of the general program "Medical and biological adaptation of children with somatic pathology in modern conditions" (SR number is 0111U001400).

Recently allergic diseases have occupied the first place among all infectious diseases of childhood. The importance of solving the problem of bronchial asthma (BA) is due to early debut, severe recurrent course, chronization of the process that leads to reduced social adaptation and early disability of children.

In the available literature, data about the study of the relationship between biochemical indices of protein metabolism in children with BA in different periods of the disease by means of mathematical modeling are limited that encourages to conduct research in this field.

The aim of the study was to evaluate the relationship between the main indices of protein metabolism in children with BA in the acute phase and during clinical remission, using correlation adaptometry.

The investigation was performed on the basis of the Immunological Department of RCCH № 1, Kharkiv. On hundred twenty two children, who suffered from BA in the acute phase and during clinical remission and twenty nine practically healthy children, whose age ranged between 3 and 18 years, were examined.

The relationship between the main indices of protein metabolism was studied by the method of mathematical modeling after the determination of total protein, α_1 -, α_2 -, β -, γ - globulins, creatinine and uric acid in the blood of practically healthy children and children with BA. One of such methods is the correlation adaptometry that allows us to evaluate changes in metabolism in the organism of a sick child by the degree of correlation of key indices. The method of correlation adaptometry was used to determine relationships between parameters that characterize protein metabolism in children with BA in the acute phase and during clinical remission.

The nonparametric Spearman correlation coefficient was used in the investigation due to the fact that the random variable distribution law did not always correspond to the variable distribution normal law – the criterion Shapiro-Wilk, and the number of observations in some cases was less than 30. Acceptance of the significance of Spearman correlation coefficient was conducted at the level of $p < 0.05$.

The degree of correlation between parameters of protein metabolism indices in children with bronchial asthma in the acute phase of the disease was evaluated. The correlations between α_1 - and α_2 - globulins, β - and α_2 - and globulins were observed. The most significant changes in the Spearman correlation coefficient were found in the relationship between α_1 - and α_2 - globulins.

The relationship between indices of protein metabolism – α_1 -, α_2 - globulins, uric acid and total protein was determined in the group of children with BA in the period of remission. The correlation between α_1 - and γ - globulins was found. It was determined while calculating the ranges of correlation graph that indices of protein metabolism were more meaningful ($G = 1.65$). More significant changes were observed in the metabolism of proteins in the period of clinical remission compared to the acute phase.

Thus, features of protein metabolism that are accompanied by changes in indices such as total protein, globulin fractions, creatinine and uric acid are found in children with BA. Observed in the investigation changes are pathogenetically substantiated. It is important to consider the main criteria indices of protein metabolism in the diagnosis, prevention and treatment of bronchial asthma.

Keywords: bronchial asthma, protein metabolism, correlation adaptometry.

Рецензент – проф. Похилько В. І.

Стаття надійшла 25. 08. 2014 р.