

Діагностична та прогностична значущість маркерів запалення тканин пародонта у дітей з atopічними захворюваннями

Diagnostic and Prognostic Value of Inflammation Markers of Periodontal Tissues in Children with Atopic Diseases

Кривенко Л.С., доц., к.мед.н.

Харківський національний медичний університет

Kryvenko L.S.

Kharkiv National Medical University

Адреса для кореспонденції:

Кривенко Людмила Станіславівна

e-mail: milas003@gmail.com

Мета: Виявити прогностичні та діагностичні біомаркери хронічного гінгівіту у дітей з atopічними захворюваннями. **Методи:** У рамках дослідження обстежено 50 дітей, які перебували на лікуванні в алергологічному відділенні Обласної дитячої лікарні №1 м. Харкова, зі встановленими діагнозами бронхіальна астма, алергічний риніт та atopічний дерматит. Для реєстрації змін у тканинах пародонта застосовували папілярно-маргінально-альвеолярний індекс (РМА). Для встановлення змін в імунній системі проводили аналіз рівня імуноглобуліну А. **Результати:** Індекс РМА у цій групі пацієнтів на початку дослідження становив $6,86 \pm 1,53\%$, рівень імуноглобуліну А перебував у межах $2,02 \pm 1,45$ г/л. Побудовано модель регресії, визначено, інтерпретовано та обґрунтовано функцію регресії, а оцінка якості рівняння регресії відповідає вимогам, тому, можна вважати, що побудована модель і прогностичні значення адекватні. Доведено, що 76% змінюваності рівня імуноглобуліну А залежить від ступеня запалення ясен за індексом РМА. **Висновки:** Виявили прогностичні та діагностичні біомаркери хронічного гінгівіту у дітей з atopічними захворюваннями. Методом регресійного аналізу даних доведено, що рівень імуноглобуліну А можна використовувати для діагностики та прогнозування запальних захворювань пародонта в дітей з atopічними захворюваннями.

Ключові слова: прогностичні біомаркери, atopічні захворювання, запалення тканин пародонта.

Purpose: To identify prognostic and diagnostic biomarkers of chronic gingivitis in children with atopic diseases. **Methods:** To conduct the study, we surveyed 50 children who were treated at the Regional Children's Hospital №1 in Kharkiv, in an allergic department with a diagnosis of bronchial asthma, allergic rhinitis and atopic dermatitis. The papillary-marginal-alveolar index of PMA was used to record changes in the periodontal tissues. To determine the changes in the immune system, an immunoglobulin level A was analyzed. **Results:** The PMA index in this group of patients at the beginning of the study was $6,86 \pm 1,53\%$, and the immunoglobulin A level was within $2,02 \pm 1,45$ g/l. The regression model was constructed, the regression function was defined, interpreted and justified, and the quality of the regression equation was satisfactory, thus, it can be assumed that the constructed model and predictive values have the necessary adequacy. It was shown that 76% of the variability of immunoglobulin A level depends on the degree of gum inflammation by the PMA index. **Conclusions:** As a result of this study, prognostic and diagnostic biomarkers of chronic gingivitis were discovered in children with atopic diseases. The method of regression analysis of data has proved that the level of immunoglobulin A can be used for diagnosis and prognosis of inflammatory diseases of periodontium in children with atopic diseases.

Key words: prognostic biomarkers, atopic diseases, periodontal tissue inflammation.

ВСТУП

Питання профілактики та лікування atopічних захворювань у дітей є надзвичайно актуальною проблемою ме-

дицини, зважаючи на високі показники розповсюженості бронхіальної астми, алергічного риніту та atopічного дерматиту та чітку тенденцію до їхнього зростання [1, 2]. Більшість наукових

робіт свідчать про підвищений рівень поширеності гінгівіту серед дітей з бронхіальною астмою порівняно з групами дітей без супутньої патології [3]. Сьогодні значну увагу приділяють пи-

танням імунних порушень у патогенезі захворювань пародонта. Імунологічні зміни при гінгівіті характеризуються порушенням неспецифічної резистентності організму, пригніченням імунної відповіді, а також змінами місцевого, а саме, мукозального імунітету з недостатньою кількістю клітин, що мають антигенні властивості. Варто зазначити, що перелічені показники гомеостазу можуть бути використані для оцінювання якості лікувально-профілактичних заходів у комплексному лікуванні хворих на гінгівіт, а також для прогнозування перебігу цього захворювання [4, 5].

З огляду на високу розповсюдженість запальних захворювань пародонта у дітей та необхідність їхнього раннього виявлення, визначили мету роботи – виявити прогностичні та діагностичні біомаркери хронічного гінгівіту у дітей з atopічними захворюваннями.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Для дослідження обрали 50 дітей, які перебували на лікуванні в алергологічному відділенні Обласної дитячої лікарні №1 м. Харкова, зі встановле-

ними діагнозами бронхіальна астма, алергічний риніт та atopічний дерматит. Зміни у тканинах пародонта реєстрували (у %) з використанням папілярно-маргінально-альвеолярного індексу (РМА). Для встановлення змін в імунній системі провели аналіз рівня імуноглобуліну А. Рівень імуноглобуліну А (Ig A) визначали на імуноферментному аналізаторі Лаблайн-90 з використанням наборів компанії «Вектор-Бест» (Росія) за доданням до набору методикою. Статистичну обробку даних проводили у програмі Microsoft Excel 2016.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Під час дослідження отримали та проаналізували численні клінічні, клініко-лабораторні та лабораторні дані, описані у попередніх публікаціях. Ми порівняли дані, які характеризують загальний клінічний, оксидантний та імунний статус (як мукозальний, так і загальний), проаналізували їх у динаміці з певною достовірністю. Проте для виявлення залежності одних показників від інших, у сучасному аспекті до-

казової медицини, для використання результатів проведеного дослідження, щоби виявити найважливіші прогностичні біомаркери, потрібні вагомі статистичні методи аналізу даних. З огляду на мету роботи – виявити прогностичні та діагностичні біомаркери у дітей з atopічними захворюваннями, нами проведений регресійний аналіз отриманих даних. Регресійний аналіз – розділ математичної статистики про методи аналізу залежності однієї величини від іншої. На відміну від кореляційного аналізу, не з'ясовує чи істотний зв'язок, а займається пошуком моделі цього зв'язку, що виражена у функції регресії (А. Sen, М. Srivastava, Regression analysis – theory, methods, and applications, Springer-Verlag, Berlin, 2011 (4th printing)).

Ми провели регресійний аналіз даних у представленій групі пацієнтів, у яких, згідно з даними клінічного обстеження, майже не було симптомів гінгівіту на початку дослідження, проте лікарі-алергологи встановили діагноз atopічні захворювання. Індекс РМА у цій групі пацієнтів на початку дослідження дорівнював $6,86 \pm 1,53\%$, рівень імуноглобуліну А перебував у

Регресійна статистика	
Множинний R	0,871753382
R-квадрат	0,75995396
Нормований R-квадрат	0,754953001
Стандартна похибка	0,755122086
Спостереження	50

Таблиця 1. Регресійна статистика рівнів імуноглобуліну А та індексу РМА

Таблиця 2. Дисперсійний аналіз регресійної статистики рівнів імуноглобуліну А та індексу РМА

	df	SS	MS	F	Значущість F
Регресія	1	86,6499505	86,6499505	151,9616405	1,74997E-16
Залишок	48	27,3700495	0,570209365		
Разом	49	114,02			

Таблиця 3. Визначення коефіцієнтів регресійної статистики

	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t-статистика	P-значення
Y-пересічення	10,85519802	0,341234917	31,81151011	6,47787E-34
Змінна X 1	-1,637376238	0,132825511	-12,32727223	1,74997E-16

межах $2,02 \pm 1,45$ г/л. Результати дослідження взаємозв'язку між рівнем імуноглобуліну А та індексом РМА і регресійний аналіз даних наведено у табл. 1–3. Для оцінки загальної якості отриманого рівняння лінійної регресії застосували коефіцієнт детермінації, позначений як R-квадрат. Цей коефіцієнт був показником якості рівняння регресії й точності прогнозування з його застосуванням. Оскільки вказаний показник дорівнював 0,75, можна вважати побудовану прогностичну модель обґрунтованою.

Для перевірки значень коефіцієнтів регресії згідно із законами статистичного аналізу, порівняли абсолютні значення коефіцієнтів ($10,85519802$

та $-1,637376238$) і їхні стандартні похибки ($0,341234917$ та $0,132825511$ відповідно), а також проаналізували Р-значення. Отримані дані доводять їхню достовірність та правильність побудованого рівняння лінійної регресії, яке має такий вигляд: $y = -1,64X_1 + 10,86$. Згідно з отриманими даними регресійного аналізу, побудовано модель регресії, функцію регресії визначено, інтерпретовано та обґрунтовано, а оцінка якості рівняння регресії відповідає вимогам. Отож можна вважати, що ця модель і прогностичні значення є адекватними. Доведено, що 75% змінюваності рівня імуноглобуліну А залежить від ступеня запалення ясен за індексом РМА. Отже, отримані дані

підтверджують залежність рівня запалення ясен від імунологічного статусу в дітей з atopічними захворюваннями та можливість використання цього біомаркера як прогностичного.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження виявили прогностичні та діагностичні біомаркери хронічного гінгівіту у дітей з atopічними захворюваннями. Методом регресійного аналізу даних довели, що рівень імуноглобуліну А можна використати для діагностики та прогнозування запальних захворювань пародонта у дітей з atopічними захворюваннями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Hwang C.Y. Prevalence of atopic dermatitis, allergic rhinitis and asthma in Taiwan: a national study 2000 to 2007 / C.Y. Hwang, Y.J. Chen, M.W. Lin et al. // *Acta Derm Venereol.* – 2010. – Vol. 90. – P. 589–594.
2. Wong G.W. Changing prevalence of allergic diseases in the Asia-pacific region / G.W. Wong, T.F. Leung, F.W. Ko. // *Allergy Asthma Immunol Res.* – № 5. – 2013. – P. 251–257.
3. Derek M.S. The dental patient with asthma: An update and oral health considerations / M.S. Derek, G. Michael // *J. Am. Dent. Assoc.* – 2001. – Vol. 132. – P. 1229–1239.
4. Казмірчук В.Є., Ковальчук Л.В. Клінічна імунологія та алергологія. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 526 с.
5. Дранник Г.Н. Клиническая иммунология и алергология. – Одесса: Астро-Принт, 1999. – 604 с.
6. Лисак Т.Ю. Оцінка ефективності застосування препарату «Імудон™» у хворих на катаральний гінгівіт / Т.Ю. Лисак, З.Р. Пришко, Я.Б. Хорошилов, Л.В. Кучеренко // *Медицина транспорту України.* – №3. – 2005. – С. 60–62.

REFERENCES

1. Hwang, C.Y., Chen, Y.J., Lin, M.W. & et al. (2010). Prevalence of atopic dermatitis, allergic rhinitis and asthma in Taiwan: a national study 2000 to 2007. *Acta Derm Venereol.*, vol. 90, pp. 589–594 (in English).
2. Wong, G.W., Leung, T.F., & Ko, F.W. (2013). Changing prevalence of allergic diseases in the Asia-pacific region. *Allergy Asthma Immunol Res.*, no. 5, pp. 251–257 (in English).
3. Derek, M.S., & Michael, G. (2001). The dental patient with asthma: An update and oral health considerations. *J. Am. Dent. Assoc.*, vol. 132, pp. 1229–1239 (in English).
4. Kazmirchuk, V.Ie., & Kovalchuk, L.V. (2006). *Klinichna imunologhiia ta alerholohiia*. Vinnytsia: Nova knyha, 526 p. (in Ukrainian).
5. Drannik, G.N. (1999). *Klinicheskaja immunologija i allergologija*. Odessa: Astro-Print, 604 p. (in Russian).
6. Lysak, T.Iu., Pryshko, Z.R. Khoroshylov, Ya.B., & Kucherenko, L.V. (2005). Otsinka efektyvnosti zastosuvannia preparatu «Imudon™» u khvorykh na kataralniy hinhivit. *Medytsyna transportu Ukrainy*, no. 3, pp. 60–62 (in Ukrainian).

Стаття надійшла в редакцію 11 жовтня 2017 року