

УДК 612.017 : 612.28 - 008.14 - 053.2 + 617.751.9 - 053.2

© С.В. Шмалей, І.В. Редька, О.Р. Костенко, 2012.

СТАН ЛІМФОЦИТАРНОЇ ЛАНКИ ІМУНІТЕТУ ДІТЕЙ З СЕНСОРНИМИ ДИСФУНКЦІЯМИ

С.В. Шмалей, І.В. Редька, О.Р. Костенко*Херсонський державний університет, кафедра фізіології людини і тварин, г. Херсон.*

THE CONDITION OF LYMPHOCYTIC IMMUNITY PART AT CHILDREN WITH SENSORY DYSFUNCTIONS

S.V. Shmalyey, I.V. Redka, O.R. Kostenko

SUMMARY

In article the quantity of the basic subpopulations lymphocytes in peripheral blood of children with myopic and sensorineural relative deafness is stated. The sensory dysfunctions cause lymphocytic immunity part deficit which mechanisms depend on a modality of the defective analyzer.

СОСТОЯНИЕ ЛИМФОЦИТАРНОГО ЗВЕНА ИММУНИТЕТА У ДЕТЕЙ С СЕНСОРНЫМИ ДИСФУНКЦИЯМИ

С.В. Шмалей, І.В. Редька, О.Р. Костенко

РЕЗЮМЕ

В статье представлено содержание основных субпопуляций лимфоцитов в периферической крови детей с миопией и сенсоневральной тугоухостью. Показано, что сенсорные дисфункции вызывают дефицитность лимфоцитарного звена иммунитета, механизмы которой зависят от модальности пораженного анализатора.

Ключові слова: лімфоцити, міопія, сенсоневральна приглухуватість.

Останнім часом в наукових дослідженнях з'являється все більше даних про роль імунної системи в патогенезі багатьох захворювань [2; 3]. У зв'язку з цим актуальним за науковою та практичною значимістю є дослідження взаємозв'язку між станом імунної системи та вадами провідних аналізаторних систем. Необхідність такого дослідження обумовлена медико-соціальною значимістю проблеми інвалідності за зором та слухом, яка в останні роки не уклінно зростає як серед дитячого, так і серед дорослого населення.

Можливість взаємозв'язку між станом імунної системи та зорового аналізатора обумовлена наявністю ретино-епіфізарно-гіпоталамічних і ретино-гіпофізарних провідних шляхів [5], які через гіпоталамо-гіпофізарну систему можуть впливати на імунну систему. Крім того добре відомо, що місцевий імунітет ока та внутрішнього вуха забезпечують нормальну роботу аналізаторів за допомогою збереження антигенного сталості мікроструктур органів зору та слуху та їх функціональних компонентів [1; 4; 5].

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

До проведення імунологічних досліджень було залучено 60 практично здорових дітей 7-11 років, 60 дітей з міопічною рефракцією та 30 дітей з сенсоневральною приглухуватістю, які були набуті в перші три роки життя дитини. Усі діти на момент дослідження були імунонекомпроментованими.

Проводилась ідентифікація різних популяцій і субпопуляцій імунокомпетентних клітин та їх функціональної активності методами флуоресцентної мікроскопії та імуногістохімії з використанням моноклональних антитіл до

диференціальних антигенів моноклональних клітин: CD3+, CD4+, CD8+, CD22+, CD25+, CD95+.

Математично-статистична обробка отриманих результатів передбачала визначення середньої арифметичної, стандартної похибки середньої арифметичної та встановлення відмінностей між групами за U-критерієм Манна-Уїтні. Достовірними вважалися відмінності між дітьми з різним рівнем рефракції на рівні $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Дослідження субпопуляцій циркулюючих в периферичній крові лімфоцитів дозволяє охарактеризувати вміст основних імунорегуляторних фракцій та оцінити функціональний стан імунної системи.

Результати досліджень (табл. 1) свідчать, що у дітей з сенсоневральною приглухуватістю в периферичній крові спостерігалось зниження відносного рівня CD3+-лімфоцитів (в середньому на 10,14%, $p \leq 0,01$) при одночасному зниженні рівня CD4+-лімфоцитів (в середньому на 11,86%, $p \leq 0,001$) та CD8+-лімфоцитів (в середньому на 4,83%, $p \leq 0,05$). Імунорегуляторний індекс дітей з сенсоневральною приглухуватістю достовірно не відрізнявся від аналогічного у дітей контрольної групи, хоча спостерігалась тенденція до його підвищення в середньому на 0,65 у.о. ($p = 0,20$). Зазначимо, що середньогрупові значення імунорегуляторного індексу в групі дітей з сенсоневральною приглухуватістю ($2,23 \pm 0,55$) перевищували нормативні значення (1,5 – 2,0 у.о.), що може бути обумовлено початковими стадіями розвитку алергічних або аутоімунних реакцій.

CD3+-лімфоцити відіграють важливу роль в ініціюванні функціональної активності Т-лімфоцитів,

а виявлене зниження рівня CD3+-лімфоцитів в периферичній крові дітей з сенсоневральною приглухуватістю свідчить про зниження функціональної активності клітинної ланки імунної системи.

Серед інших субпопуляцій лімфоцитів у дітей з сенсоневральною приглухуватістю, порівняно з контрольною групою, виявлено достовірне зниження (в середньому на 5,54%, $p \leq 0,01$) відносного рівня Т-лімфоцитів з маркером активації CD25+ та підвищення майже у два рази ($p \leq 0,001$) рівня CD95+-лімфоцитів, що експересують на своїй поверхні Fas-антиген.

Виявлений підвищений рівень CD95+-лімфоцитів у дітей з сенсоневральною приглухуватістю може свідчити про підвищену готовність лімфоцитів до апоптозу.

Рівень в периферичній крові дітей з сенсоневральною приглухуватістю В-лімфоцитів (CD22+) практично не відрізнявся від аналогічного в контрольній групі, хоча спостерігалася тенденція до незначного підвищення їх відносного рівня (в середньому на 4,23%, $p > 0,05$).

Таблиця 1

Стан лімфоцитарної ланки імунітету дітей з сенсоневральною приглухуватістю

Показники	Контрольна група	Діти з міопічною рефракцією	Діти з сенсоневральною приглухуватістю
CD3+-лімфоцити, %	57,36±0,90	63,72±1,40 ### **	47,22±3,96 ##
CD8+-лімфоцити, %	23,50±1,15	28,45±0,93 ### **	18,67±1,50 ##
CD4+-лімфоцити, %	34,67±0,81	33,15±1,06 **	22,81±2,47 ###
CD22+-лімфоцити, %	21,30±0,85	10,99±0,73 ### **	25,53±2,47
CD25+-лімфоцити, %	20,30±1,40	2,27±0,32 ### **	14,76±1,79 ##
CD95+-лімфоцити, %	13,10±0,75	17,30±1,42 # **	25,31±2,30 ###
Імунорегуляторний індекс	1,58±0,06	1,17±0,07 ### *	2,29±0,55

Примітки: # – достовірні відмінності з показниками контрольної групи; * – достовірні відмінності з показниками дітей з сенсоневральною приглухуватістю на рівні імовірності похибки # (*) – $p \leq 0,05$, ## (**) – $p \leq 0,01$, ### (***) – $p \leq 0,001$.

Встановлено, що у дітей з міопічною рефракцією відносна кількість зрілих лімфоцитів в периферичній крові на 11,09% ($p \leq 0,001$) вища, ніж у дітей контрольної групи, при цьому відносна кількість Т-хелперів залишалась незмінною ($p > 0,05$), а відносна кількість Т-супресорів значно підвищувалася (в середньому на 21,06%, $p \leq 0,001$), що обумовило суттєве зниження імунорегуляторного індексу (в середньому на 35,04%, $p \leq 0,001$). Зазначене може свідчити про формування імунодефіцитного стану та про переважаний розвиток імунних відповідей за Th₁-типом.

У периферичній крові дітей з міопічною рефракцією виявлено різке зниження (у 8,94 рази, $p \leq 0,001$) порівняно з показниками контрольної групи відносної кількості субпопуляції лімфоцитів з маркером активації CD25+, що може свідчити про імунологічну недостатність клітинної ланки імунітету, внаслідок зниженої здатності лімфоцитів до проліферації й диференціювання та зниження функціональної активності активованих Т-лімфоцитів.

Відносна кількість CD95+-лімфоцитів в периферичній крові дітей з міопічною рефракцією порівняно з аналогічним показником контрольної групи виявилася вищою на 32,06% ($p \leq 0,01$). Зазначене свідчить, що у дітей з міопічною рефракцією

спостерігається посилення експресії Fas/CD95-рецептора лімфоцитами, що свідчить про підвищену схильність лімфоцитів до апоптозу шляхом взаємодії Fas/CD95-рецептора з відповідним лігандом – Fas-L. Можливо, що підвищена схильність лімфоцитів до апоптозу у дітей з міопічною рефракцією є одним із патогенетичних механізмів формування Т-клітинного імунодефіциту.

Відносні показники вмісту популяції В-лімфоцитів в периферичній крові дітей з міопічною рефракцією виявився майже в 2 рази нижчим, ніж у дітей контрольної групи ($p \leq 0,001$).

Встановлено, що діти з зоровими та слуховими дисфункціями порівняно з дітьми контрольної групи, характеризуються достовірним зниженням абсолютної кількості лімфоцитів в периферичній крові, яке більш виражене при міопії.

Порівняння відносних показників лімфоцитарної ланки імунітету дітей з міопічною рефракцією та сенсоневральною приглухуватістю виявило суттєві відмінності у розподілі субпопуляцій лімфоцитів. Так, діти з міопічною рефракцією характеризуються достовірно вищою відносною кількістю в периферичній крові лімфоцитів з маркерами CD3+ (на 34,94%, $p \leq 0,001$), CD8+ (на 52,38%, $p \leq 0,001$) та CD4+ (на 45,33, $p \leq 0,001$) на фоні нижчого рівня

лімфоцитів з маркерами CD25+ (у 6,5 разів, $p \leq 0,001$), CD95+ (46,30%, $p \leq 0,01$) та CD22+ (у 2,33 рази, $p \leq 0,001$) й імунорегуляторного індексу (у 1,91 рази, $p \leq 0,001$).

Зазначене свідчить про різні механізми формування дефіцитарності лімфоцитарної ланки імунітету, причому у дітей з міопічною рефракцією зазнають змін як Т- так і В-лімфоцити.

ВИСНОВКИ

1. Проведені дослідження дозволили виявити залежність між станом лімфоцитарної ланки імунітету та наявністю сенсорної дисфункції, характеристики якого визначаються модальністю ушкодженої аналізаторної системи і пов'язані з формуванням дефіцитарності лімфоцитарної ланки.

2. У дітей з сенсоневральною приглухуватістю відбувається пригнічення Т-клітинної ланки імунітету за рахунок зниження як абсолютного, так і відносного рівня лімфоцитів з маркерами CD3+, CD4+, CD8+ та CD25+ на фоні підвищеної готовності лімфоцитів до апоптозу (CD95+). Дещо підвищений імунорегуляторний індекс з значною індивідуальною варіабельністю може свідчити про наявність початкових стадій аутоімунних реакцій у дітей з сенсоневральною приглухуватістю.

3. У дітей з міопічною рефракцією спостерігається розвиток дефіцитарності лімфоцитарної (Т-і В-) ланки імунітету, про що свідчить зниження абсолютної кількості лімфоцитів в периферичній крові та знижений імунорегуляторний індекс. При цьому спостерігається перерозподіл відносної кількості субпопуляцій лімфоцитів, а саме: збільшення рівня

лімфоцитів з маркерами CD3+, CD4+, CD8+ і CD95+ та зниження рівня лімфоцитів з маркерами CD25+ і CD22+. Зазначене свідчить, що імунодифіцитний стан при міопічній рефракції пов'язаний з дисбалансом активаційно-проліферативних механізмів регуляції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гречаный, М. П. Этиология, патогенез и перспективы лечения аутоиммунных заболеваний глаз / М. П. Гречаный, О. Б. Ченцова, А. В. Кильдюшевский // Вестник офтальмологии. – 2002. – № 5. – С. 47–51.

2. Земсков А. М. Иммунобиохимические механизмы сочетанной патологии / А. М. Земсков, В. М. Земсков, В. И. Золоедов [и др.] // Аллергология и иммунология. – 2001. – Т. 3, № 1. – С. 36–49.

3. Лапунова Л. Л. Иммунологические изменения при некоторых заболеваниях сердечно-сосудистой системы // Медицинские новости. – 1996. – № 11. – С. 3–8.

4. Harris J.P. Immunologic and electrophysiological response to cytomegaloviral inner ear infection in the guinea pig // Harris J.P., Woolf N.K., Ryan A.F., Butler D.M., Richman D.D. // J. Infect Dis. – 1984. – Vol. 150 (4). – P. 523–530.

5. Miyao M. Acoustic trauma augments the cochlear immune response to antigen / Miyao M., Firestein G.S., Keithley E.M. // Laryngoscope. – 2008. – Vol. 118 (10). – P. 1801–1808.

6. Reghunadanan V., Reghunadanan R. Neurotransmitters of the suprachiasmatic nuclei // J Circadian Rythmths. – 2006. – V. 4. – P. 2.