

СОСТОЯНИЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ МИОПИИ ДО -3 ДИОПТРИЙ

Шейко В.И.

Киевский университет имени Бориса Гринченко

Пантелеев П.Г.

Луганский государственный медицинский университет

Современный стиль жизни человека повышенным потоком информации, 80% которой воспринимает орган зрения, который не выработал биологически целесообразное приспособление к такому высокому потоку информации, что и вызвало адаптационные изменения в виде миопии. Наше исследование установило, что миопия до -3 диоптрий сопровождается уменьшением количества моноцитов, нейтрофилов, которые формируют не специфическое звено иммунной системы. Так же выявлено снижение общего числа Т-лимфоцитов за счет Т-супрессоров/цитотоксических. Гуморальное звено у близоруких людей характеризуется снижением концентрации антител классов М, G в сыворотке периферической крови. Таким образом, приобретенная миопия до -3 диоптрий сопровождается возникновением приобретенного вторичного иммунодефицита.

Ключевые слова: миопия, иммунная система.

Постановка проблемы. Современный стиль жизни человека постоянно сопровождается эмоционально-информационным стрессом (нейроинфекционный стресс), который вызван повышенным потоком информации адресованной к зрительной сенсорной системе. С момента возникновения письменности человек постоянно рассматривает мелкие предметы с близкого расстояния. Однако за такой короткий период времени человеческий организм не мог выработать биологически целесообразное приспособление, что и вызвало адаптационную реакцию в виде близорукости или миопии, которая сопровождается морфофункциональными изменениями глазного яблока. Исходя из того, что миопия это адаптационная реакция на высокий информационный поток, можно предположить наличие функциональных напряжений физиологических систем организма. Самой чувствительной системой организма к стресс-факторам является иммунная система [1, 3, 6, 8, 10].

Анализ последних исследований. Учитывая наличие ретино-эпифизарной-гипоталамических и прямых ретино-гипофизарных взаимосвязей, обширность связей неокортекса с нейроструктур зрительной сенсорной системы, а также сопряженное функционирование специализированных элементов нервной и иммунной систем на всех иерархических уровнях регуляции организма, перспективными для современной физиологии следует считать исследования, направленные на выяснение функциональной взаимосвязь между состоянием зрительной сенсорной системы и показателями системного иммунитета. Известно, что интенсивность иммунного ответа зависит от степени возбуждения центральной нервной системы, что тем самым подтверждает влияние нервной системы на иммунную. Функциональные перестройки в деятельности нервных структур соответствуют активным процессам в периферических органах иммунитета и иммунокомпетентных клетках [1, 2, 8, 9, 10, 11].

Выделение не решенной ранее проблемы. До сих пор не изучено состояние системного иммунитета и его составляющих, на фоне близорукости различной степени приобретенной формы.

Целью нашего исследования явилось изучения состояния иммунной системы у людей страдающих приобретенной близорукостью до -3 диоптрий.

Методы исследования. В исследовании принимала участие группа волонтеров, которую разделили на две группы: 1 – практически здоровые люди, 2 – люди страдающие миопией (возраст волонтеров 22-30 лет). Диагноз миопия устанавливали врачи-

специалисты офтальмологической клиники «Corvis» города Рухоежное. О состоянии иммунной системы судили по таким показателям: общее количество лейкоцитов, моноцитов, нейтрофилов, лимфоцитов, Т-лимфоцитов всех субпопуляций, В-лимфоцитов с помощью методики моноклональных антител, концентрация антител классов Ig A, Ig M, Ig G в периферической крови [4, 5, 7].

Исследование выполнено в соответствии с сводных планов научно-исследовательской работы кафедры патологической физиологии Государственного учреждения «Луганский государственный медицинский университет» «Влияние эндогенных и экзогенных факторов на устойчивость организма к патогенным раздражителям и его коррекция» (номер государственной регистрации 0113U002551).

Работа выполнялась в соответствии с общепринятыми биоэтическими нормами с соблюдением соответствующих принципов Хельсинкской декларации прав человека, Конвенции Совета Европы о правах человека и биомедицине и соответствующих законов Украины относительно проведения экспериментальных и клинических исследований. Все лица принимавшие участие в исследовании, дали согласие на обследование и участие в испытаниях, цифровые результаты которых в нашем исследовании.

Результаты собственных исследований.

Исходя из наших данных, которые представлены в таблице 1, нами установлено, что общее количество лейкоцитов, нейтрофилов и лимфоцитов у близоруких людей было меньше чем у практически здоровых.

Таким образом, показатели неспецифического противомикробного иммунитета у близоруких людей, значительно снижены по сравнению с практически здоровыми людьми. Так количество моноцитов у близоруких меньше на 20%, а нейтрофилов на 8% по сравнению с практически здоровыми людьми. Моноциты являются ключевыми клетками иммунной системы, которые запускают любой иммунный ответ и принимают участие в его регуляции. нейтрофилы это клетки которые обладают высокой ферментативной активностью и проявляют свою активность в кратчайшие сроки обеспечивая тем самым неспецифическую защиту организма [2, 5, 6].

Уменьшение лимфоцитов обусловлено снижением количества Т-лимфоцитов всех субпопуляций, но максимальное за счет популяции Т-супрессоров/цитотоксических на 28% по сравнению с практически здоровыми людьми. Т-супрессоры/цитотоксические это регуляторная популяция иммунокомпе-

тентных клеток, которые осуществляют регуляцию процессов лимфопоэза, специфических иммунных реакций, а так же регулируют гуморальное звено системного иммунитета [2, 5, 6, 9].

Таблица 1
**Иммунологических показателей
в периферической крови волонтеров, (M±m)**

Показатели	I группа	II группа
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	6,8±0,12	6,45±0,08
Лимфоциты, $\times 10^9/\text{л}$	2,2±0,01	2,0±0,04
Моноциты, $\times 10^9/\text{л}$	0,36±0,05	0,29±0,01*
Нейтрофилы, $\times 10^9/\text{л}$	4,1±0,03	3,78±0,04*
T-лимфоциты, $\times 10^9/\text{л}$	1,5±0,06	0,86±0,03*
T-хелперы/индукторы, $\times 10^9/\text{л}$	0,57±0,06	0,55±0,04
T-супрессоры/цитотоксические, $\times 10^9/\text{л}$	0,32±0,02	0,23±0,03*
B-лимфоциты, $\times 10^9/\text{л}$	0,36±0,02	0,43±0,05
IgM, г/л	1,24±0,04	0,84±0,19*
IgA, г/л	1,86±0,08	1,55±0,3
IgG, г/л	15,3±0,2	7,5±0,2*

* – достоверные изменений показателей между группами (P < 0,05)

Гуморальное звено иммунитета у близоруких людей имело следующие показатели: общее количество B-лимфоцитов практически не изменилось, а вот концентрация антител классов Ig M, Ig G была снижена по сравнению с таковыми показателями у практически здоровых людей на 32% и 49% соответственно (таблица 1), хотя при этом сохранялось соотношение между классами указанных антител. Что касается антител класса А наблю-

далась тенденция к снижению их концентрации в сыворотке крови по сравнению с практически здоровыми людьми.

Полученные нами данные указывают на функциональное напряжение иммунной системы, которое сопровождается приобретенным вторичным иммунодефицитом, а именно неспецифического против инфекционного иммунитета и клеточного звена иммунной системы за счет популяции T-супрессоров/цитотоксических, вызванного адаптацией к информационному напряжению зрительной сенсорной системы.

Таким образом, мы установили, что в условиях приобретенной миопии в нашем случае до -3 диоптрий, наблюдается функциональное напряжение иммунной системы (вторичный иммунодефицит), а именно неспецифического и клеточного звена, что ослабляет функции организма.

Поэтому необходимо постоянно проводить мониторинг, состояние иммунной системы и различные имунореабилитационные мероприятия, как фармакологического характера так и физиотерапевтического.

Вывод. Приобретенная близорукость до -3 диоптрий сопровождается уменьшением абсолютного количества в периферической крови нейтрофилов, моноцитов, T-лимфоцитов всех субпопуляций и уменьшение концентрации в сыворотке крови Ig M, Ig G, то есть возникает приобретенный вторичный иммунодефицит.

Перспективы дальнейшего исследования. В дальнейшем необходимо изучить состояние системного иммунитета у людей, страдающих приобретенной близорукостью с диоптрией более-3 и разработать методы иммунопрофилактики для таких людей.

Список литературы:

1. Демирчоглян Г. Г. Тренируем зрение / Г. Г. Демирчоглян – М.: Физкультура и спорт, 2002. – 28 с.
2. Дехтеренко Т. В. Биогенные стимуляторы иммунореактивности / Т. В. Дехтеренко, Р. Ф. Макулькин. – Одесса: Маяк, 1997. – 398 с.
3. Знаменская Л. К. Роль клинического иммунолога в работе врача-офтальмолога / Л. К. Знаменская // Офтальмологический дискуссионный клуб // eyecenter.com.ua.
4. Иммунологические методы / Под ред. Г. Фримеля. – М. Медицина, 2003. – 340 с.
5. Исследования системы крови в клинической практике / Под ред. Г. И. Козинца и В. А. Макарова. – М.: Триада-X, 1997. – 480 с.
6. Коренева Е. А. Иммунофизиология / Е. А. Коренева – Спб.: Наука, 1992. – 425 с.
7. Лабораторные методы исследования в клинике / Под ред. Меньшикова В. В. – М.: Медицина, 1987. – 368 с.
8. Шейко В. І. Імунофізіологія – сучасні аспекти розвитку / В. І. Шейко // Вісник Луганського державного педагогічного університету. Біологічні науки. – 2001. – № 6 (38). – С. 82-86.
9. Шейко В. І. Інтегративна діяльність імунної та нервової систем / В. І. Шейко, М. В. Макаренко, Н. М. Скрипник // Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія: «Біологічні науки». – 2009 – Вип. 24. – № 4 (1). – С. 276-279.
10. Шейко В. І. Стан нейродинаміки та імунної системи у людей з міопією / В. І. Шейко, М. В. Макаренко, І. О. Іванюра // Фізіологічний журнал. – 2005. – Т. 51. – № 4. – С. 55-60.
11. Vartanian M. E., Kolyaskina G. L. A psychiatrist's view of neuroimmunomodulation: the neuroimmune interactions and mechanisms. In: 2-nd Internat. Workshop on NIM. – Dubrovnik, 1986. – P. 96.

Шейко В.І.

Київський університет імені Бориса Грінченка

Пантелеєв П.Г.

Луганський державний медичний університет

СТАН ІМУННОЇ СИСТЕМИ В УМОВАХ МІОПІЇ ДО -3 ДІОПТРІЙ

Анотація

Сучасний стиль життя людини підвищеним потоком інформації, 80% якої сприймає орган зору, який не виробив біологічно доцільне пристосування до такого високого потоку інформації, що і викликало адаптаційні зміни вигляді міопії. Наше дослідження встановило, що міопія до -3 діоптрій супроводжується зменшенням кількості моноцитів, нейтрофілів, які формують не специфічну ланку імунітету. Також встановлено зменшення кількості Т-лімфоцитів, за рахунок Т-супресорів/цитотоксичних. Гуморальна ланка у короткозорих людей характеризується зниженням концентрації антитіл класів М, G в сироватці периферійної крові. Таким чином, придбана міопія до -3 діоптрій супроводжується виникненням придбаного вторинного імунодефіциту.

Ключові слова: міопія, імунна система.

Sheiko V.I.

Borys Grinchenko Kyiv University

Panteleev P.G.

Lugansk State Medical University

STATE OF IMMUNE SYSTEM UNDER MYOPIA TO -3 DIOPTERS

Summary

The modern style of life increased the flow of information, which takes 80% of the body, which is not biologically suitable tool developed to such a high flow of information, which caused adaptations as myopia. Our research has revealed that to -3 diopter myopia accompanied by decrease in the number of monocytes, neutrophils, which form non-specific immune system link. It is also showed a reduction in the total number of T lymphocytes by T-suppressors/cytotoxic. Humoral in nearsighted people is characterized by a decrease in the concentration of antibodies of M, G in peripheral blood serum. Thus, the acquisition and -3 diopters of myopia is accompanied by the emergence of acquired immunodeficiency secondary.

Keywords: myopia, immune status.