

Иммуномодулирующие эффекты полиоксидония у больных с увеитами туберкулезной и неясной этиологии

М. В. Черешнева*, Ю. И. Шилов**, Л. А. Платова**

*Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, Екатеринбург, Россия;

**Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, Пермь, Россия

Immunomodulatory Effects of Polyoxidonium in Patients With Uveitis of Tuberculous and Unknown Etiology

M. V. Cheresheva, Ju. I. Shilov, L. A. Platova

Institute of Immunology and Physiology Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia;

Institute of Ecology and Genetics of Microorganisms Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Perm, Russia

Аннотация

Изучены изменения показателей иммунного статуса (Т-, В-лимфоциты, иммуноглобулины, фагоцитоз) у 40 больных с увеитами туберкулезной и неясной этиологии, получавших стандартную терапию в сочетании с полиоксидонием. Анализ эффективности лечения проведен с использованием матричного метода оценки иммунограммы. Установлено, что включение полиоксидония в комплексную терапию этих больных существенно улучшает их иммунологические и клинические показатели.

Ключевые слова

Полиоксидоний, иммунокоррекция, увеиты туберкулезной и неясной этиологии.

В настоящее время значительное внимание уделяется исследованию изменений отдельных звеньев иммунной системы в патогенезе увеитов различного генеза и возможности включения в комплексную терапию иммуномодуляторов [1–9]. В клинической практике применяются отечественные иммунокорригирующие препараты различного происхождения, избирательно действующие на те или иные звенья иммунной системы. Примером такого средства является синтетический отечественный иммуномодулятор полиоксидоний, не имеющий аналогов в мире и обладающий помимо иммуномодулирующего действия, дезинтоксикационными, антиоксидантными и мембраностабилизирующими свойствами, что позволяет с успехом использовать его для лечения и профилактики хронических инфекций [10–12]. Однако эффективность его включения в комплексную терапию больных с заболеваниями органа зрения, в частности с увеитами, для коррекции у них вторичных дисфункций иммунной системы не изучена.

Summary

Alterations in different components of the immune system in patients with uveitis of tuberculous and unknown etiology that received polyoxidonium with standard therapy were examined. The analysis of the therapy efficiency was carried out with the use of matrix method for the immunogram evaluation. It was determined that inclusion of polyoxidonium in complex therapy of these patients essentially improves its immunological and clinical parameters.

Keywords

Polyoxidonium, immune correction, uveitis of tuberculous and unknown etiology.

Цель исследования — провести сравнительный анализ изменений различных звеньев иммунной системы при увеитах туберкулезной и неясной этиологии; изучить эффективность включения полиоксидония в комплексную терапию увеитов.

Материалы и методы

Клинико-иммунологическое обследование выполнено у 40 больных с увеитами в возрасте от 20 до 73 лет (23 мужчины и 17 женщин). Больные были разделены на 2 группы. Первую группу составили пациенты с увеитами туберкулезной этиологии — 20 человек (23 глаза). Во вторую группу вошли лица с увеитами неясной этиологии — 20 человек (20 глаз). В зависимости от включения в стандартную терапию полиоксидония в каждой группе выделили 2 подгруппы (по 10 человек в каждой).

Схема применения полиоксидония была следующей: по 6 мг вводили внутримышечно 2 дня подряд, затем через день, общий курс 5 инъекций.

Контрольная группа включала 20 практически здоровых людей—добровольцев в возрасте от 20 до 61 года (10 мужчин, 10 женщин на 7–8 день менструального цикла).

Офтальмологическое обследование включало визометрию, периметрию, офтальмоскопическое просвещение, офтальмоскопию, офтальмохромоскопию, биомикроскопию, циклоскопию, тонометрию, ультразвуковое исследование глазного яблока.

Клинико–лабораторное обследование по показаниям включало общий и биохимический анализы крови, реакцию непрямой гемагглютинации с хламидийным эритроцитарным диагностикумом, реакцию связывания комплемента с токсоплазмозным антигеном, реакцию Райта, реакцию Вассермана, определение индекса avidности вируса простого герпеса и цитомегаловируса, определение уровня антител классов IgM и IgA к цитомегаловирусам, анализы мокроты, мочи и кала. Использовали следующие инструментальные методы обследования: флюорографию грудной клетки, рентгенографию легких, придаточных пазух носа, по показаниям — бронхоскопию, ультразвуковое сканирование органов брюшной полости. Для подтверждения туберкулезной этиологии заболевания всем больным проводили внутрикожные и подкожные туберкулиновые пробы с различными разведениями туберкулина (2, 5, 10, 20, 50 ТЕ) до получения очаговой реакции в глазу, а также бактериоскопию мазков люминисцентным методом, посев на жидкие или плотные питательные среды с определением чувствительности к противотуберкулезным препаратам. По показаниям больные консультировались фтизиатром, фтизиогинекологом, фтизиоурологом.

В группу больных с увеитами туберкулезной этиологии включили только тех пациентов, диагноз у которых был подтвержден заключением клинико–экспертной комиссии Пермского областного клинического диспансера — государственного предприятия «Фтизиопульмонология». Под наблюдением находилось 20 пациентов (23 глаза): с передними увеитами (иридоциклитами) 11 больных (13 глаз) и панувеитами 9 человек (10 глаз). У всех пациентов инфекционный процесс по патогенезу был туберкулезно–аллергическим без образования типичного гранулематозного воспаления. Впервые заболевание началось на 12 глазах и было острым. Рецидивирующий характер течения отмечался на 11 глазах. Все пациенты до поступления в диспансер получали неспецифическую противовоспалительную терапию в других глазных стационарах г. Перми или по месту жительства в течение 3 недель в среднем. После безуспешной терапии и наличия воспалительного процесса еще в активной фазе все больные были направлены в противотуберкулезный диспансер для дальнейшего обследования и лечения. При поступлении в диспансер у всех пациентов сохранялись признаки воспаления различной степени выраженности: инъекция сосудов глазного яблока, преципитаты на эндотелии роговицы, экссудат в передней камере, отек и гиперемия радужной оболочки, помутнение в стекловидном теле. При панувеитах симптомы воспаления

отмечались как в переднем отделе сосудистой оболочки, так и в заднем, которые имели очаговый характер на 3 глазах и диссеминированный — на 7 глазах. Осложнения имели место на 10 глазах (вторичная гипертензия, макулопатия, вторичная постувеальная катаракта, вторичная дистрофия сетчатки). В результате проведенной туберкулинодиагностики была выявлена местная гиперергическая реакция у 10 пациентов, положительные реакции на введение туберкулина: общая — у 7 и очаговая — у всех 20 пациентов.

В группу больных с увеитами неясной этиологии вошло 20 пациентов (20 глаз) с передними увеитами (иридоциклитами). Впервые заболевание выявлено на 9 глазах и было острым. Рецидивирующий характер течения наблюдался на 11 глазах. Перед поступлением в стационар все больные получали неспецифическую противовоспалительную терапию в других глазных отделениях г. Перми или по месту жительства в течение 3 недель. Клиническая картина увеитов характеризовалась сохранением признаков воспаления как и в предшествующей группе. Осложнения имели место на 2–х глазах (вторичная макулопатия и вторичная заднекапсулярная катаракта). В связи с отсутствием положительной динамики и наличием активного воспалительного процесса в сосудистой оболочке глаза всем пациентам проводилось дальнейшее обследование. Этиологию заболевания установить не удалось, что позволило объединить данных больных в единую группу.

Стандартная терапия у больных с увеитами туберкулезной этиологии включала применение 3–х противотуберкулезных антибактериальных препаратов (изониазид, протионамид, рифампицин) внутримышечно и *per os*. Местно в каплях и парабульбарно применяли изониазид и глюкокортикоиды. Стандартная противовоспалительная терапия у пациентов с увеитами неясной этиологии включала применение антибиотиков широкого спектра действия местно и парентерально, глюкокортикоидов в каплях, парабульбарно, парентерально (пульс–терапия). Помимо этого все больные с увеитами получали нестероидные противовоспалительные средства, антигистаминные препараты, комплексоны, витамины, ферменты. К местным средствам добавляли мидриатики.

Для оценки эффективности лечения больных рассчитывали знак клинического эффекта (зн. кл. эф.) по пятибалльной системе в зависимости от выраженности объективных и субъективных клинических признаков воспаления глаза [3]. При этом учитывались: наличие роговичного синдрома, инъекции глазного яблока, инфильтрации роговицы, изменения цвета и рисунка радужки; состояние зрачка; наличие преципитатов, помутнений в стекловидном теле, цилиарной болезненности; субъективные ощущения; острота зрения.

Клинико–иммунологические обследования проводились в динамике.

Все иммунологические и гематологические параметры оценивали в гепаринизированной (25 ЕД/мл) венозной крови. Мононуклеарные клетки выделяли

методом центрифугирования в градиенте плотности фиколл–верографина ($1,077 \text{ г/см}^3$). Использовали стандартный комплекс методов, принятых в лаборатории экологической иммунологии ИЭГМ УрО РАН для массового обследования населения [3, 13]. В том числе, концентрацию IgG, IgA и IgM определяли в классическом варианте метода радиальной иммунодиффузии. Фагоцитарную активность лейкоцитов периферической крови оценивали модифицированным методом В.Н. Каплина [14] с использованием в качестве объектов фагоцитоза формализированных эритроцитов барана (100×10^6 эритроцитов/мл). Рассчитывали комплекс относительных и абсолютных параметров по отношению к сумме всех типов фагоцитирующих клеток [15]. Кислородозависимую микробицидность фагоцитирующих клеток оценивали в спектрофотометрическом варианте теста с нитросиним тетразолием (НСТ–тест) [16].

Полученные данные обработаны с помощью стандартных методов статистики. Помимо этого использовали матричный метод оценки иммунного статуса [17] с расчетом ранее предложенных нами дополнительных индексов [3, 18]. Одним из преимуществ этого метода является возможность сделать заключение о статистической значимости выраженности отклонения показателей иммунограммы не только в группе больных в целом, но и у отдельного пациента, что важно в клинической практике [3, 17–19]. В данной работе нормированный доверительный интервал равен $\pm 0,85$ при $p < 0,001$ с учетом числа наблюдений в контрольной группе, $n=20$. При оценке выраженности степени изменения параметра в группе больных считали слабым при отклонении от $\pm 0,85$ до $\pm 0,99$, выраженным — при отклонении от $\pm 1,00$ до $\pm 1,99$, резко выраженным — при отклонении $\pm 2,00$ и более.

Результаты и обсуждение

Изменения нормированных показателей иммунограммы у больных с увеитами туберкулезной этиологии до и после проведения различных вариантов лечения представлены в табл. 1. До начала терапии выявлена депрессия показателей клеточного, гуморального звеньев иммунной системы и фагоцитоза. Депрессия клеточного иммунитета проявлялась снижением абсолютного и относительного числа E–РОК, высокоаффинных E–РОК (ранних и термостабильных), теофиллинрезистентных E–РОК, повышением количества 0–клеток, инверсией теофиллинового и адреналинового тестов. Изменения гуморального звена иммунной системы характеризовались снижением абсолютных и относительных показателей M–РОК, уровня IgG, повышением концентрации IgM и IgA. Выявлено снижение всех интегральных относительных показателей суммарной фагоцитарной активности лейкоцитов периферической крови (табл. 1). Указанные изменения позволяют сделать заключение о развитии у больных с туберкулезными увеитами вторичной комбинированной иммунной недостаточности.

Динамика индексов, рассчитанных по нормированным показателям иммунограммы у больных с

увеитами туберкулезной этиологии под влиянием различных схем терапии, представлена в табл. 2. Как видно из таблицы, суммарный индекс по всем звеньям иммунной системы до лечения существенно изменен у всех больных с туберкулезными увеитами, что отражает развитие глубокой иммунной недостаточности. Выявлено достоверное угнетение клеточного звена иммунитета по всем интегральным индексам. Отмечено повышение индекса концентрации Ig и снижение индекса M–РОК.

На фоне стандартной противотуберкулезной терапии сохранялись проявления недостаточности клеточного звена иммунной системы по большинству относительных показателей (табл. 1), частично нормализовались абсолютные показатели в тестах E–розеткообразования. Имело место нарастание инверсии теофиллинового теста. Сохранялись снижение числа M–РОК и уровня IgG, повышение концентрации IgM и IgA, что свидетельствует о продолжении инфекционного воспалительного процесса. Отмечено снижение показателей стимулированного варианта НСТ–теста, в то время как параметры фагоцитоза не отличались от нормы. Анализ индексов, рассчитанных по нормированным показателям иммунограммы, выявил нормализацию суммарного индекса по всем звеньям иммунной системы (табл. 2). Однако сохранялось угнетение клеточного звена по суммарному индексу, индексу относительных показателей и индексу высокоаффинных E–РОК, повышение суммарного уровня иммуноглобулинов по индексу концентрации Ig. Выявлено нарастание недостаточности микробицидного потенциала фагоцитирующих клеток по индексу НСТ–теста.

Использование полиоксидония в комплексе со стандартной терапией приводило к снижению выраженности лабораторных проявлений вторичной иммунной недостаточности (табл. 1). Отмечено восстановление абсолютного и относительного числа E–РОК, теофиллинчувствительных E–РОК, абсолютного числа 0–клеток, процента термостабильных E–РОК. Выявлена нормализация уровней IgA и IgM. Со стороны фагоцитарного звена наблюдалось восстановление показателей фагоцитоза. Однако сохранялось снижение относительного числа ранних E–РОК, контрольных E–РОК, теофиллинрезистентных E–РОК. Показатели разности числа контрольных E–РОК и E–РОК с тактивинном стали положительными, то есть тактивин снижал экспрессию E–рецептора. Такая направленность действия тактивина *in vitro* характерна для зрелых T–лимфоцитов. Одновременно выявлена нормализация большинства индексов, рассчитанных по нормированным показателям иммунограммы (табл. 2). Однако при этом сохраняется слабо выраженное снижение индексов относительных показателей и высокоаффинных E–РОК, что в последующем диктует необходимость проведения иммунореабилитационных мероприятий.

При иммунологическом исследовании больных с увеитами неясной этиологии в динамике наблюдаются те же закономерности изменений показателей клеточного и гуморального звеньев иммунной системы за

Таблица 1

Динамика нормированных показателей иммунограммы у больных с увеитами туберкулезной этиологии под влиянием различных схем терапии

Показатели	Увеиты туберкулезной этиологии		
	до лечения	стандартная терапия	стандартная терапия + полиоксидоний
Е-РОК, %	-3,44	-1,90	-0,43
абс.	-0,86	-0,43	-0,47
М-РОК, %	-1,34	-1,22	-0,73
абс.	-0,69	-0,44	-0,64
О-клетки, %	3,39	2,04	0,61
абс.	2,85	1,89	0,13
Термостабильные Е-РОК, %	-1,39	-0,60	-0,43
абс.	-0,87	-0,07	-0,60
Ранние Е-РОК, %	-4,44	-3,93	-1,90
абс.	-1,09	-0,78	-0,77
Контрольные Е-РОК, %	-3,90	-2,88	-1,62
абс.	-1,03	-0,55	0,76
Теofilлинрезистентные Е-РОК, %	-2,07	-0,85	-1,07
абс.	-0,86	-0,25	-0,72
Теofilлинчувствительные Е-РОК, %	-1,50	-2,25	-0,28
абс.	-1,15	-1,43	0,54
Е-РОК с тактивинном 5 мкг/мл, (Та1), %	-3,70	-2,53	-2,98
Е-РОК с тактивинном 0,5 мкг/мл, (Та2), %	-3,89	-3,80	-3,11
Е-РОК с адреналином 0,5 мкг/мл, (А), %	-1,29	-0,39	-1,04
Разность контрольные Е-РОК-Та1, %	0,25	0	1,49
Разность контрольные Е-РОК-Та2, %	0,61	1,42	1,80
Разность контрольные Е-РОК-А, %	-1,06	-1,27	0
Разность Е-РОК-контрольные Е-РОК, %	0,39	0,95	1,21
IgG, г/л	-1,22	-1,08	-0,96
IgA, г/л	1,15	1,19	0,23
IgM, г/л	4,35	4,04	0,77
Процент фагоцитоза	-0,93	-0,84	-0,35
Фагоцитарное число	-0,89	-0,82	-0,48
Фагоцитарный индекс	-0,87	-0,74	-0,43
Абс. число объектов фагоцитоза	-0,74	-0,61	-0,34
Абс. число фагоцитов	-0,70	-0,49	-0,11
Абс. число активных фагоцитов	-0,78	-0,67	-0,37
НСТст., опт. ед.	-0,83	-1,23	-0,69
усл. опт. ед.	-0,46	-1,21	-0,63
НСТсп. опт. ед.	-0,40	-0,69	-0,70
усл. опт. ед.	-0,06	-0,76	-0,68

Примечание. Здесь и в табл. 2–4 жирным шрифтом выделены показатели, отличающиеся от контроля с уровнем значимости, $p < 0,001$.

исключением депрессии показателей фагоцитоза (табл. 3, 4). Включение полиоксидония в стандартную неспецифическую противовоспалительную терапию нормализует практически все индексы отдельных звеньев иммунной системы, рассчитанные матричным методом.

Степень выраженности воспалительных проявлений в глазу оценивали, исходя из ее уровня при поступлении в стационар. У пациентов с туберкулезными увеитами (10 человек, 11 глаз) на момент назначения полиоксидония зн. кл. эф. был следующим: на

Таблица 2

Динамика индексов отдельных звеньев иммунной системы, рассчитанных по нормированным показателям иммунограммы, у больных с увеитами туберкулезной этиологии под влиянием различных схем терапии

Показатели	Увеиты туберкулезной этиологии		
	до лечения	стандартная терапия	стандартная терапия + полиоксидоний
Суммарный индекс по всем звеньям иммунной системы	-1,00	-0,80	-0,58
Индексы клеточного звена иммунитета:			
Суммарный индекс	-1,88	-1,33	-0,80
Индекс относительных показателей	-2,79	-2,07	-0,95
Индекс абсолютных показателей	-0,98	-0,58	-0,64
Индекс высокоаффинных E-РОК	-1,79	-1,08	-0,91
Индексы гуморального звена иммунитета:			
Суммарный индекс	0,45	0,50	-0,27
Индекс концентрации Ig	1,43	1,39	0,01
Индекс M-РОК	-1,01	-0,83	-0,69
Индексы фагоцитирующих клеток:			
Индекс фагоцитоза	-0,82	-0,69	-0,34
Индекс НСТ-теста	-0,44	-0,97	-0,68

Примечание. Здесь и в табл. 4 индекс относительных показателей — средняя арифметическая нормированных значений % всех вариантов E-РОК за исключением показателей тактивинового и адреналинового тестов; индекс абсолютных показателей — то же для абсолютных показателей; индекс высокоаффинных E-РОК — то же для абсолютных и относительных показателей ранних, термостабильных и теofilлинрезистентных E-РОК; суммарный индекс клеточного звена иммунитета — то же для всех показателей двух предшествующих индексов; индекс концентрации Ig — то же для показателей концентрации IgG, IgA и IgM; индекс M-РОК — то же для показателей относительного и абсолютного числа M-РОК; суммарный индекс гуморального звена иммунитета — то же для всех показателей двух предшествующих индексов; индекс фагоцитоза — то же для всех показателей фагоцитоза; индекс НСТ-теста — то же для всех показателей НСТ-теста.

5 глазах — 1, на 4-х — 2, на 2-х — 3. После применения препарата, в среднем через 14 дней, состояние глаз у всех больных значительно улучшилось. При оценке клинического эффекта отмечено, что полное исчезновение признаков воспаления (зн. кл. эф. = 5) имело место на 5 глазах, наличие остаточных признаков воспаления (зн. кл. эф. = 4) — на 6. У больных, получавших только стандартную противотуберкулезную терапию (10 человек, 12 глаз), до лечения зн. кл. эф. был следующим: на 6 глазах — 1, на 4-х — 2, на 2-х — 3. На фоне стандартной противотуберкулезной терапии отмечено полное исчезновение признаков воспаления на 1 глазу (зн. кл. эф. = 5), сохранение остаточных признаков воспаления (зн. кл. эф. = 4) — на 8, незначительное клиническое улучшение (зн. кл. эф. = 3) — на 2-х. Отсутствие положительной динамики (зн. кл. эф. = 2) имело место на одном глазу.

У пациентов с увеитами неясной этиологии (10 человек, 10 глаз) на момент назначения полиоксидония зн. кл. эф. был следующим: на 9 глазах — 1, на одном — 3. После иммунокоррекции состояние глаз у всех больных улучшилось. При оценке клиническо-

го эффекта, в среднем через 14 дней, после применения полиоксидония отмечено, что полное исчезновение признаков воспаления (зн. кл. эф. = 5) имело место на 4 глазах, наличие остаточных признаков воспаления (зн. кл. эф. = 4) — на 5. Незначительное клиническое улучшение (зн. кл. эф. = 3) отмечено на одном глазу. У больных, получавших только стандартную неспецифическую противовоспалительную терапию (10 человек, 10 глаз), до лечения зн. кл. эф. был следующим: на 9 глазах — 1, на одном — 1. После стандартной терапии отмечено полное исчезновение признаков воспаления на 1 глазу (зн. кл. эф. = 5), сохранение остаточных признаков воспаления (зн. кл. эф. = 4) — на 5. Незначительное клиническое улучшение (зн. кл. эф. = 3) имело место на 4 глазах. Таким образом, включение полиоксидония в комплексную стандартную терапию больных с увеитами как туберкулезной, так и неясной этиологии способствовало улучшению состояния глаз.

Заключение

Результаты исследований свидетельствуют о важной роли нарушений различных звеньев иммунной

Таблица 3

Динамика нормированных показателей иммунограммы у больных с увеитами неясной этиологии под влиянием различных схем терапии

Показатели	Увеиты неясной этиологии		
	до лечения	стандартная терапия	стандартная терапия + полиоксидоний
Е-РОК, %	-3,18	-3,41	-1,76
абс.	-0,74	-0,84	-0,84
М-РОК, %	-1,27	-0,98	-0,10
абс.	-0,64	-0,28	-0,48
О-клетки, %	3,15	3,25	1,47
абс.	2,93	2,65	1,30
Термостабильные Е-РОК, %	-1,61	-0,95	-0,30
абс.	-0,86	-0,65	-0,59
Ранние Е-РОК, %	-3,86	-3,97	-1,75
абс.	-0,96	-0,98	-0,81
Контрольные Е-РОК, %	-4,03	-3,09	-0,11
абс.	-0,37	-0,79	-0,37
Теофиллинрезистентные Е-РОК, %	-1,43	-1,27	-0,11
абс.	-0,62	-0,58	-0,44
Теофиллинчувствительные Е-РОК, %	-2,74	-1,81	-0,05
абс.	-2,26	-1,20	0,08
Е-РОК с тактивинном 5 мкг/мл, (Та1), %	-4,10	-4,06	-2,33
Е-РОК с тактивинном 0,5 мкг/мл, (Та2), %	-3,69	-4,27	-2,95
Е-РОК с адреналином 0,5 мкг/мл, (А), %	-1,47	-1,38	-0,16
Разность контрольные Е-РОК-Та1, %	0,53	1,29	2,14
Разность контрольные Е-РОК-Та2, %	0,29	1,73	2,98
Разность контрольные Е-РОК-А, %	-0,97	-0,52	0,08
Разность Е-РОК-контрольные Е-РОК, %	0,80	-0,41	-1,73
IgG, г/л	-1,46	-0,97	-0,96
IgA, г/л	1,42	1,20	0,89
IgM, г/л	3,24	1,60	0,18
Процент фагоцитоза	-0,72	-0,81	-0,03
Фагоцитарное число	-0,78	-0,83	-0,24
Фагоцитарный индекс	-0,80	-0,80	-0,28
Абс. число объектов фагоцитоза	-0,61	-0,58	-0,02
Абс. число фагоцитов	-0,41	-0,39	0,31
Абс. число активных фагоцитов	-0,63	-0,58	-0,09
НСТст., опт. ед.	-0,62	-0,71	-0,74
усл. опт. ед.	-0,55	-0,58	-0,67
НСТсп. опт. ед.	-0,30	-0,52	-0,80
усл. опт. ед.	-0,32	-0,46	-0,81

Таблица 4

Динамика индексов отдельных звеньев иммунной системы, рассчитанных по нормированным показателям иммунограммы, у больных с увеитами неясной этиологии под влиянием различных схем терапии

Показатели	Увеиты неясной этиологии		
	до лечения	стандартная терапия	стандартная терапия + полиоксидоний
Суммарный индекс по всем звеньям иммунной системы	-1,03	-0,93	-0,39
Индексы клеточного звена иммунитета:			
Суммарный индекс	-1,95	-1,63	-0,58
Индекс относительных показателей	-2,81	-2,42	-0,66
Индекс абсолютных показателей	-1,09	-0,84	-0,50
Индекс высокоаффинных E-РОК	-1,56	-1,40	-0,67
Индексы гуморального звена иммунитета:			
Суммарный индекс	0,26	0,12	-0,06
Индекс концентрации Ig	1,07	0,61	0,03
Индекс M-РОК	-0,96	-0,63	-0,19
Индексы фагоцитирующих клеток:			
Индекс фагоцитоза	-0,66	-0,66	-0,06
Индекс НСТ-теста	-0,45	-0,57	-0,75

системы в патогенезе увеитов туберкулезной и неясной этиологии. Включение полиоксидония в комплексную

терапию существенно улучшает иммунологические и клинические показатели.

Благодарности

Авторы выражают искреннюю благодарность практикующим врачам отделения внелегочного туберкулеза (зав. – В. М. Четин) Областного противотуберкулезного клинического диспансера – государственное предприятие «Фтизиопульмонология» (г. Пермь) – за предоставленную возможность выполнения работы.

Литература

1. Черешнева М.В., Четин В.М. Реакции иммунной системы у больных с патологией сосудистого тракта глаз. Актуальные проблемы теоретической и прикладной иммунологии: Тез. докл. науч.-практ. конф.; Пермь; 1993: 76–77.
2. Черешнева М.В., Четин В.М. Иммунокоррекция у больных с увеитами. Актуальные проблемы теоретической и прикладной иммунологии: Тез. докл. науч.-практ. конф.; Пермь; 1993: 74–75.
3. Черешнева М.В., Шилов Ю.И., Баданина О.Н., Черешнев В.А., Кеворков Н.Н., Пономарева Т.Б., Шилов С.Ю. Иммунокоррекция при ранении глаза. Екатеринбург: УрО РАН; 2001, 148 с.
4. Зайцева Н.С. Итоги и перспективы развития иммунологических исследований в офтальмологии. Актуальные вопросы офтальмологии: Тр. науч.-практ. конф., посвящ. памяти Германа фон Гельмгольца; М.; 1995: 189–217.
5. Кеворков Н.Н., Черешнева М.В., Четин В.М. Иммунные сдвиги и их коррекция при воспалении сосудистого тракта глаз. Проблемы биохимии, физиологии и иммунологии: Сб. науч. тр.; Пермь; 1995: 117–119.
6. Слепова О.С. Иммунодиагностика и обоснование иммунокорригирующей терапии при воспалительных заболеваниях глаз. Современные проблемы аллергологии, иммунологии и иммунофармакологии: Сб. Тр. 5-го Конгресса РААКИ; М.; 2002; 2: 383–383.
7. Катаргина Л.А., Хватова А.В. Эндогенные увеиты у детей и подростков. М.: Медицина; 2000, 320 с.
8. Теплинская Л.Е., Калибердина А.Ф. Влияние стероидной терапии на развитие вторичного постмедикаментозного иммунодефицита у больных увеитами. Актуальные вопросы патологии глазного дна: Тез. докл.; М.; 1997: 64–67.
9. Тарасова Л.Н., Панова И.Е. Туберкулезные поражения глаз: патогенез, новые пути повышения эффективности диагностики и лечения. Челябинск: Изд-во «Челябинский дом печати»; 2001, 135 с.

10. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В. Иммуномодуляторы: механизм действия и клиническое применение. Иммунология, 2003; 24; № 4: 196–203.
11. Петров Р.В., Хаитов Р.М., Некрасов А.В., Аттауллаханов Р.И., Пучкова Н.Г., Иванова А.С. и соавт. Полиоксидоний — препарат нового поколения с известной структурой и механизмом действия. Иммунология, 2000; № 5: 24–28.
12. Некрасов А.В., Пучкова Н.Г., Иванова А.С. Химические аспекты создания полиоксидония. Иммунология, 2000; № 5: 19–23.
13. Бахметьев Б.А., Шилов Ю.И., Ширшев С.В., Кеворков Н.Н., Черешнев В.А., Раев М.Б. Особенности функционирования иммунной системы у рабочих нефтепромыслов в зонах проведения технологических подземных ядерных взрывов. Вопросы экспериментальной физиологии. К 90-летию со дня рождения академика В.Н. Черниговского: Сб. статей; Москва–Екатеринбург: УрО РАН, 1997: 169–179.
14. Каплин В.Н. Нетрадиционная иммунология инфекций. Пермь: Изд-во Перм. гос. мед. акад.; 1996, 163 с.
15. Шилов Ю.И., Владыкина В.П., Атнагузина А.Т. Некоторые методические подходы к оценке показателей общего и дифференцированного фагоцитоза лейкоцитов периферической крови. Характеристика различий у здоровых людей. Перм. мед. журн., 1998;15; № 2: 3–9.
16. Гордиенко С.М. Сравнительная оценка результатов теста восстановления нитросинего тетразолия при микроскопическом и спектрофотометрическом вариантах метода с различными солями тетразолия. Лаб. дело, 1983; № 2: 21–24.
17. Златев С.П., Димитров И.Д. Анализ и оценка иммунного статуса при помощи матричного статистического метода. Иммунология, 1991; № 2: 46–49.
18. Черешнева М.В., Шилов Ю.И., Черешнев В.А., Кеворков Н.Н., Шилов С.Ю., Бусырева В.Н. Иммунологические нарушения и их иммунокоррекция при проникающем ранении глаза. Аллергология и иммунология 2000; 1 (3): 49–60.
19. Черешнева М.В., Гаврилова Т.В., Шилов Ю.И., Шилов С.Ю., Черешнев В.А., Кеворков Н.Н. и соавт. Иммунологические нарушения и их коррекция миелопидом и тимогеном при ранении глаза. Иммунопатология, аллергол., инфектол. 2002; № 2: 38–47.