

УДК: 617.736-003.8-08-053.9:612.017.1  
 © Петруня А.М., Евсюкова О.А., 2012

## ВЛИЯНИЕ ИММУНОТРОПНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА КЛЕТОЧНЫЙ ИММУНИТЕТ У ПАЦИЕНТОВ С СУХОЙ ФОРМОЙ ВМД

Петруня А.М., Евсюкова О.А.

*ДЗ «Луганский государственный медицинский университет»; Луганский областной центр глазных болезней*

**Актуальность.** Несмотря на успехи, достигнутые современной офтальмологией, слабовидение, слепота и инвалидность по зрению продолжают неуклонно увеличиваться. Так, за прошедшие 20 лет численность незрячих во всем мире увеличилась на 12 миллионов человек [2,3].

Частой причиной необратимой слепоты у лиц пожилого возраста является возрастная макулярная дегенерация (ВМД), которая характеризуется высокой распространенностью, склонностью к прогрессированию и считается одной из наиболее актуальных проблем современной офтальмологии [4].

По данным Всемирной организации здравоохранения, в структуре слабовидения ВМД занимает второе место и, как правило, сопровождается двусторонним вовлечением в патологический процесс (оба глаза поражаются в 60% случаев) [11]; распространенность данной патологии составляет 300 человек на 100 тысяч населения, около 25-30 млн. человек в мире страдает ВМД. В возрасте старше 40 лет заболевают 25-40% населения, среди лиц старше 60 лет данная патология выявляется у 58% [1,12].

Следует также отметить, что за последнее время это заболевание значительно помолодело и стало диагностироваться не только в пожилом, но и в среднем возрасте, что нередко приводит к инвалидизации трудоспособного населения [1,14].

Возрастная макулярная дегенерация является прогрессирующим заболеванием, проявляющимся хроническим дегенеративным процессом в пигментном эпителии, мембране Бруха и хориокапиллярном слое макулярной сетчатки.

На сегодняшний день патогенез развития возрастной макулярной дегенерации полностью до конца не изучен. Имеются предположения, что одним из основных механизмов развития ВМД являются нарушения микрогемодинамики глаза, иммунные и биохимические расстройства [5,8]. Значительную роль в развитии ВМД играют общие и местные сосудистые заболевания, приводящие к ухудшению кровоснабжения и трофических процессов в ретинальной и хориоидальной системах [6]. Нарушение микроциркуляции имеет огромное значение в патогенезе дистрофического процесса макулярной зоны сетчатой оболочки, следствием которого является дегенерация колбочек сетчатки.

Ещё одним из предполагаемых механизмов развития ВМД является наличие иммунодефицитного состояния у больных со склеротическими макулодистрофиями, протекающими, преимущественно, по супрессорному типу в виде снижения содержания Т- и В-лимфоцитов, субпопуляций Т-клеток с повышением иммунорегуляторного индекса. При этом, на выраженность иммунодефицитного синдрома оказывает влияние характер глубины поражения сетчатки и наличие сопутст-

вующих заболеваний. Пол, возраст и распространенность процесса не влияют на иммунологическую реактивность данной группы больных.

Современная офтальмология располагает множеством направлений в терапии ВМД, однако, до настоящего времени, не существует универсальной схемы лечения, так как и клиническое течение болезни отличается многообразием [10,13]. Консервативные методы лечения, по-прежнему, обладают рядом преимуществ, поскольку не приводят к прямому повреждению сетчатки, доступны большому числу больных, имеют более широкие показания к использованию. Применение сосудорасширяющих средств способствует улучшению кровоснабжения сетчатки и ее функций, что обеспечивает положительный терапевтический эффект.

Несмотря на разработанные схемы лечения больных ВМД, патологический процесс часто прогрессирует, сопровождаясь снижением зрительных функций. Поэтому схема патогенетического лечения больных ВМД требует дальнейшего изучения и совершенствования. Современные исследования ориентированы на разработку новых схем терапии с целью усиления и пролонгирования эффективности лечения, а также уменьшения частоты оперативных вмешательств.

Исходя из рассмотренных выше механизмов, патогенеза ВМД возможно предположить, что препаратами первого выбора могут являться иммунокорректоры.

**Связь работы с научными программами, планами, темами.** Работа выполнена в соответствии с планом НИР Луганского государственного медицинского университета: «Клініко-імунологічні особливості вікової макулярної дегенерації у хворих та оптимізація методів консервативного лікування» (№ держреєстрації 0130U001789).

**Цель.** С учетом ранее выявленных нарушений со стороны клеточного иммунитета у больных ВМД [7], предполагается целесообразным изучение влияния иммуноотропных препаратов на клеточный иммунитет у пациентов с сухой формой ВМД.

**Материалы и методы.** Под нашим наблюдением находилось 156 больных с двусторонней ВМД в возрасте от 46 до 65 лет. Мужчин было 81 (51,9%), женщин – 75 (48,1%).

По современной классификации, принятой в 1996 г. в г. Женеве, выделяют 2 две стадии ВМД:

1. возрастная макулопатия (ВМП) – начальная стадия
2. собственно ВМД – поздняя стадия:
  - сухая форма (географическая, атрофическая)
  - влажная форма (неоваскулярная, дисциформная, экссудативная)

В данную группу вошли пациенты с сухой формой ВМД.

Офтальмологические исследования включали визо-, пери-,

кампиметрию, рефрактометрию, исследование цвето- и светоощущения, офтальмоскопию в прямом и обратном видах, биомикроскопию, биомикроофтальмоскопию.

Электрофизиологические показатели органа зрения изучались с помощью диагностического модуля стимулятора офтальмологического КНСО2-91 "Фосфен" (Одесса), при этом определялись порог электрической чувствительности сетчатки по фосфену (ПЭЧФ), критическая частота слияния мельканий (КЧСМ), критическая частота исчезновения мельканий по фосфену (КЧИМФ). Проводилась фоторегистрация картины глазного дна, для исключения пациентов с влажной формой проводилась ОСТ (Stratus ОСТ) и флюоресцентная ангиография.

Клеточные показатели иммунитета изучались в цитотоксическом тесте [11] с помощью моноклональных антител (МКАТ). Использовались коммерческие МКАТ классов CD3+ (тотальная популяция Т-лимфоцитов), CD4+ (Т-хелперы / индукторы), CD8+ (Т-супрессоры / киллеры), CD22+ (В-лимфоциты), фирмы Ortho Diagnostic Systems Inc (USA).

Все больные были разделены на две репрезентативные группы, сопоставимые между собой по возрасту, полу, характеру патологии сетчатки. Основной группе (78 пациентов), наряду с традиционной терапией ВМД, дополнительно назначали Иммунофан в виде внутримышечных инъекций по 1,0 мл 0,05% препарата 1 раз в сутки через день в течение 10 дней. Группа сравнения (78 пациентов) получала только общепринятую терапию согласно протоколу оказания медицинской помощи больным с ВМД (Код МКБ 10 Н35.3), которая включала - Эмоксипин парабульбарно №10, Кавинтон внутрь в виде таблеток (по 5 мг) по 1 таб. x 3 раза в день, Пентоксифиллин внутрь по 0,2г (2драже) x 3раза в день после еды, поливитамины (А, В, С, D, Е, РР, F), тканевые препараты – ФИБс п/к по 1мл, Окювайт-лютеин форте по 1т x 1р/д внутрь.

Контрольную группа - 20 человек (доноры), сопоставимые по возрасту и полу.

Перепарат Иммунофан – иммунорегуляторный пептид тимуса, обладает иммунорегулирующим, детоксикационным, гепатопротекторным действием и вызывает инактивацию свободнорадикальных и перекисных соединений. Действие препарата начинает развиваться в течение 2-3 часов (быстрая фаза) и продолжается до 4 месяцев (средняя и медленная фазы). В течение быстрой фазы (до 2-3 су-

ток), проявляется прежде всего детоксикационный эффект – усиливается антиоксидантная защита организма путем стимуляции продукции церулоплазмина, лактоферина, активности каталазы; препарат нормализует перекисное окисление липидов, ингибирует распад фосфолипидов клеточной мембраны и синтез арахидоновой кислоты с последующим снижением уровня холестерина крови и продукции медиаторов воспаления. В течение медленной фазы (начинает развиваться на 7-10 сутки, продолжительность до 4 месяцев) проявляется иммунорегуляторное действие препарата – восстановление нарушенных показателей клеточного и гуморального иммунитета. В этот период наблюдается восстановление иммунорегуляторного индекса, отмечается увеличение продукции специфических антител. Действие иммунофана не зависит от продукции ПГЕ<sub>2</sub>α и назначение препарата возможно в комбинации с противовоспалительными препаратами стероидного и нестероидного ряда. Препарат зарегистрирован в Украине 24.12.2003 г. и разрешен к клиническому применению (регистрационное удостоверение № UA/0318/01/01). Назначение препарата – лечение и профилактика иммунодефицитных состояний различной этиологии.

**Результаты и их обсуждение.** При исследовании функций органа зрения у больных сухой формой ВМД острота зрения в обеих группах была практически одинаковой и, в среднем, составила 0,53±0,06 ед (P<0,01 по отношению к норме), суммарное поле зрения - 512±5,8 градусов (P<0,01), выявлено расширение площади слепого пятна до 175±2,9 мм<sup>2</sup> (P<0,01).

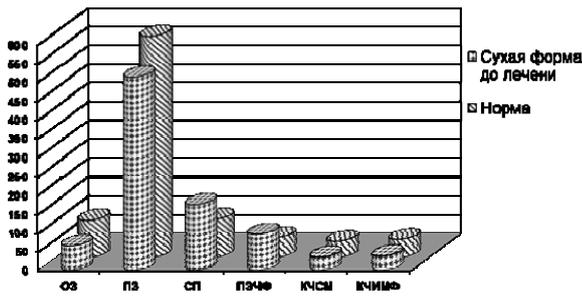
До лечения у пациентов с ВМД в обеих группах установлено повышение уровня ПЭЧФ до 96,5±1,2 мкА - в 1,8 раза больше по сравнению с нормой (P<0,01); снижение показателя лабильности КЧИМФ - до 34,7±0,4 Гц - в 1,2 раза ниже нормы (P<0,01) и КЧСМ до 37,8±0,2 Гц - в 1,3 раза ниже нормы (P<0,01) (табл. 1). После лечения острота зрения в основной группе составила в среднем 0,75±0,08 ед., в контрольной 0,65±0,08 ед (P<0,01 по отношению к норме), суммарное поле зрения в основной группе - 518±6,2 градусов (P<0,01), в контрольной 523±6,2 градусов. Площадь слепого пятна снизилась до 148±2,4мм<sup>2</sup> (P<0,01) в основной, до 161±2,4 в контрольной. Уровень ПЭЧФ снизился до 67,5±0,9мкА и 73,4±0,9 мкА соответственно, КЧИМФ повысились до 44,7±0,3 Гц в основной и 39,9±0,2 Гц в контрольной (P<0,01), КЧСМ до 41,4±0,2 Гц и 39,9±0,2 (P<0,01) соответственно.

Данные представлены в таблицах 1 и 2.

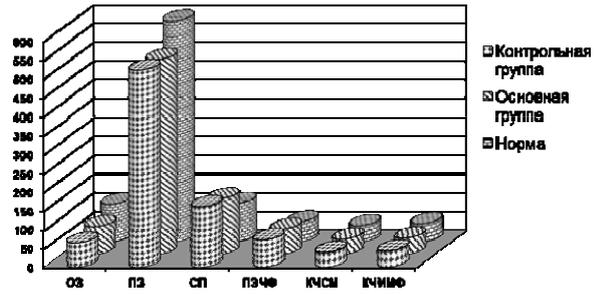
**Таблица 1.** Функциональные и электрофизиологические показатели органа зрения у пациентов с сухой формой ВМД до и после лечения (M±m)

Тесты	Норма (n = 70)	Сухая форма ВМД (n = 78) До лечения
Острота зрения, ед.	1,0±0,05	0,53±0,06**
Поле зрения, градусы	558±4,7	512±5,8**
Площадь слепого пятна, мм <sup>2</sup>	102±1,2	175±2,9**
ПЭЧФ, мкА	53,3±1,2	96,5±1,2**
КЧСМ, Гц	43,5±0,6	34,7±0,2**
КЧИМФ, Гц	48,9±0,7	37,8±0,4**

**Примечание.** Здесь и таблице 2 достоверность различий P по отношению к норме: \* - P<0,05; \*\* - P<0,01, \*\*\* - P<0,001



**Рисунок 1.** Функциональные и электрофизиологические показатели органа зрения у пациентов с сухой формой ВМД до и после лечения ( $M \pm m$ )



**Рисунок 2.** Функциональные и электрофизиологические показатели органа зрения у пациентов с сухой формой ВМД после лечения в основной и контрольной группах ( $M \pm m$ )

**Таблица 2.** Функциональные и электрофизиологические показатели органа зрения у пациентов с сухой формой ВМД после лечения в основной и контрольной группах ( $M \pm m$ ).

Тесты	Норма ( $n = 70$ )	Основная группа ( $n = 78$ ) После лечения	Контрольная группа ( $n = 78$ ) После лечения
Острота зрения, ед.	1,0±0,05	0,75±0,08	0,65±0,08
Поле зрения, градусы	558±4,7	518±6,2**	523±6,2**
Площадь слепого пятна, мм <sup>2</sup>	102±1,2	148±2,4**	161±2,4**
ПЭЧФ, мкА	53,3±1,2	67,5±0,9**	73,4±0,9**
КЧСМ, Гц	43,5±0,6	41,4±0,2**	39,9±0,2**
КЧИМФ, Гц	48,9±0,7	44,7±0,3**	43,6±0,3**

**Примечание.** Здесь и таблице 2 достоверность различий  $P$  по отношению к норме: \* -  $P < 0,05$ ; \*\* -  $P < 0,01$ , \*\*\* -  $P < 0,001$

До лечения у больных сухой формой ВМД было установлено снижение уровня CD3-лимфоцитов в среднем до  $0,86 \pm 0,04 \cdot 10^9 / \text{л}$  ( $P < 0,01$  по сравнению с нормой), CD4-клеток до  $0,59 \pm 0,03 \cdot 10^9 / \text{л}$  ( $P < 0,01$ ) и умеренно сниженный уровень Т-супрессоров (CD8) -  $0,37 \pm 0,02 \cdot 10^9 / \text{л}$  ( $P < 0,05$ ). Иммунорегуляторный индекс, характеризующий соотношение хелперно-супрессорных субпопуляций Т-лимфоцитов (CD4/CD8), имел тенденцию к снижению и составил в среднем  $1,74 \pm 0,03$  ( $P < 0,01$ ). Изменения уровня В-лимфоцитов (CD22-клеток) были незначительными ( $P > 0,05$ )

При изучении влияния иммуноотропных препаратов у больных сухой формой ВМД после лечения было установлено повышение уровня CD3-лимфоцитов в среднем до  $1,28 \pm 0,02 \cdot 10^9 / \text{л}$  ( $P < 0,01$  по сравнению с нормой), CD4-клеток до  $0,86 \pm 0,02$  ( $P < 0,01$ ) и умеренное повышение Т-супрессоров (CD8) – до  $0,42 \pm 0,03 \cdot 10^9 / \text{л}$  ( $P < 0,05$ ). Иммунорегуляторный индекс, характеризующий соотношение хелперно-супрессорных субпопуляций Т-лимфоцитов (CD4/CD8), составил в среднем  $2,04 \pm 0,03$  ( $P < 0,01$ ). Изменения уровня В-лимфоцитов (CD22-клеток) были незначительными.

**Таблица 3.** Показатели клеточного иммунитета у сухой формой больных ВМД до и после лечения ( $M \pm m$ )

Тесты	Норма ( $n=70$ )	Сухая форма до лечения ( $n = 78$ )
CD3, $10^9 / \text{л}$	1,41±0,04	0,86±0,02**
CD4, $10^9 / \text{л}$	0,99±0,03	0,59±0,03**
CD8, $10^9 / \text{л}$	0,47±0,03	0,37±0,02*
CD4 / CD8	2,11±0,05	1,6±0,03*
CD22, $10^9 / \text{л}$	0,43±0,02	0,38±0,05

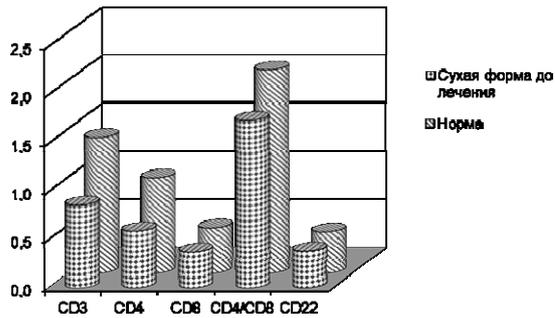
**Примечание.** Здесь и таблице 2 достоверность различий  $P$  по отношению к норме: \* -  $P < 0,05$ ; \*\* -  $P < 0,01$ , \*\*\* -  $P < 0,001$

венными.

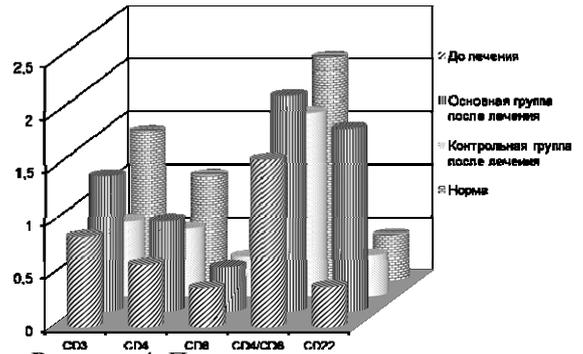
В контрольной группе статистически значимых изменений не наблюдалось ( $P \geq 0,05$ ). Данные представлены в таблицах 3 и 4.

Статистический анализ полученных данных показал, что существует выраженный параллелизм между некоторыми функциональными показателями органа зрения и рядом иммунных тестов.

Установлено наличие выраженной положительной корреляционной связи между показателем остроты зрения и уровнем CD3-клеток – коэффициент линейной корреляции  $r$  составил +0,58, уровнем КЧИМФ и числом CD4-лимфоцитов ( $r = +0,62$ ). Обратная коррелятивная взаимосвязь имела место между уровнем ПЭЧС и индексом CD4/CD8 ( $r = -0,56$ ), площадью слепого пятна и уровнем CD3-клеток ( $r = -0,56$ ). Полученные данные указывают на выраженную взаимосвязь нарушений функций органа зрения и нарушений клеточного иммунитета. Следовательно, иммунные нарушения играют существенную роль в механизмах формирования ВМД у больных.



**Рисунок 3.** Показатели клеточного иммунитета у сухой формой больных ВМД до и после лечения ( $M \pm m$ )



**Рисунок 4.** Показатели клеточного иммунитета у сухой формой больных ВМД после лечения в основной и контрольной группах ( $M \pm m$ )

**Таблица 4.** Показатели клеточного иммунитета у сухой формой больных ВМД после лечения в основной и контрольной группах ( $M \pm m$ )

Тесты	Норма (n=70)	Сухая форма до лечения (n = 78)	Основная группа после лечения (n = 78)	Контрольная группа после лечения (n = 78)
CD3, $10^9/л$	1,41±0,04	0,86±0,02**	1,28±0,02	0,71±0,02
CD4, $10^9/л$	0,99±0,03	0,59±0,03**	0,86±0,02	0,64±0,02
CD8, $10^9/л$	0,47±0,03	0,37±0,02*	0,42±0,03	0,37±0,03
CD4 / CD8	2,11±0,05	1,59±0,03*	2,04±0,03	1,73±0,03
CD22, $10^9/л$	0,43±0,02	0,38±0,05	0,41±0,04	0,38±0,04

**Примечание.** Здесь и таблице 2 достоверность различий P по отношению к норме: \* - P<0,05; \*\* - P<0,01, \*\*\* - P<0,001

Установлено, что применение Иммунофана у больных ВМД способствует стабилизации патологического процесса в сетчатке глаза, повышению зрительных функций и улучшению электрофизиологических показателей органа зрения.

Выявлено, что применение Иммунофана у больных ВМД способствует нормализации показателей клеточного иммунитета, чего не наблюдается в контрольной группе.

Таким образом, учитывая, что у больных ВМД отмечаются существенные нарушения клеточного иммунитета по - типу вторичной иммунологической недостаточности по отношению гиперсупрессорному варианту, можно рекомендовать, наряду традиционной терапией ВМД, дополнительно назначать Иммунофан в виде внутримышечных инъекций по 1,0 мл 0,05% препарата 1 раз в сутки через день в течении 10 дней.

**Выводы:**

1. У больных возрастной макулярной дегенерацией выявлены существенные нарушения со стороны клеточного иммунитета в виде формирования вторичной иммунологической недостаточности по отношению гиперсупрессорно-

му варианту, которые характеризовались снижением числа CD3+, CD4+ лимфоцитов и иммунорегуляторного индекса CD4/CD8.

2. Выявлена коррелятивная взаимосвязь между функциональными показателями органа зрения и рядом иммунных тестов.

3. Полученные данные являются основанием для того, чтобы рекомендовать, наряду традиционной терапией ВМД, применение препарата Иммунофан в виде внутримышечных инъекций по 1,0 мл 0,05% препарата 1 раз в сутки через день в течении 10 дней.

**Перспективы дальнейших исследований.** Полученные данные позволяют контролировать и прогнозировать течение заболевания, что в дальнейшем позволит выработать стадийность и последовательность проводимой медикаментозной терапии.

Кроме того, учитывая наличие иммунологических нарушений и возможность их коррекции иммуностропными препаратами, перспективным направлением является включение данных препаратов в комплексное лечение пациентов с ВМД

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. **Кацнельсон Л.А.** Сосудистые заболевания глаза / Л.А. Кацнельсон, Т.И. Форфонова, А.Я. Бунин - М.: Медицина, 1990.- 272 с.  
 2. **Либман Е.С.** Слепота, слабовидение и инвалидность по зрению в Российской Федерации / Е.С. Либман, Е.В. Шахова // Ликвидация устранимой слепоты. Всемирная инициатива ВОЗ : материалы Рос. межрегион. симпозиума. – Уфа, 2003. – С. 38-42.  
 3. **Либман Е.С.** Эпидемиологические характери-

стики инвалидности вследствие основных форм макулопатий / Е.С. Либман, Р.А. Толмачев, Е.В. Шахова // «Макула – 2006» : микролекции, тез. докл., стеногр. дискус. – Ростов-на-Дону : Принт-Терра, 2006. – С. 15-21.  
 4. **Мухина М.А.** Социальная значимость и актуальность проблемы лечения макулодистрофии / М.А. Мухина, Е.В. Сотникова, О.М. Кутепова // Мат-лы VII  
 5. **Павлюченко К.П.** Эффективность примене-

ния Окювайт лютеин форте в комплексной терапии возрастной макулярной дегенерации по данным Донецкого витреоретинального центра / К.П. Павлюченко, С.Ю. Могилевский, Т.Ю. Олейник // XII съезд офтальмологов Украины. – 2010 – С. 161.

6. **Петруня А.М.** Эффективность комбинации антраля и виллозена в комплексном лечении макулодистрофий у больных с хроническими заболеваниями печени / Офтальмол. журн.- 1997.- № 1.- С. 12-15.

7. **Петруня А.М.** Нарушения клеточного иммунитета у больных сухой формой возрастной макулярной дегенерацией / Петруня А.М. Евсюкова О.А., // Проблемы экологии и медицинской генетики и клинической иммунологии. – В. III – С. 200-205.

8. **Пучковская Н.А.** Иммунология глазной патологии. Н.А. Пучковская, Н.С. Шульгина, М.Г. Минев, Р.К. Игнатов - М.: Медицина, 1983.-208с.

9. **Стукалов С.Е.** Клинико-иммунологические и эпидемиологические исследования при макулодистрофиях / С.Е. Стукалов, М.А. Щепетнева, С.А. Куролап // Офтальмол. журн.- 1992.- № 5-6.- С. 299-301.

10. **Сухина Л.А.** Особенности влияния окювайт форте на функциональное состояние сетчатки у больных возрастной макулодистрофией/ Л.А. Сухина, К.Э. Голубов, А.Ф. Смирнова, Г.В. Котлубей // Материалы XII съезда офтальмологов Украины. – 2010. – С. 171

11. **Фролов В.М.** Моноклональные антитела в изучении показателей клеточного иммунитета / В.М. Фролов, И.С. Гайдаш, Н.А. Пересадин Лаборат. дело. - 1989.- N 6. - С. 71 - 72.

12. **Fine S.L., Berger J.W., Maguire M.G., Ho A.C.** Age-related macular degeneration // Engl J Med.- 2000.- № 17.- №342(7).- P.483-492.

13. **Yates J.R., Moore A.T.** Genetic susceptibility to age related macular degeneration // J Med Genet.- 2000.- №37(2).- P.83-87.

14. **Zweng H.C.** 1999; Pierce E. A, 2001

**Петруня А.М., Евсюкова О.А.** Влияние иммуностропных препаратов на клеточный иммунитет у пациентов с сухой формой ВМД // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 5. – С. 128-132.

Изучено нарушение клеточного иммунитета у 158 больных с сухой формой возрастной макулярной дегенерации. Выявлены существенные нарушения со стороны клеточного иммунитета в виде формирования вторичной иммунологической недостаточности по относительному гиперсупрессорному варианту, которые характеризовались снижением числа CD3+ и CD4+ лимфоцитов, иммунорегуляторного индекса CD4/CD8.

Установлено, что применение иммуностропных препаратов у больных ВМД способствует стабилизации патологического процесса в сетчатке глаза, повышению зрительных функций, улучшению электрофизиологических показателей органа зрения и нормализации показателей клеточного иммунитета чего не наблюдается в контрольной группе.

**Ключевые слова:** возрастная макулярная дегенерация (ВМД), клеточный иммунитет, иммуностропные препараты.

**Петруня А.М., Евсюкова О.А.** Вплив імуностропних препаратів на клітинний імунітет у пацієнтів з сухою формою ВМД // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 5. – С. 128-132.

Вивчено порушення клітинного імунітету у 78 хворих із сухою формою вікової макулярної дегенерації. Виявлені суттєві порушення з боку клітинного імунітету у вигляді формування вторинної імунологічної недостаточності по відношенню гіперсупрессорному варіанту, які характеризувалися зниженням числа CD3 - і CD4 - лімфоцитів, імунорегуляторного індексу CD4/CD8.

Встановлено, що застосування імуностропних препаратів у хворих ВМД сприяє стабілізації патологічного процесу в сітківці ока, підвищенню зорових функцій, поліпшенню електрофізіологічних показників органа зору та нормалізації показників клітинного імунітету чого не спостерігається в контрольній групі.

**Ключові слова:** вікова макулярна дегенерація (ВМД), клітинний імунітет, імуностропні препарати

**Petrunya A., Yevsyukova O.** Effect of immunotropic drugs on cellular immunity in patients with dry form of age-related macular degeneration // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 5. – С. 128-132.

Studied violation of cellular immunity in 78 patients with the dry form of age-related macular degeneration. Revealed significant violations of the cellular immunity in the form of the formation of secondary immune deficiency on the relative hyper suppressor variant, characterized by a reduced number of CD3 - and CD4 - lymphocytes and immunoregulatory index CD4/CD8.

It was established that the using of immunotropic drugs in patients with AMD helps to stabilize the pathological process in the retina, improves visual function, improves electrophysiological figures of eye and normalizes of cellular immunity which is not observed in the control group.

**Keywords:** age-related macular degeneration (AMD), cellular immunity, immunotropic drugs.

*Надійшла 11.09.2012 р.  
Рецензент: проф. В.І.Лузін*