

Бездетко П.А.,

*заведующий кафедрой офтальмологии,
доктор медицинских наук, профессор,*

Харьковский национальный медицинский университет

Гулида А.О.,

аспирант кафедры офтальмологии,

Харьковский национальный медицинский университет

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВИТАМИННОГО КОМПЛЕКСА НА ОСНОВЕ АНТИОКСИДАНТОВ, ЛЮТЕИНА, ЗЕАКСАНТИНА, ОМЕГА-3 ЖИРНЫХ КИСЛОТ И КАРОТИНОИДОВ НА ЗРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С МИОПИЕЙ

Работа выполнялась на кафедре офтальмологии

Харьковского национального медицинского университета.

Адрес: 61022, г. Харьков, ул. Данилевского, 7 Тел. +38(057)705-67-42.

Bezditko P.A.

Doctor of Medicine, Professor,

Head of the Ophthalmological department,

Kharkiv National Medical University.

Gulida A.O.

Ph. D. student of the Ophthalmological department,

Kharkiv National Medical University.

EVALUATION OF THE EFFECT OF A VITAMIN COMPLEX BASED ON ANTIOXIDANTS, LUTEIN, ZEAXANTHIN, OMEGA-3 FATTY ACIDS AND CAROTENOIDS ON VISUAL FUNCTION IN PATIENTS WITH MYOPIA

Аннотация: Актуальность. Неуклонный рост заболеваемости, широкая распространенность в мире, прогрессирующее ухудшение зрительных функций, приводящее к потере трудоспособности, оставляет миопию одной из самых актуальных проблем офтальмологии. Распространенность миопии в развитых странах составляет 19-42 %, а в некоторых странах Востока 50-70 %. Растяжение всех оболочек и уменьшение толщины сетчатки, хориоидеи и склеры приводит к необратимым потерям зрительных функций, в дальнейшем приводящих к инвалидизации. Остро стоит вопрос о профилактике прогрессирования миопической болезни, замедляющей прогрессирование, и стабилизации зрительных функций.

Цель. Определить влияние витаминного комплекса, на основе лютеина, зеаксантина, каротиноидов и омега-3 жирных кислот и витаминов группы В на зрительные функции у пациентов с миопией высокой и средней степени.

Материалы и методы. В исследовании принимали участие пациенты с миопией средней и высокой степени. Для контроля эффективности лечения всем пациентам проведена визометрия с коррекцией и без. А так же измерение внутриглазного давления по методу Маклакова, ультразвуковая биометрия для определения передне-заднего отрезка глаза, периметрия Humphrey, авторефрактометрия. Все пациенты, принимающие участие в исследовании, были обследованы до лечения, а также через 2, 6, 12, 18 месяцев. **Выводы.** Таким образом, у пациентов с миопией средней и высокой степени предложенный метод лечения пациентов основной группы способствовал улучшению параметров периметрии Humphrey (достоверном увеличению MD и уменьшению PSD).

Summary: Background. A steady increase in morbidity, widespread worldwide, progressive deterioration in visual function, which leads to disability, leaves myopia one of the most pressing problems in ophthalmology. The prevalence of myopia in developed countries is 19-42%, and in some countries of the East 50-70%. Stretching all the membranes and reducing the thickness of the retina, choroid and sclera leads to irreversible loss of visual function, which further leads to disability. The acute question is the prevention of the progression of myopic disease, which slows the progression and stabilization of visual functions.

The purpose was to study the effect of a vitamin complex based on lutein, zeaxanthin, carotenoids and omega-3 fatty acids and B vitamins on visual function in patients with high and moderate myopia.

Materials and methods. The study involved patients with moderate and high myopia. All patients in research underwent visometry with and without correction. Measurement of intraocular pressure according to the Maklakov method, ultrasound biometry to determine the anterior-posterior segment of the eye, Humphrey perimetry, autorefractometry. All patients in the study were examined before treatment, as well as after 2, 6, 12, 18 months.

Results. In patients with moderate and high degree myopia, the proposed method for treating patients of the main

group contributed to the improvement of Humphrey's perimetry parameters (significant increase in MD and decrease in PSD).

Ключевые слова: миопия, лютеин, зеаксантин, антиоксиданты, каротиноиды, зрительные функции.

Key words: myopia, lutein, zeaxanthin, antioxidants, carotenoids, visual functions.

Введение.

За последние 50 лет частота встречаемости близорукости значительно возросла. Исходя из глобальных оценок, считается, что к 2020 году примерно у 2,5 миллиардов человек, что составляют 1/3 мирового населения, разовьется близорукость. В США и Западной Европе примерно 1/4 населения в возрасте старше 40 лет будет иметь близорукость.

Во время близорукости увеличивается осевая длина, глубина передней камеры и глубина стекловидной камеры. Дегенеративные изменения происходят в сетчатке, хориоиде, зрительном нерве и стекловидном теле. Дисперсия фоторецепторов, сужение сосудов сетчатки, механическое растяжение и разрыв мембранно-пигментного эпителия-хориокапиллярного комплекса Бруха, морфологические изменения в решетчатой пластинке, удлинение, сужение, изменение конфигурации слабой связи коллагеновых волокон склеры. Все эти проявления морфологических изменений приводят к тяжелым и временам необратимым процессам, часто приводящим к инвалидизации. Возникает вопрос, как можно уменьшить риск близорукости и ее прогрессирования. Это уменьшит распространенность и тяжесть миопии, а также снизит риск вторичных заболеваний, которые ухудшают остроту зрения.

В данный момент существуют доступные эффективные фармакологические и оптические методы лечения и профилактики, способствующие уменьшению прогрессирования миопии во всем мире. Начиная от изменения образа жизни, соблюдения зрительного режима, диеты (сбалансированное питание с витаминами, микроэлементами), анализа генетических и эпидемиологических предпосылок развития миопии, очковой коррекции зрения (монофокальные, бифокальные, прогрессивные очки, очки с периферическим миопическим дефокусом), контактной коррекции зрения (мягкие контактные линзы, в том числе и с периферическим миопическим дефокусом, жесткие контактные линзы, ортокератологические контактные линзы). Также проводится терапия осложнений миопии, хирургическое и лазерное лечение. Особое внимание современная офтальмология уделяет медикаментозной терапии для предотвращения дистрофических изменений при прогрессировании миопии с содержанием лютеина, зеаксантина, каротиноидов и омега-3 жирных кислот. Научно доказаны свойства и действия этих веществ на орган зрения. По результатам ряда исследований выявлены основные маркеры эффективности изучаемой превентивной терапии на основе вышеперечисленных компонентов [1].

Ответственный за восприятие света зрительный пурпур родопсин, является если не каротиноидом, но, во всяком случае, ближайшим родственником каротиноидов-мембранным белком. [1, 2, 3, 4, 5]. В сетчатке существует несколько механизмов защиты от повреждения. Во-первых, осуществляется интенсивный анаэробный гликолиз. Во-вторых, при недостатке поступления кислорода и усилении процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) важную адаптационную роль играет ретинальный пигментный эпителий (РПЭ). Кроме того, они абсорбируют синюю часть спектра, являясь эффективными коротковолновыми светофильтрами [6, 7, 8, 9]. Лютеин и зеаксантин являются антиоксидантами первого порядка, защищающими сетчатку и хрусталик от действия свободных радикалов [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Существуют ряд научных исследований, изучающий влияние приема каротиноидов на зрительные функции в основном при возрастной макулярной дегенерации и патологии сетчатки, доказывающие ангиопротекторное действие и положительное влияние на динамику зрительных функций и, что самое главное, снижение степени прогрессии начальных стадий в поздние [8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16].

Цель работы: повысить эффективность профилактики прогрессирования миопии, на основе применения витаминного комплекса.

Материалы и методы.

Согласно целям и задачам исследования для определения эффективности схемы лечения миопии средней и высокой степени проводилось лечение и наблюдение в группе с миопией средней степени на кафедре офтальмологии Харьковского национального медицинского университета на базе КУОЗ «ОКБ-ЦЭМП и МК» и в медицинском центре «Зір». Для определения эффективности предложенного комплексного лечения в ходе исследования всех пациентов с миопией средней и высокой степени были разделены на 2 группы, с двумя подгруппами -основная группа, получающая лечение и группа контроля. Пациенты основной группы получали витамины группы В внутримышечно 2,0 мл, № 10 2 раза в неделю 1 месяц и витаминный комплекс, содержащий каротиноиды, лютеин и зеаксантин и омега -3 жирные кислоты по 1 капсуле во время еды 1 раз в день в течение 12 недель. Пациенты группы контроля лечение не получали.

В группе с миопией средней степени было 17 пациентов основной группы, средний возраст составлял $29 \pm 3,1$ лет, среди которых 9 мужчин и 8 женщин, и 15 волонтеров группы сравнения, средний возраст $31 \pm 2,2$ лет (8 пациентов мужского пола и 7 - женского). Сопутствующих заболеваний

в группах обследованных не выявлено. В группу с миопией высокой степени вошли 20 пациентов основной группы, средний возраст составлял $29 \pm 3,1$ лет, среди которых 9 мужчин и 11 женщин, и 15 волонтеров группы сравнения, средний возраст $31 \pm 2,2$ лет (6 пациентов мужского пола и 9 - женского). Больные с сопутствующими заболеваниями были исключены из группы исследования. Сроки наблюдения составили 18 месяцев. Все пациенты, принимающие участие в исследовании, были обследованы до лечения, а также через 2, 6, 12, 18 месяцев.

Для контроля эффективности лечения всем пациентам было проведено стандартное обследование, включающее офтальмологические методы исследования - определение остроты зрения без коррекции и с коррекцией. А также измерение внутриглазного давления (ВГД) по методу Маклакова, ультразвуковая биометрия для определения передне-заднего отрезка глаза (ПЗО) глаза, периметрия Humphrey, авторефрактометрия.

Результаты и обсуждение

При исследовании были получены следующие результаты, приведенные в таблицах.

Таблица 1.1

Результаты динамического обследования пациентов с миопией средней степени пациентов основной группы

Показатели	Сроки наблюдения основной группы				
	До лечения (n=17)	Через 2 месяца (n=17)	Через 6 месяцев (n=17)	Через 12 месяцев (n=15)	Через 18 месяцев (n=15)
ПЗО глаза (мм)	$25,56 \pm 0,39$	$25,59 \pm 0,39$	$25,65 \pm 0,38$	$25,75 \pm 0,41$	$25,81 \pm 0,42$
ВГД (мм.рт.ст)	$20,83 \pm 0,27$	$20,79 \pm 0,26$	$20,91 \pm 0,28$	$20,89 \pm 0,28$	$20,90 \pm 0,28$
Острота зрения без коррекции	$0,39 \pm 0,08$	$0,40 \pm 0,08$	$0,42 \pm 0,09$	$0,43 \pm 0,09$	$0,45 \pm 0,10$
Острота зрения с коррекцией	$0,94 \pm 0,04$	$0,95 \pm 0,03$	$0,96 \pm 0,03$	$0,96 \pm 0,02$	$0,97 \pm 0,01$
Средняя рефракция	$-4,62 \pm 0,52$	$-4,59 \pm 0,52$	$-4,52 \pm 0,51$	$-4,53 \pm 0,51$	$-4,55 \pm 0,52$
Периметрия Humphrey: MD	$-5,59 \pm 0,07$	$-4,68 \pm 0,07$	$-3,74 \pm 0,06$	$-2,79 \pm 0,05$	$-1,82 \pm 0,05$
PSD	$2,15 \pm 0,02$	$2,11 \pm 0,02$	$2,10 \pm 0,02$	$2,08 \pm 0,02$	$2,09 \pm 0,02$

Обращает на себя внимание тенденция к улучшению остроты зрения, отсутствие достоверных изменений ПЗО глаза, ВГД, средней рефракции в основной группе больных, наблюдаемые в течение всего периода лечения. Вместе с тем, произошло улучшение показателей периметрии Humphrey, а самое

достоверное увеличение MD с $-5,59 \pm 0,07$ до $-1,82 \pm 0,05$ и уменьшение параметра PSD с $2,15 \pm 0,02$ до $2,09 \pm 0,02$ ($p < 0,05$).

Результаты динамического обследования пациентов с миопией средней степени в группе сравнения приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Результаты динамического обследования пациентов с миопией средней степени группы сравнения

Показатели	Сроки наблюдения группы сравнения				
	До лечения (n=15)	Через 2 месяца (n=15)	Через 6 месяцев (n=15)	Через 12 месяцев (n=15)	Через 18 месяцев (n=14)
ПЗО глаза (мм)	$26,60 \pm 0,36$	$26,66 \pm 0,38$	$26,74 \pm 0,39$	$26,89 \pm 0,40$	$26,95 \pm 0,40$
ВГД(мм рт.ст.)	$21,35 \pm 0,25$	$21,24 \pm 0,24$	$21,29 \pm 0,25$	$21,31 \pm 0,26$	$21,28 \pm 0,24$
Острота зрения без коррекции	$0,42 \pm 0,06$	$0,38 \pm 0,06$	$0,35 \pm 0,05$	$0,34 \pm 0,05$	$0,33 \pm 0,05$
Острота зрения с коррекцией	$0,96 \pm 0,04$	$0,94 \pm 0,04$	$0,93 \pm 0,04$	$0,92 \pm 0,03$	$0,92 \pm 0,03$
Средняя рефракция	$-4,49 \pm 0,49$	$-4,59 \pm 0,51$	$-4,65 \pm 0,52$	$-4,69 \pm 0,54$	$-4,71 \pm 0,55$
Периметрия Humphrey: MD	$-5,68 \pm 0,06$	$-5,18 \pm 0,06$	$-4,70 \pm 0,06$	$-4,19 \pm 0,06$	$-3,72 \pm 0,05$
PSD	$2,08 \pm 0,02$	$2,09 \pm 0,02$	$2,08 \pm 0,02$	$2,09 \pm 0,02$	$2,08 \pm 0,02$

Анализ параметров группы сравнения позволил определить недостоверное повышение ПЗО глаза, отсутствие изменений ВГД, тенденцию к ухудшению остроты зрения и снижение средней рефракции. Однако, произошло незначительное, но

достоверное улучшение параметра MD с $-5,68 \pm 0,06$ до $-3,72 \pm 0,05$, тогда как другой параметр периметрии Humphrey (PSD) остался без изменений ($p > 0,05$).

Так, повторное обследование через 2 месяца показало субъективное ощущение улучшения состояния у 46 % больных основной группы и 32 % пациентов группы сравнения. Достоверной разницы в параметрах при сравнении исходных данных и через 2 месяца в группах не наблюдалось.

Определение эффективности схемы лечения миопии высокой степени в процессе динамического обследования приведены ниже в таблицах.

Результаты динамического обследования пациентов с миопией высокой степени основной группы представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Результаты динамического обследования пациентов с миопией высокой степени основной группы

Показники	Сроки наблюдения основной группы				
	До лечения (n= 20)	Через 2 месяца (n=20)	Через 6 месяцев (n=20)	Через 12 месяцев (n=19)	Через 18 месяцев (n=18)
ПЗО глаза (мм)	27,9±0,39	28,12±0,41	28,27±0,53	28,34±0,48	28,39±0,49
ВГД (мм.рт.ст)	20,60±0,27	20,58±0,25	20,61±0,26	20,75±0,25	20,67±0,25
Острота зрения без коррекции	0,15 ± 0,04	0,16 ± 0,04	0,18 ± 0,05	0,20 ± 0,05	0,21 ± 0,06
Острота зрения с коррекцией	0,81 ± 0,09	0,83 ± 0,09	0,85 ± 0,11	0,87 ± 0,10	0,89 ± 0,08
Средняя рефракция	-7,96 ± 0,81	-7,98 ± 0,80	-8,00 ± 0,82	-8,01 ± 0,82	-8,02 ± 0,81
Периметрия Humphrey: MD PSD	-7,01 ± 0,12 5,62 ± 0,07	-6,27 ± 0,11 4,87 ± 0,07	-5,56 ± 0,11 4,10 ± 0,06	-4,84 ± 0,10 3,32 ± 0,06	-4,13 ± 0,09 2,51 ± 0,05

При анализе параметров зрения и функционального состояния глаза у больных основной группы с высокой степенью миопии установлено, что такие показатели, как ПЗО глаза, ВГД, острота зрения и средняя рефракция достоверно не изменились, хотя наблюдалась тенденция к улучшению ПЗО глаза, остроты зрения и снижение средней рефракции. Вместе с тем,

выявлены статистически достоверные изменения в сторону нормализации параметров периметрии Humphrey. Показатель MD повысился с -7,01 ± 0,12 до -4,13 ± 0,09, а PSD снизился с 5,62 ± 0,07 до 2,51 ± 0,05 (p < 0,05).

Результаты динамического обследования пациентов с миопией высокой степени группы сравнения представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Результаты динамического обследования пациентов с миопией высокой степени группы сравнения

Показатели	Сроки наблюдения группы сравнения				
	До лечения (n= 15)	Через 2 месяца (n=15)	Через 6 месяцев (n=15)	Через 12 месяцев (n=15)	Через 18 месяцев (n=14)
ПЗО глаза (мм)	28,5±0,36	28,54±0,42	28,74±0,46	28,89±0,51	29,05±0,52
ВГД(мм рт.ст.)	19,80±0,25	20,11±0,28	20,07±0,26	19,94±0,25	20,03±0,27
Острота зрения без коррекции	0,18±0,04	0,16±0,04	0,13±0,03	0,11±0,03	0,09±0,02
Острота зрения с коррекцией	0,85±0,08	0,83±0,10	0,78±0,09	0,73±0,08	0,74±0,08
Средняя рефракция	-7,91±0,80	-8,25±0,81	-8,34±0,81	-8,47±0,82	-8,51±0,84
Периметрия Humphrey: MD PSD	-7,19 ± 0,13 5,63 ± 0,06	-6,67 ± 0,12 5,08 ± 0,06	-6,16 ± 0,12 4,61 ± 0,06	-5,63 ± 0,11 4,11 ± 0,05	-5,08 ± 0,10 3,62 ± 0,05

В группе сравнения больных с высокой степенью миопии также наблюдалась тенденция к улучшению ПЗО глаза. Указанный показатель по ВГД достоверно не изменился. Следует отметить, что острота зрения без коррекции достоверно снизилась с 0,18 ± 0,04 до 0,09 ± 0,02, тогда как острота зрения с коррекцией только имела тенденцию к снижению. Средняя рефракция также имела тенденцию к снижению, достоверно не изменившись. Зато показатели периметрии

Humphrey достоверно улучшились, хотя эти изменения были достоверно меньше, чем в основной группе. Параметр MD повысился с -7,19 ± 0,13 до -5,08 ± 0,10, а PSD снизился с 5,63 ± 0,06 до 3,62 ± 0,05 (p < 0,05).

Выводы

Таким образом, у лиц с миопией средней степени предложенный метод лечения пациентов основной группы способствовал улучшению зрительных функций - достоверным увеличению

MD и уменьшению PSD, тогда как в группе сравнения параметр MD, хотя и достоверно увеличился, но незначительно, а PSD вообще изменений не претерпел.

У пациентов с миопией высокой степени предложенный метод лечения у больных основной группы с высокой степенью миопии способствовал более значительному улучшению зрительных функций - повышению MD и снижению MSD по сравнению с группой сравнения. На остальные показатели метод лечения, который использовался как в основной группе, так и в группе сравнения, достоверно не повлиял.

Исходя из результатов клинического исследования очевидно, что исследуемый витаминный комплекс, на основе лютеина, зеаксантина, каротиноидов и омега-3 жирных кислот и витаминов группы B, стабилизирует зрительные функции у пациентов исследуемых групп и может быть рекомендованы в качестве превентивной терапии миопии.

Литература

1. Гветадзе А.А., Рабаданова М.Г. К вопросу о клинических исследованиях каротиноидов и витаминно-минеральных комплексов в офтальмологии. // РМЖ «Клиническая офтальмология». 2019. Т. 19, № 1. С. 38–41. [Gvetadze AA, Rabadanova MG. K voprosu o klinicheskikh issledovaniyakh karotinoidov i vitaminno-mineralnykh kompleksov v oftalmologii. RMZh «Klinicheskaya oftalmologiya». 2019;19(1):38–41. (In Russ.)]

2. Даль Н. Ю. Макулярные каротиноиды. Могут ли они защитить нас от возрастной макулярной дегенерации? // Офтальм. ведомости. 2008. № 1 (3). С. 51–53. [Dal NYu. Makulyarnye karotinoidy. Mogut li oni zaschitit nas ot vozrastnoy makulyarnoy degeneratsii? Oftalm. vedomosti. 2008;1(3):51–3. (In Russ.)]

3. Журавлёва Л. В., Коскин С. А., Бузина Е.Ю. Мониторинг больных возрастной макулодистрофией при комплексном их лечении препаратами растительного происхождения. Российский медицинский журнал, Клиническая офтальмология. 2008. Т. 9, № 1. С. 24–26. [Zhuravlyova LV, Koskin SA, Buzina EYu. Monitoring bolnykh vozrastnoy makulodistrofiei pri kompleksnom ih lechenii preparatami rastitelnogo proishozhdeniya. Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal, Klinicheskaya oftalmologiya. 2008;9(1):24–6. (In Russ.)]

4. Трофимова Н. Н., Зак П. П., Островский М. А. Функциональная роль каротиноидов желтого пятна сетчатки глаза // Сенсорные системы. 2008. Т. 17, № 3. С. 198–208. [Trofimova NN, Zak PP, Ostrovskiy MA. Funktsionalnaya rol karotinoidov zhelтого pyatna setchatki glaza // Sensornyye sistemy. 2008;17(3):198–208. (In Russ.)]

5. Малишевская Т. Н., Долгова И. Г., Ортенберг Э. А. Изучение влияния препаратов

Стрикс и Стрикс форте на зрительные функции больных с возрастной патологией сетчатки и зрительного нерва // РМЖ «Клиническая офтальмология». 2008. № 1. С. 20. [Malishevskaya TN, Dolgova IG, Ortenberg EA. Izuchenie vliyaniya preparatov Striks i Striks forte na zritelnyye funktsii bolnykh s vozrastnoy patologiei setchatki i zritel'nogo nerva. RMZh «Klinicheskaya oftalmologiya». 2008;1:20. (In Russ.)]

6. Готтих М.Б., Ташлицкий В.Н. Экспертиза биологически активных добавок и лекарственных препаратов для зрения. Определение качественного и количественного состава антоцианиновых пигментов. // Вестник оптометрии. 2010. № 1. С. 50–53. [Gottih MB, Tashlitskiy VN. Ekspertiza biologicheskii aktivnykh dobavok i lekarstvennykh preparatov dlya zreniya. Opredelenie kachestvennogo i kolichestvennogo sostava antotsianinovyykh pigmentov. Vestnik optometrii. 2010;1:50–53. (In Russ.)]

7. Fernandes I, Nave F, Gonçalves R, de Freitas V, Mateus N. On the bioavailability of flavanols and anthocyanins: Flavanol-anthocyanin dimers. Food Chemistry. 2012;135(2):812–8. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.05.037>.

8. Hwang J-W, Kim E-K, Lee S-J, Kim Y-S, Moon S-H, Jeon B-T, et al. Antioxidant activity and protective effect of anthocyanin oligomers on H₂O₂-triggered G2/M arrest in retinal cells. J Agric Food Chem. 2012;60(17):4282–88. <https://doi.org/10.1021/jf205321j>.

9. Beatty S, Chakravarthy U, Nolan JM, et al. Secondary outcomes in a clinical trial of carotenoids with coantioxidants versus placebo in early age-related macular degeneration. Ophthalmology. 2013;120(3):600–6. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2012.08.040>.

10. Dawczynski J, Jentsch S, Schweitzer D, et al. Long term effects of lutein, zeaxanthin and omega-3-LC-PUFAs supplementation on optical density of macular pigment in AMD patients: the LUTEGA study. Graefes Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology. 2013;251(12):2711–23. <https://doi.org/10.1007/s00417-013-2376-6>.

11. Ma L, Yan S-F, Huang Y-M, et al. Effect of lutein and zeaxanthin on macular pigment and visual function in patients with early age-related macular degeneration. Ophthalmology. 2012;119(11):2290–7. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2012.06.014>.

12. Murray IJ, Makridaki M, van der Veen RLP, et al. Lutein supplementation over a one-year period in early AMD might have a mild beneficial effect on visual acuity: the CLEAR study. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2013;54(3):1781–8. <https://doi.org/10.1167/iovs.12-10715>.

13. Piermarocchi S, Saviano S, Parisi V, et al. Carotenoids in Age-Related Maculopathy Italian Study (CARMIS): two-year results of a randomized study. European Journal of Ophthalmology. 2012;22(2):216–25. <https://doi.org/10.5301/ejo.5000069>.

14. Weigert G, Kaya S, Pemp B, et al. Effects of lutein supplementation on macular pigment optical density and visual acuity in patients with age-related

macular degeneration. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011;52(11):8174–78. <https://doi.org/10.1167/iovs.11-7522>.

15. Chong EW, Wong TY, Kreis AJ, et al. Dietary antioxidants and primary prevention of age related macular degeneration: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2007;335(7623):755. <https://doi.org/10.1136/bmj.39350.500428.47>.

16. Leermakers ETM, Darweesh SKL, Baena CP, et al. The effects of lutein on cardiometabolic health across the life course: a systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition.* 2016;103(2):481–94. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.120931>.

УДК 6.316-008:[616.314-089.23+577.121]

Denga Anastasiya Eduardovna

*candidate of medical Sciences,
State Establishment*

*«The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery
National Academy of Medical Science of Ukraine»*

PATIENTS WITH METABOLIC SYNDROME AND CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS ORAL CAVITY LIQUID BIOCHEMICAL INDICES IN THE PROCESS OF INTEGRATED ORTHODONTIC TREATMENT

Денга Анастасия Эдуардовна

*кандидат медицинских наук,
Государственное учреждение*

*«Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
Национальной академии медицинских наук Украины»*

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ И ХРОНИЧЕСКИМ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ В ПРОЦЕССЕ КОМПЛЕКСНОГО ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Summary. An initial assessment of oral liquid biochemical parameters of patients with metabolic syndrome and chronic generalized periodontitis aimed at orthodontic treatment of dentofacial anomalies indicates significant violations of their fat and carbohydrate metabolism, the activity of enzymes characterizing degree of dysbiosis, microbial contamination, non-specific resistance and degree inflammation in oral cavity. Studies conducted in the process of orthodontic treatment (after 6 months, 1 year, 1.5 years) indicate a high therapeutic efficacy of developed pathogenetically based therapeutic and preventive measures to accompany the treatment of such patients, as evidenced by a significant decrease in triglyceride levels in the oral liquid, cholesterol, glucose, degree of dysbiosis, urease activity, elastase and increased lysozyme activity.

Аннотация. Оценка в исходном состоянии биохимических показателей ротовой жидкости у пациентов с метаболическим синдромом и хроническим генерализованным пародонтитом, направленных на ортодонтическое лечение зубочелюстных аномалий, свидетельствует о существенных нарушениях у них жирового и углеводного обмена, активности ферментов, характеризующих степень дисбиоза, микробную обсеменённость, неспецифическую резистентность и степень воспаления в ротовой полости рта. Исследования, проведенные в процессе ортодонтического лечения (через 6 месяцев, 1 год, 1,5 года), свидетельствуют о высокой терапевтической эффективности разработанных патогенетически обоснованных лечебно-профилактических мероприятий сопровождения лечения таких пациентов, о чём свидетельствует значительное снижение в ротовой жидкости показателей уровня триглицеридов, холестерина, глюкозы, степени дисбиоза, активности уреазы, эластазы и повышение активности лизоцима.

Key words: *biochemical parameters, oral liquid, dentofacial anomalies, metabolic syndrome.*

Ключевые слова: *биохимические показатели, ротовая жидкость зубочелюстные аномалии, метаболический синдром.*

Метаболический синдром (МС) и хронический генерализованный пародонтит (ХГП) оказывают негативное влияние на многие процессы в организме, в том числе и на ортодонтическое лечение зубочелюстных аномалий (ЗЧА) [1-4]. Ротовая жидкость оказывает существенное влияние на патологические процессы в полости рта при различной соматической патологии, и, следовательно, на процесс перемещения зубов при

лечении. Поэтому оценка биохимических показателей ротовой жидкости пациентов с ЗЧА на фоне МС и ХГП необходима в процессе ортодонтического лечения для разработки эффективных лечебно-профилактических мероприятий сопровождения этого лечения и прогнозирования его результатов [5-7].

Целью данной работы была оценка биохимических показателей ротовой жидкости у