



© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017
УДК 617.7-009.7-057.3

Мультидисциплинарный подход к коррекции компьютерного зрительного синдрома у военных специалистов

ЮДИН В.Е., профессор, полковник медицинской службы запаса (info@hospital6.ru)¹
ОВЕЧКИН И.Г., профессор, полковник медицинской службы запаса¹
ЯРОШЕНКО В.П., профессор, полковник медицинской службы запаса¹
БУДКО А.А., доктор медицинских наук, полковник медицинской службы запаса¹
БУРЛАК А.М., доктор медицинских наук, полковник медицинской службы в отставке¹
АЗАРОВА Е.К., полковник медицинской службы запаса¹
МИРОНОВ А.В., кандидат медицинских наук²

¹Филиал № 2 3-го Центрального военного клинического госпиталя им. А.А.Вишневского, Москва; ²Федеральный многопрофильный медицинский центр им. Святослава Федорова, Москва

Обосновывается мультидисциплинарный подход к коррекции компьютерного зрительного синдрома у военных специалистов, предполагающий комбинированное применение разнонаправленных технологий физического воздействия (низкоэнергетическое лазерное излучение, краниальное остеопатическое воздействие и специальные тренировки мышц шейно-грудного отдела позвоночника). Полученные результаты свидетельствуют, что применение мультидисциплинарного подхода обеспечивает эффективную коррекцию компьютерного зрительного синдрома у военных специалистов – операторов зрительно-напряженного труда. Это подтверждается выраженной, статистически значимой положительной динамикой клинико-функциональных, офтальмо-эргономических и субъективных показателей зрительной системы после курса лечебно-восстановительных мероприятий.

К л ю ч е в ы е с л о в а: компьютерный зрительный синдром, восстановительная офтальмология, мультидисциплинарный подход.

Yudin V.E., Ovechkin I.G., Yaroshenko V.P., Budko A.A., Burlak A.M., Azarova E.K., Mironov A.V. – Multidisciplinary approach to correction of computer visual syndrome in military specialists. A study was conducted to substantiate and evaluate the clinical effectiveness of a multidisciplinary approach to the correction of computer visual syndrome in military specialists. The essence of the method consists in the combined use of multidirectional technologies of physical impact (low-energy laser radiation, cranial osteopathic effect and special training of the cervicothoracic spine). The received results testify that application of the multidisciplinary approach provides effective correction of computer visual syndrome in military specialists – operators of visually intensive work. This is confirmed by the expressed statistically significant positive dynamics of clinico-functional, ophthalmic-ergonomic and subjective indicators of the visual system after the course of treatment and recovery measures.

К е у w o r d s: computer visual syndrome, restorative ophthalmology, multidisciplinary approach.

Во многих областях военно-профессиональной деятельности существует тенденция к увеличению объема и интенсивности зрительной работы. Нередко стремление военных специалистов – операторов зрительного профиля «любой ценой» выполнить поставленную задачу приводит к развитию первичных функциональных и

в последующем стойких нарушений, оказывающих негативное влияние на работоспособность и профессиональное долголетие. Данное состояние обозначается термином «компьютерный зрительный синдром» (КЗС) [5].

В практической офтальмологии разработано и апробировано большое число специфических (для непосред-



венного воздействия на орган зрения) методов коррекции КЗС, к которым, в частности, относятся оптические тренировки, медикаментозная терапия, функциональное лечение, физиотерапевтическое воздействие и ряд других [1, 7, 12]. В то же время клиническая эффективность указанного лечения не всегда удовлетворительна, поскольку сохраняется необходимость коррекции возникающего в процессе профессиональной деятельности общего утомления с тремя областями патогенеза — зрительным анализатором, головным мозгом и шейно-грудным отделом позвоночника [2, 6, 9, 11]. Зрительно-напряженный труд может сопровождаться возникновением синдромов со стороны центральной нервной системы — астеноневротического, астенодепрессивного и хронической усталости, при которых рекомендуется использование тонизирующих физических методов воздействия. Все это требует применения для коррекции КЗС в целом неспецифических (не воздействующих непосредственно на орган зрения) физиотерапевтических технологий.

Из приведенных в литературе методов лечебного применения физических факторов [3, 8] представляется целесообразным для целей коррекции КЗС их использование с учетом физической природы, чем обеспечивается синдромопатогенетический подход к устранению этого состояния.

К настоящему времени наиболее актуальными признаются краниальная остеопатическая терапия, а также комплексная тренировка мышц шейно-грудного отдела позвоночника на основе специальных систем, эффективность применения которых в офтальмоэргонимической практике практически не исследовалась.

Цель исследования

Научное обоснование, разработка и оценка клинической эффективности комплексного применения специфических и неспецифических технологий физического воздействия для коррекции КЗС у операторов зрительно-напряженного труда.

Материал и методы

Под наблюдением находилось 138 пациентов (мужчин) — лиц зрительно-напряженного труда (в возрасте от 22 до 36 лет, средний возраст $28,4 \pm 1,4$ года), профессиональная деятельность которых связана с повседневной работой с электронными системами отображения информации (банковская сфера, диспетчеры различных категорий, летный состав гражданской и военной авиации, и т. д.). Основными критериями включения пациентов в исследование явились:

- наличие повседневной интенсивной зрительной работы с высоким уровнем ответственности за результат;
- стаж непрерывной практической деятельности не менее двух лет;
- состояние рефракции не более ± 3 дптр (по величине сферического эквивалента);
- отсутствие какой-либо альтернативной патологии со стороны органа зрения;
- наличие характерных для КЗС субъективных жалоб на состояние органа зрения.

Пациенты были разделены на две группы (основную и контрольную), равнозначные по возрасту, состоянию аккомодационной системы и субъективного статуса. Пациентам основной группы (36 пациентов) выполнялось комбинированное курсовое воздействие. Контрольная группа состояла из трех подгрупп (34, 30 и 38 пациентов). Им назначался курс изолированного воздействия низкоэнергетического лазерного излучения, краниального остеопатического воздействия и специальных тренировок мышц шейно-грудного отдела позвоночника.

Воздействие на орган зрения низкоэнергетического лазерного излучения осуществлялось с помощью аппарата для прямого транссклерального ИК-воздействия на цилиарную мышцу глаза «Макдэл» (Россия) и лазерного анализатора рефракции «ЛАР-2» (Россия). Лечебный курс включал 10 сеансов по 25–30 мин [12].

Специальные тренировки мышц шейно-грудного отдела позвоночника



выполнялись на основе лечебно-диагностической системы «TERGUMED CERVICAL SYSTEM» (Германия). Продолжительность одного сеанса составляла 20 мин, длительность курса 10 сеансов [10].

Методика краниального остеопатического воздействия основывалась на применении мягких мануальных техник (легкое давление, смещение, ротация, тракция и т. д.), направленных на устранение гипертонуса подзатылочных, кивательных и глазодвигательных мышц, дисфункции и напряжения костей черепа. Применялись различные техники мануального воздействия в зависимости от выраженности кинетической дисфункции костей черепа. Продолжительность одного сеанса составляла 20–30 мин, длительность курса – 8–10 сеансов [4].

Комплексное обследование функционального состояния зрительного анализатора выполнялось до и после проведения курса лечебно-восстановительных мероприятий и включало оценку клинических, функциональных, офтальмоэргонOMICеских и субъективных показателей.

Результаты и обсуждение

Результаты сводной оценки изолированного и комплексного применения различных технологий физического воздействия для коррекции КЗС представлены в таблице.

Проведенные исследования подтвердили положительные эффекты применения низкоэнергетического лазерного излучения, связанные с улучшением гемодинамики, прямым воздействием на цилиарную мышцу глаза по типу «физиологического массажа», а также стимуляцией рецепторных полей сетчатки. Выявлена четкая положительная динамика после курса краниальной остеопатической терапии: уменьшение *коэффициента микрофлюктуаций* (КМФ) и снижение субъективных проявлений аккомодационных нарушений. Кроме того, отмечена тенденция к повышению некорригируемой остроты зрения вдаль и субъективного показателя «качества зрительной жизни».

Результаты оценки комплексного применения технологий физического воздействия свидетельствуют о достаточно высокой его клинической эффективности, что подтверждается выраженной положительной динамикой после курса лечения показателей объективной аккомодографии, уменьшением КМФ, *разброса коэффициента аккомодационного ответа* – (σ КАО) и разброса КМФ (σ КМФ), повышением некорригируемой остроты зрения вдаль и снижением субъективных проявлений аккомодационных нарушений. Наряду с этим установлено, что комплексное применение технологий физического воздействия обеспечивает существенное повышение (на 9,7–12,8%, $p < 0,05$) офтальмоэргонOMICеских параметров зрительной системы, отражающих качество выполнения моделируемых элементов профессиональной зрительной деятельности, а также уровня субъективного статуса по показателям субъективного статуса и качества зрительной жизни – соответственно на 5,8% ($p < 0,05$) – 6,3% ($p < 0,01$).

Дальнейший анализ полученных результатов (см. таблицу) показал, что синергетические эффекты комплексного применения различных технологий физического воздействия проявляются более выраженным (по сравнению с изолированным применением) улучшением показателей объективной аккомодографии (КМФ на 2,2–6,7%, $p < 0,05$; σ КМФ на 19,5–21,6%, $p < 0,01$; σ КАО на 10,3–8,4%, $p < 0,01$), офтальмоэргонOMICеских показателей зрительной работоспособности (на 7,2–7,6%, $p < 0,05$) и субъективных показателей – субъективного психофизиологического зрительного статуса (на 3,9–4,4%, $p < 0,05$), качества зрительной жизни (на 2,9–5,2%, $p < 0,05$) и особенно субъективных проявлений аккомодационных нарушений (на 19,2–37,1%, $p < 0,01$).

Результаты исследования с комплексным применением различных технологий физического воздействия служат обоснованием *мультидисциплинарного* синдрома-патогенетического подхода к коррекции КЗС. Данное положение



Результаты сводной оценки изолированного и комплексного применения различных технологий физического воздействия для коррекции аккомодационных нарушений

Динамика показателя	Тренировки шейно-грудного отдела позвоночника	Краниальное остеопатическое воздействие	Низкоэнергетическое лазерное излучение	Комплексное применение технологий физического воздействия
Повышение некорригированной остроты зрения вдаль, отн. ед.	0,02	0,06	0,09	0,14*
Повышение <i>коэффициента аккомодационного ответа</i> (КАО, методика объективной аккомодографии), отн. ед.	0,01	0,03	0,04	0,07
Снижение разброса КАО (методика объективной аккомодографии), %	14,7	13,3	15,2	23,6**
Снижение <i>коэффициента микрофлюктуаций</i> (КМФ, методика объективной аккомодографии), %	3,6	5,9	8,1	10,3*
Снижение разброса КМФ (методика объективной аккомодографии), %	7,8	7,5	9,9	29,4**
Повышение зрительной продуктивности (компьютерная программа «Апком»), %	3,1	3,8	4,3	9,7*
Повышение качества зрительного поиска (компьютерная программа «Апком»), %	4,0	4,0	3,6	11,1*
Повышение точности сопровождающего слежения (компьютерная программа «Апком»), %	3,6	3,9	4,2	12,8*
Снижение выраженности субъективных проявлений аккомодационных нарушений (опросник), %	17,5	26,4	35,3	54,5**
Повышение качества зрительной жизни (опросник), %	1,1	2,3	3,4	6,3*
Повышение субъективного психо-физиологического зрительного статуса (опросник), %	1,4	1,5	1,9	5,8*

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$ при комбинированном применении по сравнению с любым вариантом одиночного применения технологий физического воздействия.



представляется особенно актуальным в связи с существенным увеличением числа многопрофильных лечебно-диагностических учреждений и реабилитационных центров.

В целях активного использования предложенных методических подходов для профилактики и лечения КЗС издано распоряжение ГВМУ МО РФ №161/1/3/1026Р от 17 мая 2016 г., в котором указывается, что в филиале № 2 3 ЦВКГ им. А.А.Вишневого разработана и успешно применяется комплексная программа медицинской реабилитации военнослужащих с явлениями данного синдрома. Программа комплексной медицинской реабилитации рассчитана на 7–10 дней и предусматривает ее реализацию бригадой специалистов – офтальмолога, мануального терапевта, врача-остеопата, врача ЛФК, врача-физиотерапевта, психотерапевта. Указанным распоряжением предписано руководителям амбулаторно-поликлинических организаций (подразделений военно-медицинских организаций) организовать отбор и направление военнослужащих с явлениями КЗС в филиал № 2 3 ЦВКГ им. А.А.Вишневого. Дату госпитализации и количество отобранных военнослужащих, подлежащих направлению на восстановительное лечение, согласовывать с руководством филиала.

В действующей *Международной классификации болезней* (МКБ-10) диагноз «компьютерный зрительный синдром» не предусмотрен. Стационарное лечение военнослужащих с КЗС целесообразно проводить по наличию установленного ранее диагноза, имеющего верификацию в МКБ-10 (например, гипертоническая болезнь). Альтернативным вариантом, требующим перспективного рассмотрения, может служить формулировка следующего реабилитационного диагноза – расстройства психологической и зрительной адаптации (слабо или умеренно выраженные), возникшие вследствие зрительно-напряженной нагрузки, проявляющиеся характерными психологическими показа-

телями, астенопией и (или) хронической усталостью и (или) нарушениями аккомодации (рубрики F-43.2 и H 52.5 МКБ-10).

При этом в рамках медицинской реабилитации определяется цель – снижение уровня зрительной и психологической дизадаптации пациента, проявляющееся ослаблением выраженности субъективных проявлений зрительной и общей усталости, восстановлением функциональных нарушений аккомодационной системы глаза, повышением «качества жизни». Реабилитационный потенциал определяется по основным показателям исходного функционального состояния организма пациента – объективных и субъективных параметров зрительной системы, уровня общего субъективного статуса и психологической адаптации.

Практическая реализация мультидисциплинарного подхода к коррекции КЗС позволит обеспечить требуемый уровень зрительной работоспособности и профессионального долголетия военных специалистов – операторов зрительно-напряженного труда.

В Ы В О Д Ы

1. Комбинированное применение разнонаправленных технологий физического воздействия (низкоэнергетического лазерного излучения, краниального остеопатического воздействия и специальных тренировок мышц шейно-грудного отдела позвоночника) обеспечивает эффективную коррекцию КЗС операторам зрительно-напряженного труда, что подтверждается статистически значимой положительной динамикой клинико-функциональных, офтальмоэргонOMICеских и субъективных показателей зрительной системы после курса лечебно-восстановительных мероприятий.

2. Синергетическими эффектами комплексного применения различных технологий физического воздействия обосновывается использование мультидисциплинарного подхода к коррекции КЗС у военных специалистов.



Литература

1. Аккомодация: Руководство для врачей / Под ред. Л.А.Катаргиной. — М.: «Апрель», 2012. — 136 с.
2. Арутюнова О.В. Синдром зрительной астенопии у наземных авиационных специалистов — профилактика, коррекция и реабилитация // *Авиаци. и экологич. медицина.* — 2003. — Т. 1, № 2. — С. 60–62.
3. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия: Учебник. Изд. 3-е, перераб. и доп. — М.: Медицина, 1999. — 432 с.
4. Егорова И.А. Краниальная остеопатия: Руководство для врачей. — М.: Медицина, 2006. — 488 с.
5. Овечкин И.Г. Восстановление профессионального зрения военных специалистов в условиях многопрофильного реабилитационного центра // *Воен.-мед. журн.* — 2000. — Т. 321, № 1. — С. 34–38.
6. Овечкин И.Г., Белякин С.А., Кожухов А.А. Основные направления «восстановительной офтальмологии» в условиях многопрофильного реабилитационного центра // *Воен.-мед. журн.* — 2005. — Т. 326, № 10. — С. 31–35.
7. Овечкин И.Г., Трубилин В.Н., Рагимова Н.Р. Научное обоснование комплексной коррекции компьютерного зрительного синдрома в соответствии с базовыми положениями концепции «Охраны здоровья здоровых в Российской Федерации» // *Вестн. восстанов. медицины.* — 2010. — № 6. — С. 2–4.
8. Пономаренко Г.Н. Физические методы лечения: Справочник. Изд. 3-е, перераб. и доп. — СПб: Изд. ВМедА, 2006. — 299 с.
9. Рагимова Н.Р. Физиотерапевтическая коррекция компьютерного зрительного синдрома // *Воен.-мед. журн.* — 2011. — Т. 332, № 1. — С. 60–61.
10. Стариков С.М. Нейромышечная активация — системный подход // *Вестн. восстанов. медицины.* — 2011. — № 4. — С. 22–26.
11. Шакула А.В., Емельянов Г.А. Оценка состояния аккомодации и «качества жизни» у пациентов зрительно-напряженного труда с расстройствами психологической адаптации // *Вестн. восстанов. медицины.* — 2013. — № 4. — С. 52–56.
12. Шаповалов С.Л., Александров А.С. Материалы к проблеме зрительного утомления у операторов видеодисплейных терминалов. — М.: Изд. ГКВГ им. Н.Н. Бурденко, 1999. — 174 с.

ЛЕНТА НОВОСТЕЙ

В Филиале № 1 ФГБУ «3 Центральный военный клинический госпиталь имени А.А.Вишневого» состоялась научно-практическая конференция «Современные проблемы диагностики и лечения хирургических заболеваний в многопрофильном госпитале», в которой приняли участие представители военно-медицинских лечебно-профилактических и образовательных учреждений Московского региона.

В ходе конференции было проведено пленарное заседание, выставка новых образцов медицинской техники и расходных материалов.

С приветственным словом к гостям обратился начальник филиала полковник медицинской службы **А.В.Мешков**, отметивший, что в соответствии с концепцией развития клинических направлений филиала до 2020 г. в хирургических отделениях начато внедрение новых методов диагностики и лечения, проводится дооснащение хирургических отделений и операционного блока современным оборудованием, создание комфортных условий размещения пациентов.

В рамках конференции проведена презентация учебно-методического пособия «Комплексное лечение перитонитов, вызванных заболеваниями и травмами верхних мочевыводящих путей». Хирурги филиала проводят большую научно-методическую работу, активно участвуют в научно-практических конференциях, в том числе во всероссийских и международных, являются членами научных обществ. Большинство врачей-хирургов зарегистрированы в наукометрических системах.

В 2014–2016 гг. врачами хирургических отделений опубликовано 20 научных статей в центральной печати, 59 тезисов в научных сборниках филиала и других лечебных учреждений, изданы методическое и учебно-методическое пособия, получено удостоверение на рационализаторское предложение.

Департамент информации и массовых коммуникаций
Министерства обороны Российской Федерации, 12 июня 2017 г.
http://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12128284@egNews