

Методологические принципы разработки опросника «качества жизни» у пациентов с явлениями компьютерного зрительного синдрома

И.Г. Овечкин¹В.Е. Юдин²Е.И. Ковригина¹А.А. Будко²В.В. Матвиенко²

¹ Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства»
Волоколамское шоссе, 91, Москва, 125371, Российская Федерация

² Медицинский институт непрерывного образования
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»
Волоколамское шоссе, 11, Москва, 125080, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2021;18(4):926–931

Цель. Научное обоснование и разработка методологических принципов опросника оценки «качества жизни» (КЖ) у пациентов с явлениями компьютерного зрительного синдрома (КЗС). **Материалы и методы.** В рамках первого этапа исследования выполнено (по стандартной разработанной методике) индивидуальное собеседование со 100 пациентами зрительно-напряженного труда, по результатам которого был определен весь спектр жалоб, возникающих в процессе длительной работы с компьютером (всего 44 жалобы). В рамках второго этапа была разработана специальная анкета, в которой выявленные жалобы трансформировались в вопросы. В исследовании приняли участие 96 офтальмологов в возрасте от 32 до 62 лет, имеющих стаж профессиональной деятельности в среднем $17,3 \pm 1,4$ года. Задачей эксперта-офтальмолога было оценить актуальность каждого из вопросов с позиции степени влияния на КЖ пациента, а также «тяжести» жалобы с позиции частоты возникновения. **Результаты.** Разработка опросника основывалась на последовательном выполнении пяти этапов (разработка концептуальной основы, предварительной версии и подтверждение содержательной валидности; дополнительная модификация; разработка процедуры шкалирования; определение психометрических свойств). Полученные результаты позволили сформировать окончательную версию опросника (22 вопроса), которая (согласно анализу) соответствует требованиям содержательной и конструктивной валидности (специфичность, отражение вопросов и шкал значимости для пациента, результаты экспертной оценки врачами-офтальмологами психометрической шкалы ответов с разработкой весовых коэффициентов, требуемыми величинами коэффициентов корреляции (по Пирсону) между оценкой актуальности вопроса, касающегося баллов, и соответствия их выраженности симптомов, а также высоким уровнем согласованности по показателю Кронбаха- α). **Заключение.** Основным направлением совершенствования оценки КЖ пациента с КЗС является активное участие в разработке опросника врача-офтальмолога. Полученные нами результаты указывают на то, что проведение экспертной оценки обеспечивает математически подтвержденный выбор наиболее значимых (с позиции влияния на КЖ) субъективных проявлений, что (в совокупности с разработкой экспертных оценок каждого из возможных ответов пациента в баллах) обеспечивает требуемый уровень содержательной и конструктивной валидности опросника. Разработанный опросник может быть рекомендован для дальнейшей клинической апробации.

Ключевые слова: компьютерный зрительный синдром, «качество жизни», зрительно-напряженный труд, астенения, опросники

Для цитирования: Овечкин И.Г., Юдин В.Е., Ковригина Е.И., Будко А.А., Матвиенко В.В. Методологические принципы разработки опросника «качества жизни» у пациентов с явлениями компьютерного зрительного синдрома. *Офтальмология*. 2021;18(4):926–931. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2021-4-926-931>

Прозрачность финансовой деятельности: Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

Конфликт интересов отсутствует



Methodological Principles for the Development of a Questionnaire “Quality of Life” in Patients with Computer Visual Syndrome

I.G. Ovechkin¹, V.E. Yudin², E.I. Kovrigina¹, A.A. Budko², V.V. Matvienko²

¹ Academy of Postgraduate Education of the Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Medical Assistance and Medical Technologies of FMBA of Russia

Volokolamskoe highway, 91, Moscow, 125371, Russian Federation

² Medical Institute of Continuing Education of Moscow State University of Food Production
Volokolamskoe highway, 11, Moscow, 125080, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2021;18(4):926–931

Purpose: scientific substantiation and development of methodological principles of the “quality of life” (QOL) assessment questionnaire in patients with symptoms of computer visual syndrome (CVS). **Material and methods.** As part of the first stage of the study, an individual interview was carried out (according to the standard developed methodology) with 100 patients with visually strenuous labor, according to the results of which the entire spectrum of complaints arising during prolonged work with a computer was determined (44 complaints in total). As part of the second stage, a special questionnaire was developed, in which the identified complaints were transformed into questions. The study involved 96 ophthalmologists aged 32 to 62 years with an average of 17.3 ± 1.4 years. The task of an expert ophthalmologist was to assess the relevance each of the questions in terms of the influence degree on the patient's QOL, as well as the “severity” of the complaint in terms of occurrence frequency. **Results.** The development of the questionnaire was based on the sequential implementation of five stages (development of a conceptual framework; development of a preliminary version and confirmation of validity content; additional modification; scaling procedure development; psychometric properties determination). The results obtained made it possible to form the questionnaire (22 questions) the final version, which (according to the analysis) meets the requirements of meaningful and constructive validity (specificity, reflection of questions and scales of significance for the patient, the results of an expert assessment by ophthalmologists of the psychometric response scale) with the weight coefficients development, the required values correlation coefficients (according to Pearson) between the relevance assessment of the question from the points according to the symptom severity, as well as the high level of consistency according to the “Cronbach- α ” indicator. **Conclusion.** The main direction of the assessment QOL improving of a patient with GLC is active participation in the ophthalmologist's questionnaire development. Our results determine that the expert assessment provides a mathematically confirmed choice of the most significant (in terms on QoL impact) subjective manifestations, which (in conjunction with the development of each patient's possible responses expert assessments, in points) provides the required level of the questionnaire meaningful and constructive validity. The developed questionnaire can be recommended for further clinical testing.

Keywords: computer visual syndrome, “quality of life”, visually strenuous work, asthenopia, questionnaires

For citation: Ovechkin I.G., Yudin V.E., Kovrigina E.I., Budko A.A., Matvienko V.V. Methodological Principles for the Development of a Questionnaire “Quality of Life” in Patients with Computer Visual Syndrome. *Ophthalmology in Russia*. 2021;18(4):926–931. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2021-4-926-931>

Financial Disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

There is no conflict of interests

ВВЕДЕНИЕ

Компьютерный зрительный синдром (КЗС) является одним из наиболее распространенных функциональных нарушений зрительной системы, возникающих в процессе длительной работы с электронными системами отображения информации. Диагностика данного состояния включает оценку клинических, функциональных (в первую очередь, аккомодационных) и субъективных показателей зрительной системы [1–5].

Современный этап развития офтальмологии характеризуется существенным повышением уровня практической значимости оценки «качества жизни» (КЖ) пациента, что связано с надежностью и достоверностью получаемых данных, а также наличием значимых корреляционных связей между КЖ и объективными клиническими показателями зрительной системы. К настоящему моменту опросники КЖ (общие или специальные) нашли достаточно широкое применение практически для всех актуальных видов глазной патологии [6–12].

Исходя из изложенного целью настоящей работы явилось научное обоснование и разработка методологических принципов опросника оценки КЖ у пациентов с явлениями КЗС.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В рамках первого этапа исследования было выполнено (по стандартной разработанной методике) индивидуальное собеседование со 100 пациентами зрительно-напряженного труда в возрасте 24–36 лет, профессиональная повседневная деятельность которых (не менее 2 лет) характеризовалась как зрительно-напряженный труд, связанный с использованием электронных систем отображения информации (не менее 4 часов в день). По результатам собеседования был определен весь спектр жалоб, возникающих в процессе длительной работы с компьютером (всего 44 жалобы), которые были классифицированы как «глазные», «зрительные», «соматические», «профессиональные» и «медико-психологические».

I.G. Ovechkin, V.E. Yudin, E.I. Kovrigina, A.A. Budko, V.V. Matvienko

Contact information: Ovechkin Igor G. doctoro@mail.ru

Methodological Principles for the Development of a Questionnaire “Quality of Life” in Patients...

В рамках второго этапа была разработана специальная анкета, в которой выявленные жалобы трансформировались в вопросы. В исследовании приняли участие 96 офтальмологов в возрасте от 32 до 62 лет (средний возраст $41,3 \pm 1,6$ года), имеющих стаж профессиональной деятельности в среднем $17,3 \pm 1,4$ года (в диапазоне от 6 до 37 лет). Задачей эксперта-офтальмолога было оценить актуальность каждого из вопросов с позиции степени влияния на КЖ пациента. При этом оценку выполняли по 10-балльной шкале, в соответствии с которой 0 баллов — вопрос не актуален; 10 баллов — вопрос очень актуален. Наряду с этим эксперт оценивал тяжесть жалобы с позиции частоты возникновения (постоянно; один-два раза в день; один-два раза в неделю; один-два раза в месяц; никогда) по 10-балльной шкале (в диапазоне от 10 баллов — возникновение симптома не определяет тяжесть заболевания, до 0 баллов — возникновение симптома определяет самую высокую тяжесть заболевания).

Методологические принципы разработки опросника КЖ у пациентов с явлениями КЗС основывались на базовых положениях, разработанных специалистами ведущего в Российской Федерации учреждения, занимающегося исследованием КЖ в медицинской практике («Международный центр исследования качества жизни», г. Санкт-Петербург) [13], а также с учетом изложенных далее оригинальных разработок.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В соответствии с базовыми положениями разработка опросника включала в себя следующие этапы:

1. Разработка концептуальной основы опросника.
2. Разработка предварительной версии опросника и подтверждение содержательной валидности.
3. Дополнительная модификация опросника.
4. Разработка процедуры шкалирования.
5. Определение психометрических свойств опросника.

В рамках *первого этапа* были определены целевая популяция и основные характеристики опросника (принцип оценки, метод сбора информации). В рамках *второго этапа* на основании интервьюирования пациентов с явлениями КЗС был определен полный список вопросов. Дальнейшие действия по традиционному алгоритму предусматривают коррекцию (сокращение, изменение, добавление) вопросов на основании оценки самим пациентом. С нашей точки зрения, такой подход применительно к целевым установкам настоящей работы требует совершенствования. По-видимому, только офтальмолог может с высокой достоверностью оценить жалобы пациента с позиции влияния на КЖ. В связи с этим нами был разработан оригинальный подход, связанный с проведением оценки полученных жалоб с позиции эксперта-офтальмолога. Полученные данные оценивались на основании следующего последовательного статистического анализа:

– оценка и ранжирование вопросов на основе результатов анкетирования экспертов-офтальмологов. При этом рассчитывались основные параметры

описательной статистики для всех 44 вопросов — арифметическая средняя (АС как «весовой» коэффициент вопроса) и стандартное отклонение (СО как показатель согласованности позиции анкетированных);

– первичная коррекция «весовых» коэффициентов (значимости вопроса) путем деления АС на СО;

– «выброс» незначимых вопросов. Для этих целей применялся метод Парето, достаточно широко апробированный для решения оптимизации медицинской задачи в мультикритериальном пространстве и направленный на выбор критериев (в нашем случае — вопросов) с наибольшим вкладом в общий вес [14, 15]. При этом использовался «классический» принцип Парето — 80% вопросов с максимальным вкладом в актуальность (по показателю АС/СО). В результате анализа было получено 29 (из 44) наиболее значимых вопросов.

В рамках *третьего этапа* (дополнительная модификация инструмента) была определена финальная версия вопросов с позиции клинического объединения схожих вопросов и оценки статистической валидации (допустимости) такого объединения. В основе математического анализа лежало вычисление (по показателю АС/СО) между сходными вопросами коэффициента корреляции Пирсона с последующей качественной оценкой полученных коэффициентов на основе шкалы Чеддока (показателя тесноты связи) [16]. Полученные данные показали, что в одном из 8 случаев объединение вопросов не представлялось возможным, в остальных случаях объединение позволило сформировать финальную версию оценки КЖ пациента при КЗС, включающую 22 вопроса.

Разработка процедуры шкалирования (*четвертый этап*) представляется чрезвычайно важной с позиции валидности получаемых данных. В этом направлении при разработке опросника мы основывались на следующих двух положениях. Первое связано с выбором психометрической шкалы оценки. Применяемые шкалы — Лайкерта с обычным использованием 5 градаций (например, «полностью не согласен», «не согласен», «затрудняюсь ответить», «согласен» и «полностью согласен») [17], или простое ранжирование ответов (по типу «да», «нет», «не знаю»), или стандартная визуально-аналоговая шкала с традиционной оценкой выраженности субъективных проявлений (от 1 до 10, или от 1 до 100 баллов, или в процентах) [18] не представляются, с нашей точки зрения, наиболее оптимальными применительно к разрабатываемому опроснику. Это связано с наличием «крайних» и цифровых (не описательных) ответов, а отсутствие интервальности между позициями шкалы существенно сужает выбор ответов пациентом. Анализируя применяемые шкалы с описательными ответами (например, «постоянно», «большую часть времени», «некоторое время», «незначительное время», «никогда» или «ощущаю постоянно», «возникает достаточно часто», «периодически возникает», «отсутствует»), необходимо отметить, что, по-нашему мнению, необходимо выполнять временное шкалирование в течение

месячного периода. Исходя из изложенного, ответы пациента в разрабатываемом опроснике представляются в виде: «постоянно»; «один-два раза в день»; «один-два раза в неделю»; «один-два раза в месяц»; «никогда».

Второе положение связано с количественной оценкой ответов. Проведенный анализ указывает на практически однонаправленный подход в этом направлении,

реализуемый в виде стандартной балльной шкалы (например, «никогда» — 1 балл, «редко» — 2 балла, «иногда» — 3 балла, «часто» — 4 балла, «всегда» — 5 баллов [19]). В то же время представляется достаточно очевидным, что одинаковый по временным параметрам (например, «один-два раза в день») ответ пациента на вопросы «Ощущаете ли Вы чувство дискомфорта в глазах?»

Таблица 1. Опросник для оценки качества жизни у пациентов с явлениями компьютерного зрительного синдрома «НСЗ-22»

Table 1. Questionnaire for assessing the quality of life in patients with computer visual syndrome “CVS-22”

№ п/п	Вопрос анкеты / Question	Частота возникновения / Frequency of occurrence				
		Постоянно / Constantly	1-2 раза в день / 1-2 a day	1-2 раза в неделю / 1-2 a week	1-2 раза в месяц / 1-2 a month	Никогда / Never
1.	Возникает ли у Вас чувство «пелены», «затуманивания» зрения? / Do you have a feeling of «shroud», «blurring» of vision?					
2.	Отмечаете ли Вы трудности при перефокусировке с ближних предметов на дальние и (или) желание придвинуться или отодвинуться от экрана монитора? / Do you notice difficulties in refocusing from near objects to distant ones and (or) the desire to move closer or move away from the monitor screen?					
3.	Возникает ли у Вас чувство дискомфорта в глазах? (боль, жжение, чувство песка, инородного тела, рези)? / Do you feel discomfort in your eyes? (pain, burning, feeling of sand, foreign body, cramps)					
4.	Возникает ли у Вас «пелена» перед глазами? / Do you have a mist before your eyes?					
5.	Возникает ли у Вас чувство «усталости» зрения? / Do you have “tired” of sight?					
6.	Возникает ли у Вас покраснение глазных яблок? / Do you have eyeballs redness?					
7.	Испытываете ли Вы двоение изображения? / Are you experiencing ghosting?					
8.	Возникает ли у Вас чувство «тяжести» в глазах, на веках? / Do you have “heaviness” in the eyes, on the eyelids?					
9.	Возникают ли у Вас болевые ощущения в глазах, висках, в области глазниц? / Do you experience pain in the eyes, temples, orbital area?					
10.	Возникают ли у Вас болевые ощущения при движении глаз? / Do you have pain when your eyes move?					
11.	Отмечаете ли Вы желание моргать чаще и (или) с усилием? / Do you feel the urge to blink more often and / or with effort?					
12.	Ощущаете ли Вы напряжение мышц глаза? / Do you feel the tension in the eye muscles?					
13.	Отмечаете ли Вы изменение остроты зрения и (или) потерю четкости изображения на экране в течение рабочего дня? / Do you notice changes in visual acuity and / or loss of clarity on the screen during the working day?					
14.	Отмечаете ли Вы повышенную чувствительность к яркости на экране компьютера? / Do you notice an increased sensitivity to brightness on your computer screen?					
15.	Отмечаете ли Вы повышенное слезотечение? / Do you have increased lacrimation?					
16.	Возникает ли у вас чувство, что слова или буквы на экране перемещаются, прыгают, плавают? / Do you get the feeling that words or letters on the screen are moving, jumping, floating?					
17.	Испытываете ли Вы желание остановить нагрузку, сделать перерыв в связи с потерей зрительной концентрации во время работы? / Do you feel like stopping the load, taking a break due to loss of visual concentration during work?					
18.	Возникает ли у Вас сниженное настроение, чувство беспокойства, тревоги по поводу Вашего зрения в связи с работой за компьютером? / Do you have a low mood, anxiety, anxiety about your vision in connection with working at a computer?					
19.	Возникают ли у Вас опасения, что Ваше зрение может ухудшиться? / Do you have concerns that your vision may deteriorate?					
20.	Испытываете ли Вы затруднения в зрительной ориентировке в пространстве в процессе работы за компьютером? / Do you experience difficulties in visual orientation in space while working at a computer?					
21.	Ощущаете ли Вы, что из-за зрительного утомления не можете закончить запланированный объем работы, так как возникает сонливость и глаза «сами закрываются»? / Do you feel that due to visual fatigue you cannot complete the planned amount of work, as drowsiness arises and your eyes “close themselves”?					
22.	Испытываете ли Вы болевые ощущения в шее и спине во время зрительных нагрузок? / Do you have pain in the neck and back during visual activity?					

и «Возникают ли у Вас болевые ощущения в глазах, висках, в области глазниц?» существенно различается с позиции влияния данного симптома на КЖ пациента. В связи с этим каждый из возможных ответов был оценен экспертом-офтальмологом как «весовой» коэффициент (в баллах).

В рамках *пятого этапа* выполнялось определение психометрических свойств опросника, включающее завершение отработки содержания, формата, шкалирования, а также оценку валидности, то есть способности опросника достоверно измерять основную заложенную в нем характеристику. Проведенный анализ показал, что разработанный опросник в полном объеме соответствует следующим требованиям содержательной и конструктивной валидности [13]:

- специфичностью, определяемой особенностями выбранной популяции (пациенты с явлениями КЗС), для которой инструмент разрабатывается;

- вопросы, шкалы и общее содержание отражают значимость для пациента и важные с клинической точки зрения параметры;

- основными участниками процесса разработки опросника явились как пациенты, так и эксперты-офтальмологи;

- наличием основных, подтверждающих валидность, документов (индивидуальное собеседование с пациентом, анкеты экспертов-офтальмологов, с помощью которых было получено мнение об опроснике);

- результатами экспертной оценки врачами-офтальмологами психометрической шкалы ответов с разработкой «весовых» коэффициентов;

- требуемыми величинами коэффициентов корреляции (по Пирсону) между оценкой актуальности вопроса, касающейся баллов, и соответствия их выраженности симптомам;

- высоким уровнем согласованности по показателю «Кронбаха- α ». Данный показатель является одним из базовых при разработке опросника оценки КЖ [20] и представляет собой сравнение разброса каждого элемента с общим разбросом всей шкалы. Если есть разброс, следовательно, каждый отдельный вопрос направлен на исследование одного и того же общего основания. Проведенный анализ показал, что для финальной версии опросника показатель «Кронбаха- α » составил 0,85, что соответствует тому, что согласованность финального опросника можно оценить как «хорошую» ($>0,7$ — достаточная; $>0,8$ — хорошая; $>0,9$ — очень хорошая).

Разработанная анкета оценки КЖ у пациентов с явлениями КЗС, обозначенная нами как «КЗС-22», представлена в таблице 1 (весовые коэффициенты каждого

из возможных ответов не представлены в связи с патентованием методики).

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенный анализ литературных данных указывает на наличие апробированных опросников оценки КЖ у пациентов с явлениями КЗС, предлагаемых как отечественными («Оценка выраженности астиопии по «ЭСАР» [21], опросник «КЗС» [22]), так и зарубежными авторами (опросники «CVS-F3» [3], «OSDI» [19], «CVSS17» [20], «CVS-Q» [23]). Разработанные опросники основаны на жалобах пациента, в целом соответствуют общепринятым требованиям по валидности (в частности, по параметру «Кронбаха- α ») и отличаются по психометрическим шкалам и бальной оценке. В то же время, несмотря на достаточно широкий диапазон методов, полученные результаты не всегда удовлетворяют практикующего офтальмолога с позиции оценки степени тяжести нарушения зрения пациента (при однократном обследовании). Более высокая эффективность отмечается при оценке проведения лечебно-восстановительных мероприятий, в рамках которой выполняется несколько тестирований (например, до и после лечения). С нашей точки зрения, основным направлением совершенствования оценки КЖ является активное участие в разработке опросника врача-офтальмолога. Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что проведение экспертной оценки обеспечивает математически подтвержденный выбор наиболее значимых (с позиции влияния на КЖ) субъективных проявлений. Это (в совокупности с разработкой экспертных оценок каждого из возможных ответов пациента в баллах) обеспечивает требуемый уровень содержательной и конструктивной валидности опросника. В заключение следует отметить, что окончательная оценка эффективности разработанного опросника будет основана на сравнительном анализе КЖ и результатов комплексного клиничко-функционального обследования пациентов с явлениями КЗС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанный опросник оценки КЖ пациента с явлениями КЗС обеспечивает требуемый уровень содержательной и конструктивной валидности, а также отличается от существующих аналогов применением экспертной оценки врачами-офтальмологами, обеспечивающей выбор наиболее значимых (с позиции влияния на КЖ) субъективных проявлений и выбор «весовых» коэффициентов каждого из возможных ответов.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Овечкин И.Г. — научное редактирование;

Юдин В.Е. — научное редактирование;

Ковригина Е.И. — набор и анализ клинического материала;

Будко А.А. — научное редактирование;

Матвиенко В.В. — набор и анализ клинического материала.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Кузьменко М.А. Компьютерный зрительный синдром и развитие профессиональной офтальмопатии операторов ПЭВМ. Медицина труда и промышленная экология. 2010;1:31–35. [Kuzmenko M.A. Computer visual syndrome and the development of professional ophthalmopathy of PC operators. Occupational

Medicine and Industrial Ecology = Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya. 2010;1:31–35 (In Russ.).]

2. Ranasinghe P, Wathurapatha W.S., Perera Y.S., Lamabadusuriya D.A. Computer Vision Syndrome Among Computer Office Workers in a Developing Country:

- An Evaluation of Prevalence and Risk Factors. *BMC Res Notes*. 2016 Mar 9;9:150. DOI: 10.1186/s13104-016-1962-1
3. Iqbal M., Said O., Ibrahim O., Soliman A. Visual Sequelae of Computer Vision Syndrome: A Cross-Sectional Case-Control Study. *J Ophthalmol*. 2021;Apr 2:6630286. DOI: 10.1155/2021/6630286
 4. Шакула А.В., Емельянов Г.А. Оценка состояния аккомодации и «качества жизни» у пациентов зрительно-напряженного труда с расстройствами психологической адаптации. *Вестник восстановительной медицины*. 2013;4:52–56. [Shakula A.V., Emelyanov G.A. Assessment of the state of accommodation and “quality of life” in visually-intense labor patients with psychological adjustment disorders. *Journal of restorative medicine and rehabilitation = Vestnik vosstanovitel'noy mediciny*. 2013;4:52–56 (In Russ.).]
 5. Porcar E., Pons A.M., Lorente A. Visual and Ocular Effects From the Use of Flat-Panel Displays. *Int J Ophthalmol*. 2016 Jun 18;9(6):881–885. DOI: 10.18240/ijo.2016.06.16
 6. Mirafabi A., Coleman A.L., Nilforushan N., Parsamanesh M., Nguyen A.H., Karimi N. Vision-related quality of life in patients with a history of congenital glaucoma. *Eur J Ophthalmol*. 2020 Dec 21. DOI: 10.1177/1120672120977354
 7. Al-Dairi W., Al Saeed A., Sowaygh O. Impact of Quarantine During COVID-19 Pandemic on the Quality of Life of Patients with Allergic Conjunctivitis. *Cureus*. 2020 Dec 23;12(12):e12240. DOI: 10.7759/cureus.12240
 8. Azoulay-Sebban L., Zhao Z., Zenouda A., Lombardi M. Correlations Between Subjective Evaluation of Quality of Life, Visual Field Loss, and Performance in Simulated Activities of Daily Living in Glaucoma Patients. *J Glaucoma*. 2020 Oct;29(10):970–974. DOI: 10.1097/IJG.0000000000001597
 9. Marino P.F., Rossi M., Campagna G., Capobianco D., Costagliola C. Effects of Citicoline, Homotaurine, and Vitamin E on Contrast Sensitivity and Visual-Related Quality of Life in Patients with Primary Open-Angle Glaucoma: A Preliminary Study. *Molecules*. 2020 Nov 29;25(23):5614. DOI: 10.3390/molecules25235614
 10. Исакова И.А., Джаши Б.Г., Аксенов В.П. Гендерный признак в удовлетворенности пациентов результатами хирургического лечения катаракты с имплантацией мультифокальной ИОЛ. *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2011;14(133):156–157. [Isakova I.A., Dzhashi B.G., Aksenov V.P. Gender sign in patient satisfaction with the results of surgical treatment of cataracts with multifocal IOL implantation. *Annals of Orenburg State University = Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2011;14(133):156–157 (In Russ.).]
 11. Kandel H., Watson S.L. Quality-of-life researchers in ocular allergy may benefit from the newer methods. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2021 Jan;9(1):595–596. DOI: 10.1016/j.jaip.2020.09.067
 12. Artesani M.C., Esposito M., Sacchetti M., Sansone A., Romano A. Health-related quality of life in children at the diagnosis of Vernal Keratoconjunctivitis. *Pediatr Allergy Immunol*. 2021 Aug;32(6):1271–1277pr 20. DOI: 10.1111/pai.13520
 13. Новик А.А., Ионова Т.И. Методологические стандарты разработки новых инструментов оценки симптомов в клинической медицине. *Вестник межнационального центра исследования качества жизни*. 2010;15–16:6–11. [Novik A.A. Ionova T.I. Methodological standards for the development of new symptom assessment tools in clinical medicine. *Bulletin of the multinational center of the quality of life research = Vestnik mezhnatsional'nogo centra issledovaniya kachestva zhizni*. 2010;15–16:6–11 (In Russ.).]
 14. Пшеничная Н.Ю. Клинико-экономический скрининг терапии рожи с применением модели Маркова и метода выбора оптимальной стратегии Парето. *Известия Вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. Приложение*. 2005;6:81–84. [Pshenichnaya N.Yu. Clinical and economic screening of erysipelas therapy using the Markov model and the method for choosing the optimal Pareto strategy. *Science journal bulletin of higher education institutes north caucasus region Natural sciences. North Caucasian region. Natural Sciences. Application = Izvestiya Vuzov. Severo-Kavkazskiy region. Estestvennye nauki. Prilozhenie*. 2005;6:81–84 (In Russ.).]
 15. Kamal-Sayed H., Ma J., Tseung H., Abdel-Rehim A., Herman M.G., Beltran C.J. Adaptive method for multicriteria optimization of intensity-modulated proton therapy. *Med Phys*. 2018 Dec;45(12):5643–5652. DOI: 10.1002/mp.13239
 16. Krivoshapkin A.L., Sergeev G.S., Gaytan A.S., Kalneus L.E. Automated volumetric analysis of postoperative magnetic resonance imaging predicts survival in patients with glioblastoma. *World Neurosurg*. 2019 Jun;126:e1510–e1517. DOI: 10.1016/j.wneu.2019.03.142
 17. Jebb A.T., Ng V., Tay L. A review of key likert scale development advances: 1995–2019. *Front Psychol*. 2021 May 4;12:637547. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.637547
 18. Lee J.H., Han K., Kim T.H., Kim A.R., Kwon O. Acupuncture for dry eye syndrome after refractive surgery: A randomized controlled pilot trial. *Integr Med Res*. 2021 Mar;10(1):100456. DOI: 10.1016/j.imr.2020.100456
 19. Schiffman R.M., Christianson M.D., Jacobsen D., Hirsch J.D., Reis B.L. Reliability and validity of the Ocular Surface Disease Index. *Arch Ophthalmol*. 2000 May;118(5):615–621. DOI: 10.1001/archophth.118.5.615
 20. González-Pérez M., Susi R., Antona B., Barrio A., González E. The Computer-Vision Symptom Scale (CVSS17): development and initial validation. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2014 Jun 17;55(7):4504–4511. DOI: 10.1167/iovs.13-13818
 21. Проскурина О.В. Актуальная классификация астенопии: клинические формы и стадии. *Российский офтальмологический журнал*. 2016;4:69–73. [Proskurina O.V. Current classification of asthenopia: clinical forms and stages. *Russian Ophthalmological Journal = Rossiyskiy oftalmologicheskii zhurnal*. 2016;4:69–73 (In Russ.).] DOI: 10.21516/2072-0076-2016-9-4-69-73
 22. Коротких С.А., Никифорова А.А. Исследование надежности и валидности анкеты количественной оценки астенопических жалоб компьютерного зрительного синдрома. *Современная оптометрия*. 2017;8:18–22. [Korotkikh S.A., Nikiforov A.A. Investigation of the reliability and validity of the questionnaire for the quantitative assessment of asthenopic complaints of computer visual syndrome. *Modern optometry = Sovremennaya optometriya*. 2017;8:18–22 (In Russ.).]
 23. Segui M., Cabrero-García J., Crespo A., Verdú J., Ronda E. A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace. *J Clin Epidemiol*. 2015 Jun;68(6):662–673. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2015.01.015

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства»
Овечкин Игорь Геннадьевич
доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры офтальмологии
Волоколамское шоссе, 91, Москва, 125371, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0003-3996-1012>

Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»
Юдин Владимир Егорович
доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицинской помощи
Волоколамское шоссе, 11, Москва, 125080, Российская Федерация
SPIN-код: 8598-470311

Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства»
Ковригина Екатерина Игоревна
соискатель кафедры офтальмологии
Волоколамское шоссе, 91, Москва, 125371, Российская Федерация

Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»
Будко Андрей Андреевич
доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицинской помощи
Волоколамское шоссе, 11, Москва, 125080, Российская Федерация
SPIN-код: 1794-5567

Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»
Матвиенко Виктор Викторович
доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры медицинской реабилитации и физических методов лечения с курсами остеопатии и паллиативной медицинской помощи
Волоколамское шоссе, 11, Москва, 125080, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0003-2288-1358>

ABOUT THE AUTHORS

Academy of Postgraduate Education of the Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Medical Assistance and Medical Technologies of FMBA of Russia
Ovechkin Igor G.
MD, Professor of the ophthalmology department
Volokolamskoe highway, 91, Moscow, 125371, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0003-3996-1012>

Medical Institute of Continuing Education of Moscow State University of Food Production
Yudin Vladimir E.
MD, Professor, head of the medical rehabilitation and physical methods of treatment department with courses of osteopathy and palliative care
Volokolamskoe highway, 11, Moscow, 125080, Russian Federation

Academy of Postgraduate Education of the Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Medical Assistance and Medical Technologies of FMBA of Russia
Kovrigina Ekaterina I.
applicant
Volokolamskoe highway, 91, Moscow, 125371, Russian Federation

Medical Institute of Continuing Education of Moscow State University of Food Production
Budko Andrey A.
MD, Associate Professor, Professor of the medical rehabilitation and physical methods of treatment department with courses of osteopathy and palliative care
Volokolamskoe highway, 11, Moscow, 125080, Russian Federation

Medical Institute of Continuing Education of Moscow State University of Food Production
Matvienko Viktor V.
MD, Associate Professor, Professor of the medical rehabilitation and physical methods of treatment department with courses of osteopathy and palliative care
Volokolamskoe highway, 11, Moscow, 125080, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0003-2288-1358>