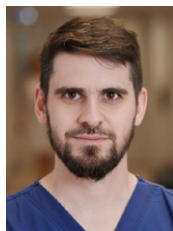


Диагностическая значимость анкетирования пациентов с облитерацией слезоотводящих путей

Е.Л. Атькова¹В.Д. Ярцев¹Т.Е. Борисенко¹К.К. Кулиш¹, А.Р. Нурмеева², Н.Д. Фокина²¹ ФГБНУ «Научно-исследовательский институт глазных болезней им. М.М. Краснова»
ул. Россолимо, 11а, б, Москва, 119021, Российская Федерация² ФГАОВ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)
ул. Трубецкая, 8, стр. 2, Москва, 119991, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2025;22(3):677–685

Слезотечение — распространенная жалоба, которая снижает уровень качества жизни и может приводить к социальной дезадаптации пациента. Для объективной оценки состояния пациента и персонализации медицинской помощи необходимо учитывать физиологические, психологические и социальные факторы, определяющие влияние слезотечения на качество жизни. Инструментом для такой оценки является анкетирование. На настоящий момент наиболее широкое распространение для определения влияния слезотечения на качество жизни пациента получили анкеты Lac-Q и WEQOL. Чаще всего их применяют для оценки эффективности проведенного оперативного лечения. Тем не менее данные, связанные с анкетированием пациентов с целью выявления облитерации слезоотводящих путей, в мировой научной литературе отсутствуют. **Цель исследования:** определение диагностической значимости анкетирования пациентов с облитерацией слезоотводящих путей. **Материал и методы.** Проведен опрос двух групп пациентов (93 человека) с помощью переведенных на русский язык анкет Lac-Q и WEQOL. Первая группа пациентов имела подтвержденную облитерацию слезоотводящих путей и составила 55 человек. Вторая группа включала в себя 38 пациентов без облитерации. Были проанализированы результаты анкетирования: проведен ROC-анализ с определением порогового балла для предикции непроходимости слезоотводящих путей, оценка чувствительности и специфичности анкет, корреляционный и сравнительный анализы. Различия считали достоверными при $p \leq 0,05$. **Результаты.** Анализ полученных результатов показал, что пороговой суммой баллов для включения пациента в группу «облитерация слезоотводящих путей» для обеих анкет является не менее 6 баллов. Анкета WEQOL имеет более высокий уровень корреляции вопросов с общей суммой набранных баллов, а также более высокую чувствительность и специфичность (97,4 и 98,2 %; AUC = 0,993) по сравнению с анкетой Lac-Q (94,7 и 98,2 %; AUC = 0,921). **Заключение.** Анкеты Lac-Q и WEQOL являются пригодными для предикции наличия у пациентов облитерации слезоотводящих путей. Разработка более специфичной и менее избыточной анкеты для диагностики непроходимости слезоотводящих путей требует дальнейших исследований.

Ключевые слова: анкетирование, Lac-Q, WEQOL, слезотечение, диагностика облитерации слезоотводящих путей

Для цитирования: Атькова Е.Л., Ярцев В.Д., Борисенко Т.Е., Кулиш К.К., Нурмеева А.Р., Фокина Н.Д. Диагностическая значимость анкетирования пациентов с облитерацией слезоотводящих путей. *Офтальмология*. 2025;22(3):677–685. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-3-677-685>

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

Конфликт интересов отсутствует.

Diagnostic Significance of Questionnaires in Patients with Nasolacrimal Duct Obstruction

E.L. Atkova¹, V.D. Yartsev¹, T.E. Borisenko¹, K.K. Kulish¹, A.R. Nurmeeva², N.D. Fokina²

¹ M.M. Krasnov Research Institute of Eye Diseases
Rossolimo str., 11A, B, Moscow, 119021, Russian Federation

² I.M. Sechenov First Moscow State Medical University
Malaya Trubetskaya str., 8/2, Moscow, 119991, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2025;22(3):677–685

Tearing is a common complaint that reduces the quality of life and can lead to social desadaptation of the patient. To objectively assess the patient's condition and personalize medical care, it is necessary to take into account the physiological, psychological and social factors that determine the effect of tearing on the quality of life. The tool for such an assessment is a questionnaire. Currently, the most widely used questionnaires for determining the effect of tearing on the patient's quality of life are the Lac-Q and WEQOL questionnaires. Most often, they are used to evaluate the effectiveness of surgical treatment. However, there is no data related to patient questioning for detection of nasolacrimal duct obstruction. **Purpose:** Determination of the diagnostic significance of questioning patients with nasolacrimal duct obstruction. **Material and methods.** Two groups of patients (93 people) were interviewed using the Lac-Q and WEQOL questionnaires translated into Russian. The first group consisted of 55 patients with confirmed nasolacrimal duct obstruction. The second group included 38 patients with proper tear drainage. The results of interviewing were analyzed: ROC analysis was carried out to determine the threshold score for predicting nasolacrimal duct obstruction, as well as the sensitivity and specificity of the questionnaires. In addition, we performed correlation and comparative analysis. Differences were considered significant at $p \leq 0.05$. **Results.** Analysis of the obtained results showed that the threshold score for inclusion of the patient in the "nasolacrimal duct obstruction" group for both questionnaires is at least 6 points. The WEQOL questionnaire demonstrated a higher level of correlation between questions and the total score and higher sensitivity and specificity (97.4 % and 98.2 %; AUC = 0.993) compared to the Lac-Q questionnaire (94.7 % and 98.2 %; AUC = 0.921). **Conclusion.** The Lac-Q and WEQOL questionnaires are admissible to predict the presence of nasolacrimal duct obstruction. Development of a more specific and less excessive questionnaire for prediction of nasolacrimal duct obstruction requires further research.

Keywords: questionnaire, Lac-Q, WEQOL, tearing, prediction of nasolacrimal duct obstruction

For citation: Atkova E.L., Yartsev V.D., Borisenko T.E., Kulish K.K., Nurmeeva A.R., Fokina N.D. Diagnostic Significance of Questionnaires in Patients with Nasolacrimal Duct Obstruction. *Ophthalmology in Russia*. 2025;22(3):677–685. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-3-677-685>

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

There is no conflict of interests.

ВВЕДЕНИЕ

Слезотечение — одна из часто встречающихся жалоб, отражающих состояние, которое снижает качество жизни пациентов и в некоторых случаях может влиять на их зрительные функции. В современной медицине и, в частности, в офтальмологии отмечается все более широкое использование так называемых «исходящих от пациентов измерений», которые дополняют объективные клинические, лабораторные и инструментальные методы исследования. Это позволяет персонализировать медицинскую помощь, сосредотачиваясь на тех проблемах, которые больше влияют на состояние пациента. Вероятно, что в ближайшем будущем интерес клинической медицины к таким измерениям будет возрастать еще больше, что связано с распространением систем поддержки принятия решений в медицине, а также основанных на искусственном интеллекте систем установления диагноза, которым часто требуются цифровые данные.

Анкетирование является одним из основных методов, позволяющих проанализировать состояние пациента

в этом контексте. Так, например, для оценки качества жизни пациента в связи с нарушением зрительной функции в офтальмологии применяют различные опросники, наиболее известные из которых ADVS, NEIVFQ и VF14 [1–4]. Существуют также анкеты, применяемые для диагностики синдрома сухого глаза и оценки эффективности его лечения, наиболее распространенной из которых является опросник OSDI [5, 6]. За последнее время разработаны несколько анкет для оценки состояния пациента с жалобами на слезотечение, среди которых наиболее часто применяют анкеты Lac-Q и WEQOL [7, 8]. Результаты проведенных к настоящему времени исследований позволяют утверждать, что значения, получаемые при анализе по системам Lac-Q и WEQOL, достоверно различаются у одних и тех же пациентов до и после операции, направленной на восстановление проходимости слезоотводящих путей. Однако сведения, связанные с анкетированием пациентов для выявления облитерации слезоотводящих путей, а не констатация изменений состояния системы слезоотведения после проведенного оперативного лечения, отсутствуют.

Е.Л. Атькова, В.Д. Ярцев, Т.Е. Борисенко, К.К. Кулиш, А.Р. Нурмеева, Н.Д. Фокина

Контактная информация: Кулиш Кристина Константиновна doctor.k.k@yandex.ru

Диагностическая значимость анкетирования пациентов с облитерацией слезоотводящих путей

Целью настоящего исследования является определение диагностической значимости анкетирования пациентов с облитерацией слезоотводящих путей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование было проведено на базе ФГБНУ «НИИ глазных болезней им. М. М. Краснова» после одобрения дизайна исследования Локальным комитетом по биомедицинской этике. Во всех случаях было получено информированное добровольное согласие пациентов на участие в исследовании.

В рамках исследования были проанкетированы 93 человека. Из них первую группу составили 55 пациентов с облитерацией слезоотводящих путей, которая была подтверждена клинико-инструментальными методами исследования и данными компьютерной томографии слезоотводящих путей с контрастированием. Во вторую группу вошли 38 пациентов после дакриоцисторинотомии с отсутствием жалоб на слезотечение из обоих глаз. Пациенты субъективно оценивали результат хирургического лечения как «успешное», и у них была выявлена свободная проходимость слезоотводящих путей по данным их промывания. Анкетирование пациентов осуществляли не ранее чем через 12 месяцев после хирургического вмешательства.

Всем пациентам проводили анкетирование по анкетам Lac-Q и WEQOL, которые были переведены на русский язык. Вопросы, входившие в состав анкет, приведены в таблицах 1, 2. С методологической целью вопросы анкеты Lac-Q и WEQOL были объединены в «социальный» и «клинический» блоки. Дополнительно в анкете WEQOL были выделены: «блок качества жизни» и «визуальная аналоговая шкала» (ВАШ). Далее в тексте для обозначения конкретного вопроса указан номер

строки в соответствующей таблице или название соответствующего блока вопросов.

При анализе результатов опроса пользовались стандартной системой подсчета баллов, предусмотренной разработчиками анкет, таким образом что максимально высокой суммой баллов, соответствующей максимальной степени слезотечения, было 33 балла (при подсчете результатов анкеты Lac-Q) и 39 баллов (при подсчете результатов анкеты WEQOL).

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью программного обеспечения SPSS Statistics (IBM, США) версии 26.0.0.1. и GraphPad Prism 10.2.0.39 (GraphPad Software, Inc). Характер распределения оценивали методом Шапиро — Уилка. Сравнивали средние значения суммы баллов, полученных при использовании анкет. Был проведен ROC-анализ. Корреляционный анализ осуществляли с помощью метода Спирмена, регрессионный анализ — с помощью метода линейной регрессии. С целью сравнения точности анкет между собой рассчитывали отношения шансов, при котором, во избежание деления на ноль, каждую группу в таблице сопряженности увеличили на 1 наблюдение. Полученные показатели для анкет сравнивали между собой с учетом их доверительных интервалов. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Распределение общей суммы баллов, полученных при опросе пациентов с помощью обеих анкет у пациентов с облитерацией слезоотводящих путей, было ненормальным (статистическая значимость критерия Шапиро — Уилка для анкеты Lac-Q $p = 0,138$, для WEQOL $p = 0,558$), а у обследуемых без нарушения слезоотведения

Таблица 1. Анкета Lac-Q на русском языке

Table 1. The Lac-Q questionnaire in Russian

Блок Unit	№ вопроса № of question	Формулировка вопроса Question wording
Социальный блок Social unit	1	Друзья и знакомые говорили о Вашем слезотечении за последние 8 недель? Did friends or family have commented about the watery eye problem over last 8 weeks?
	2	Слезотечение вызывало недопонимание в компании за последние 8 недель? Did the watery eye problem has caused embarrassment in company over last 8 weeks?
	3	Слезотечение мешало выполнять повседневные дела за последние 8 недель? Did the watery / sticky eye problem has interfered with everyday activity over last 8 weeks?
	4	Ваше зрение бывает затуманено из-за слез за последние 8 недель? Did the vision is sometimes blurred because of the watery / sticky eye problem over last 8 weeks?
	5	Вам приходилось обращаться к врачу по поводу слезотечения за последние 8 недель? Did you attend to the family doctor's surgery or visit the hospital eye clinic because of tear duct problem over last 8 weeks?
Клинический блок Clinical unit	6	Вы испытываете слезотечение? (для правого и левого глаза по отдельности) Did you have the watery eye over last 8 weeks? (separately for the right and left eyes)
	7	Вы испытываете болезненность в глазу и вокруг него? (для правого и левого глаза по отдельности) Did you have pain in or around the eye over last 8 weeks? (separately for the right and left eyes)
	8	Вас беспокоит отделяемое на поверхности глаза? (для правого и левого глаза по отдельности) Did you have the sticky eye over last 8 weeks? (separately for the right and left eyes)
	9	Вас беспокоит уплотнение во внутреннем углу глазной щели? (для правого и левого глаза по отдельности) Did you have swelling or lump at the medial canthus over last 8 weeks? (separately for the right and left eyes)

Таблица 2. Анкета WEQOL на русском языке.**Table 2.** The WEQOL questionnaire in Russian

Блок Unit	№ вопроса № of question	Формулировка вопроса Question wording
Клинический блок Clinical unit	1	Когда глаз слезится, сколько раз в день приходится его вытирать? On days when your eye(s) waters, on average how many times a day do you have to dab your eye(s) with a tissue / handkerchief?
	2	Слеза раздражает кожу вокруг глаз? Does the watering make the skin around your eye(s) sore?
Социальный блок Social unit	3	Слезотечение мешает контакту с людьми? Does the watering make you embarrassed when with other people?
	4	Вы переживаете оттого, что глаз слезится? Do you feel frustrated or fed up because of the watering?
	5	Слезотечение влияет на ваше настроение? Does the watering negatively affect your mood?
	6	Вам кажется, что слезотечение — это проблема, которую другие недооценивают? Do you feel that the watering is a problem that other people do not understand?
Блок качества жизни Quality of life unit	7	Испытываете ли вы проблемы с чтением из-за того, что глаз слезится? Due to the watering, how much difficulty do you have with reading?
	8	Испытываете ли вы проблемы с просмотром ТВ из-за того, что глаз слезится? Due to the watering, how much difficulty do you have with watching television?
	9	Испытываете ли вы проблемы с вождением из-за того, что глаз слезится? Due to the watering, how much difficulty do you have with driving?
	10	Испытываете ли вы проблемы с обычными делами из-за того, что глаз слезится? Due to the watering, how much difficulty do you have with daily activities?
	11	Испытываете ли вы проблемы с ходьбой из-за того, что глаз слезится? Due to the watering, how much difficulty do you have with walking?
ВАШ Visual analog scale	12	По шкале от 0 до 10 оцените, насколько слезотечение влияет на качество вашей жизни. On a scale of 0 to 10 how severely does the watering affect your overall quality of life?

Таблица 3. Значения общей суммы баллов анкеты у обследуемых обеих групп**Table 3.** Total score for the questionnaires for both groups respondents

Группа Group	Анкета Questionnaire	Диапазон, баллы Range, points	Среднее значение ± стандартное отклонение, баллы Mean ± SD, points	Медиана [1; 3 квартиль], баллы Median [1; 3 quartiles], points
С облитерацией слезоотводящих путей With nasolacrimal duct obstruction	Lac-Q	4–23	11,24 ± 4,264	—
	WEQOL	5–37	21,53 ± 7,482	—
Без нарушения слезоотведения Without disruption of lacrimal drainage	Lac-Q	0–7	—	1 [0; 2]
	WEQOL	0–6	—	2 [1; 2]

было нормальным (статистическая значимость критерия Шапиро — Уилка $p < 0,0001$).

В таблице 3 приведена описательная статистика, характеризующая общую сумму баллов, полученную при опросе по каждой из анкет.

На рисунке 1 представлены результаты проведенного ROC-анализа, характеризующие чувствительность и специфичность анкет в плане предикции облитерации слезоотводящих путей. Площадь под ROC-кривой (AUC) для анкеты Lac-Q составила 0,921, а для WEQOL — 0,993. Показатели чувствительности и специфичности значения общей суммы баллов, полученной по каждой из анкет, представлены в таблице 4.

С учетом результатов оценки чувствительности и специфичности анкет было определено, что оптимальными с исследованных позиций значениями суммы баллов для зачисления конкретного пациента в одну

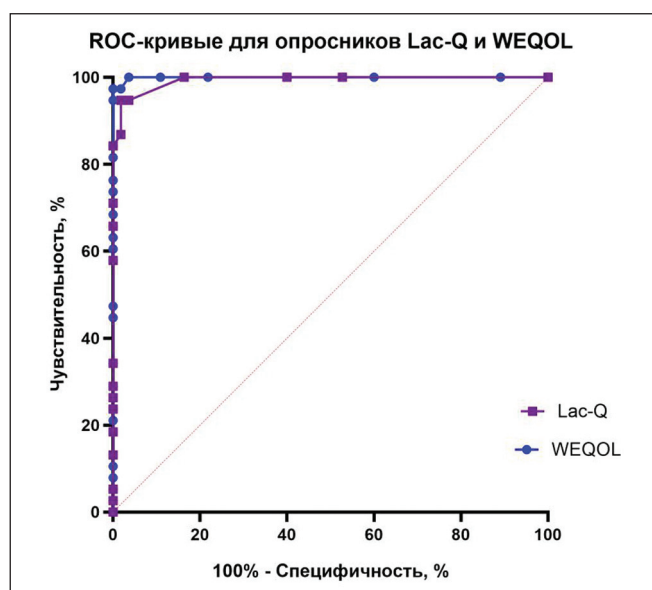
из групп являются не менее 6 для анкет Lac-Q и WEQOL. При использовании этих критериев чувствительность и специфичность анкет составляет 94,7, 98,2 % и 97,4, 98,2 % соответственно.

Для оценки статистического «веса» каждого из вопросов, а также блоков вопросов был проведен корреляционный анализ значений в баллах, полученных за конкретный вопрос, или сумм баллов, полученных за конкретный блок, с общей суммой баллов, полученной при оценке результатов опроса. Результаты этого анализа приведены в таблицах 5 и 6.

В анкете Lac-Q прямая корреляция средней силы была выявлена с «социальным блоком» вопросов слезотечения ($\rho = 0,422$; $p = 0,008$), в частности с вопросами о затуманенности зрения (№ 4; $\rho = 0,467$; $p = 0,003$) и о необходимости обращения к врачу (№ 5; $\rho = 0,379$; $p = 0,019$). Более выраженную связь наблюдали с «клиническим блоком»

Таблица 4. Значения чувствительности и специфичности анкет при предикции облитерации слезоотводящих путей**Table 4.** Sensitivity and specificity values of questionnaires for predicting lacrimal duct obliteration

Общая сумма баллов Total score	Lac-Q		Общая сумма баллов Total score	WEQOL	
	Чувствительность Sensitivity	Специфичность Specificity		Чувствительность Sensitivity	Специфичность Specificity
0,5	1	0,473	0,5	1	0,109
1,5	1	0,6	1,5	1	0,4
3	1	0,836	2,5	1	0,782
4,5	0,947	0,964	3,5	1	0,891
5,5	0,947	0,982	4,5	1	0,964
6,5	0,868	0,982	5,5	0,974	0,982
7,5	0,842	1	8,5	0,974	1
8,5	0,711	1	11,5	0,947	1
9,5	0,658	1	12,5	0,842	1
10,5	0,579	1	13,5	0,816	1
11,5	0,342	1	14,5	0,763	1
12,5	0,289	1	15,5	0,737	1
13,5	0,263	1	16,5	0,684	1
14,5	0,237	1	18	0,658	1
15,5	0,184	1	19,5	0,632	1
16,5	0,132	1	20,5	0,605	1
18,5	0,053	1	21,5	0,579	1
21,5	0,026	1	22,5	0,474	1
24	0	1	23,5	0,447	1

**Рис.** Результаты ROC-анализа общей суммы баллов при опросе по анкетам LAC-Q и WEQOL**Fig.** Results of ROC analysis of the total scores for the LAC-Q and WEQOL questionnaires**Таблица 5.** Результаты корреляционного анализа Lac-Q**Table 5.** Results of correlation analysis for the Lac-Q questionnaire

Анкета Lac-Q Lac-Q questionnaire	Общая сумма баллов Total score	
Балл за отдельный вопрос (№) или блок вопросов Score for the single question (№) or unit of questions	Коэффициент корреляции Спирмена, ρ Spearman correlation coefficient, ρ	Критерий значимости, p Probability value, p
1	0,091	0,586
2	0,130	0,436
3	-0,063	0,706
4	0,467**	0,003
5	0,379*	0,019
Социальный блок Social unit	0,422**	0,008
6	0,518**	0,001
7	0,728**	<0,001
8	0,584**	<0,001
9	0,487**	0,002
Клинический блок Clinical unit	0,960**	<0,001

Примечание: * критерий значимости p на уровне 0,05 (двухсторонняя значимость);
 ** критерий значимости p на уровне 0,01 (двухсторонняя значимость).
 Note: * p -value is less than 0.05 (bilateral); ** p -value is less than 0.01 (bilateral).

Таблица 6. Результаты корреляционного анализа WEQOL**Table 6.** Results of correlation analysis for the WEQOL questionnaire

Анкета WEQOL WEQOL questionnaire	Общая сумма баллов Total score	
Балл за отдельный вопрос (№) или блок вопросов Score for the single question (№) or unit of questions	Коэффициент корреляции Спирмена, ρ Spearman correlation coefficient, ρ	Критерий значимости, p Probability value, p
1	0,344*	0,034
2	0,564**	<0,001
Клинический блок Clinical unit	0,552**	<0,001
3	0,751**	<0,001
4	0,667**	<0,001
5	0,755**	<0,001
6	0,443**	0,005
Социальный блок Social unit	0,894**	<0,001
7	0,375*	0,020
8	0,527**	0,001
9	0,170	0,308
10	0,692**	<0,001
11	0,751**	<0,001
Блок качества жизни Quality of life unit	0,788**	<0,001
12 (ВАШ) (visual analog scale)	0,880**	<0,001

Примечание: * критерий значимости p на уровне 0,05 (двухсторонняя значимость);** критерий значимости p на уровне 0,01 (двухсторонняя значимость).Note: * p -value is less than 0,05 (bilateral); ** p -value is less than 0,01 (bilateral).

вопросов ($\rho = 0,960$; $p < 0,001$), в частности с вопросами о выраженности слезотечения (№ 7; $\rho = 0,518$; $p = 0,001$), болезненности (№ 8; $\rho = 0,728$; $p < 0,001$), наличия отделяемого (№ 9; $\rho = 0,584$; $p < 0,001$) и уплотнения в медиальном углу глаза (№ 10; $\rho = 0,487$; $p = 0,002$). Тем не менее большинство вопросов анкеты Lac-Q имели более низкий уровень корреляции, чем вопросы анкеты WEQOL. Для оптимизации анкеты Lac-Q при использовании с целью предикции облитерации слезоотводящих путей возможно исключение вопросов № 1–3 в связи с их низким уровнем корреляции с состоянием пациента.

В анкете WEQOL баллы, полученные за все вопросы, кроме одного (№ 9), имели прямую корреляцию с общей суммой полученных баллов. Исключение составил вопрос о затруднениях из-за слезотечения во время вождения автомобиля, что могло быть связано с низкой релевантностью данного вопроса. Наиболее сильную корреляционную связь обнаружили с общей суммой баллов за социальный блок вопросов ($\rho = 0,894$; $p < 0,001$), с результатами оценки влияния слезотечения на качество жизни по визуально-аналоговой шкале (№ 12; $\rho = 0,880$; $p < 0,001$) и с блоком вопросов о качестве жизни ($\rho = 0,788$; $p < 0,001$), в частности с вопросом о затруднениях во время выполнения бытовых задач (№ 11; $\rho = 0,692$; $p < 0,001$) и при ходьбе (№ 10; $\rho = 0,751$;

Таблица 7. Таблица сопряженности для анкеты Lac-Q**Table 7.** Contingency table for the Lac-Q questionnaire

Анкета Lac-Q Lac-Q questionnaire	Общая сумма баллов < 6 Total score < 6 points	Общая сумма баллов ≥ 6 Total score ≥ 6 points	Всего Total number
Пациенты с облитерацией слезоотводящих путей Group with nasolacrimal duct obstruction	6	55	61
Группа без нарушения слезоотведения Group without disruption of lacrimal drainage	34	2	36
Всего Total number	40	57	97

Таблица 8. Таблица сопряженности для анкеты WEQOL**Table 8.** Contingency table for the WEQOL questionnaire

Анкета WEQOL WEQOL questionnaire	Общая сумма баллов < 6 Total score < 6 points	Общая сумма баллов ≥ 6 Total score ≥ 6 points	Всего Total number
Пациенты с облитерацией слезоотводящих путей Group with nasolacrimal duct obstruction	2	56	58
Группа без нарушения слезоотведения Group without disruption of lacrimal drainage	38	1	39
Всего Total number	40	57	97

$p < 0,001$), а также с вопросами, касающимися проблем контакта с людьми (№ 3; $\rho = 0,751$; $p < 0,001$), личных переживаний (№ 4; $\rho = 0,667$; $p < 0,001$) и пониженного настроения (№ 5; $\rho = 0,755$; $p < 0,001$).

С целью определения возможности оптимизации системы подсчета баллов за вопросы по исследуемым анкетам был проведен линейный регрессионный анализ, при этом ранее упомянутые вопросы, имеющие низкий уровень корреляции, были исключены из анализа. (вопросы № 1–3 анкеты Lac-Q и № 9 анкеты WEQOL). По полученным данным статистически значимые коэффициенты для исследуемых вопросов находились в диапазоне от 0,897 до 1,537 для анкеты Lac-Q и от 0,744 до 1,23 для анкеты WEQOL.

Таблицы сопряженности для каждой из анкет представлены в таблицах 7 и 8. Отношение шансов для анкеты Lac-Q составило 155,833 (95 % ДИ: 29,735; 816,69) а для WEQOL — 1064 (95 % ДИ: 93,149; 12153,59). Отношение шансов в данном случае отражает вероятность выявления облитерации слезоотводящих путей при получении пациентом общей суммы баллов выше порогового значения за соответствующую анкету. При сравнении между собой этих показателей для анкет Lac-Q и WEQOL достоверных различий выявлено не было, коэффициент достоверности p составил 0,846.

ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время диагностика с использованием визуализирующих методов и лабораторных исследований в медицине достигла значительных успехов, особенно в области дакриологии, в которой инструментальные исследования позволяют получать ценную информацию об индивидуальных анатомических характеристиках и изменениях в функционировании слезоотводящих путей. Однако в дакриологии, как и в медицине в целом, технологии, предоставляющие возможность оценивать зависящее от состояния здоровья качество жизни пациента, развиты недостаточно, хотя этот аспект является не менее важным для объективного анализа состояния больного и оценки адекватности проводимого лечения. Оценивая физиологические, психологические, эмоциональные и социальные факторы, определяющие влияние заболевания на качество жизни пациента, возможно определять степень страдания пациента в каждом конкретном случае и персонализировать медицинскую помощь. Кроме того, личная, исходящая от пациента оценка его персональной адаптации, так называемое «исходящее от пациента измерение», позволяет минимизировать влияние мнения врача о тяжести заболевания и об эффективности лечения. Главным инструментом для такой оценки являются различные анкеты, шкалы и опросники.

В 2015 году Е.Л. Атьковой и соавт. было проведено исследование зависящего от состояния здоровья качества жизни пациентов со слезотечением [9]. Пациентам, которым предстояло оперативное вмешательство по поводу дакриостеноза, была проведена оценка зависящего от здоровья качества жизни пациента при помощи анкеты SF-36 (отдельно интегральные показатели физического (PH) и психологического компонента (MH) здоровья). В результате авторы выявили, что качество жизни пациентов изменяется в зависимости от состояния слезоотводящих путей. Так, в группе пациентов, подвергшихся баллонной дакриопластике, отмечали среднее изменение показателей физического и психологического здоровья на $12,81 \pm 8,29$ и $18,06 \pm 3,35$ балла, а в группе пациентов, которым провели реканализацию слезоотводящих путей с биканаликулярной интубацией по способу Rittleng, отмечали среднее изменение данных показателей на $12,63 \pm 5,21$ и $18,79 \pm 4,50$ балла соответственно.

В другом исследовании для оценки эффективности операций на слезоотводящих путях применяли формализованную анкету, включающую рейтинговую систему изучения жалоб, что является еще одним подходом к оценке качества жизни пациентов со слезотечением [10]. Рейтинг жалоб определяли в зависимости от наибольшего количества одинаковых баллов, указанных в анкете. По изменению суммарного рейтинга жалоб возможно было судить об эффективности лечения и проводить статистическую обработку данных. Однако, будучи субъективным, этот показатель не всегда коррелировал с тяжестью заболевания.

На современном этапе в мировой практике наиболее часто используют две анкеты: Lac-Q (Lacrimal Questionnaire), подразумевающую оценку состояния пациента по двум шкалам, которые характеризуют выраженность офтальмологических симптомов и степень социальной дезадаптации, и анкету WEQOL (The watery eye quality of life), разработанную для оценки качества жизни пациентов с облитерацией слезоотводящих путей.

Анкета Lac-Q была разработана с целью оценки тяжести основных симптомов облитерации слезоотводящих путей у взрослых пациентов до и после дакриоцисториностомии [7, 11–17]. Однако она успешно используется исследователями и для оценки и сравнения эффективности других оперативных вмешательств по поводу слезотечения, таких как реканализация слезоотводящих путей с установкой лакримального имплантата, пунктопластика, латеральная кантопластика и инъекции ботулотоксина А в пальпебральную долю слезной железы [18–21]. Русскоязычный вариант данной анкеты представлен в таблице 1. Авторы данной анкеты провели исследование на 17 пациентах (22 случая), перенесших дакриоцисториностомию, и сделали вывод, что использование данной анкеты адекватно для мониторинга результатов проведенного вмешательства. До операции значение суммы баллов было как минимум 8 из возможных 33, после операции сумма баллов составляла 8 баллов и менее у «удовлетворенных» исходом операции пациентов. «Удовлетворенность» операцией была ассоциирована со снижением как минимум на 5 баллов по сравнению с суммой до операции ($p = 0,0002$). Послеоперационные значения были значительно ниже, чем первичные показатели ($p = 0,02$). Кроме того, было обнаружено, что произошло значительное снижение медианы суммы баллов после операции с 6 до 0,5 балла за клинический блок вопросов ($p = 0,01$) и с 4 до 0 баллов за социальный блок вопросов ($p = 0,07$). Тем не менее результаты данного исследования, по мнению авторов, были ограничены малым размером выборки. Кроме того, нарушение слезоотведения может иметь минимальные симптомы либо протекать бессимптомно, поэтому возможности применения данной анкеты для установки диагноза ограничены.

Анкета WEQOL, представленная в таблице 2, была разработана для оценки качества жизни пациентов с облитерацией слезоотводящих путей [8]. В данное исследование вошел 201 пациент, которым было предложено хирургическое вмешательство на слезоотводящих путях. Опрос проводили до и через 3 месяца после операции. Анкетирование по системе WEQOL обнаружило тенденцию к снижению общей суммы полученных баллов: в среднем на 28,1 балла в случаях «успешного» хирургического вмешательства и на 6,1 балла в случаях «частично успешного». Между пациентами с полной и частичной облитерацией слезоотводящих путей различий в показателях WEQOL при сравнении баллов до и после операции обнаружено не было ($p = 0,4$). Не было также значительной

разницы в показателях WEQOL между односторонней и двусторонней облитерацией слезоотводящих путей ($p = 0,4$) при сравнении баллов до и после вмешательства. По данным авторов, анкета WEQOL обладает достаточной надежностью при повторном тестировании у пациентов до и после лечения, а также достаточной чувствительностью. В рамках этого исследования у 103 участников было также проведено анкетирование по шкале Лас-Q до и через 3 месяца после операции. Авторы исследования отметили, что Лас-Q является чувствительным инструментом для выявления «успешности» операции, тем не менее в данной выборке пациентов чувствительность анкеты была недостаточной для обнаружения каких-либо значимых изменений у пациентов, операция которых была признана «частично успешной».

При сравнении результатов, полученных при использовании двух анкет, было выявлено, что WEQOL умеренно коррелировал с Лас-Q. Отсутствие высокой корреляции между результатами двух анкет до операции авторы связывают с тем, что при опросе исследуют принципиально различные жалобы. Так, Лас-Q преимущественно направлена на оценку тяжести симптомов и социальной значимости, в то время как WEQOL была разработана для оценки физических, социальных и психических аспектов. Кроме того, такой результат обусловлен тем, что WEQOL включает в себя более широкую целевую популяцию (пациенты с эпифорой различного генеза, которым было проведено соответствующее хирургическое лечение), по сравнению с Лас-Q, которая предназначена только для оценки динамики состояния пациентов, перенесших дакриоцистиномостомию.

Вышеупомянутые анкеты, очевидно, содержат избыточность, в связи с этим в 2022 году авторами анкеты WEQOL также была предложена шкала TEARS, обладающая сопоставимой с данными анкетами чувствительностью и специфичностью и позволившая сократить количество вопросов анкеты [22]. Однако вопросы шкалы TEARS прицельно ориентированы на динамическую оценку успешности хирургического вмешательства. В настоящем исследовании мы не применяли данную шкалу, так как с методологической точки зрения такая система оценки принципиально не подходит для предикции наличия облитерации слезоотводящих путей.

В настоящем исследовании нами была впервые предпринята попытка применения анкет в качестве

самостоятельного диагностического инструмента для установления облитерации слезоотводящих путей, а не для мониторинга состояния одного и того же пациента до и после операции. Было определено, что использование обеих анкет подходит для решения этой задачи, при этом их чувствительность и специфичность превышают 90 % при принятии за критическое значение сумму в 6 и более баллов по каждой из анкет. Кроме того, было выявлено, что в обеих анкетах есть нерелевантные вопросы (№ 1–3 в анкете Лас-Q и № 9 в анкете WEQOL), ответы на которые не повышают диагностическую ценность анализируемых анкет. Несмотря на то что формальная статистическая оценка не выявила значимых преимуществ ни одной из анкет, было обнаружено, что оценка состояния пациента по шкале WEQOL на уровне тенденции более точная, чем при использовании анкеты Лас-Q. Кроме того показано, что наибольший статистический «вес» в анкете Лас-Q имел «клинический блок» вопросов, а в анкете WEQOL — «социальный блок» и блок вопросов о «качестве жизни».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как показало проведенное исследование, обе анкеты являются адекватными для предикции облитерации слезоотводящих путей у пациентов. В соответствии с полученными результатами пороговым значением для включения пациента в группу пациентов с облитерацией слезоотводящих путей для обеих анкет является суммарно 6 и более баллов. Была выявлена более высокая чувствительность и специфичность (97,4 и 98,2%; AUC = 0,993) у анкеты WEQOL по сравнению с Лас-Q (94,7 и 98,2%; AUC = 0,921). Кроме того, анкета WEQOL была более информативна, так как большинство ее вопросов имели высокую степень корреляции с набранной за анкету общей суммой баллов. Создание более специфичной и менее избыточной анкеты для диагностики непроходимости слезоотводящих путей требует дальнейших исследований.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Атькова Е.Л. — концепция и дизайн исследования; редактирование текста; окончательное утверждение рукописи;
Ярцев В.Д. — концепция и дизайн исследования; редактирование текста;
Борисенко Т.Е. — консультирование по медицинской статистике; редактирование текста;
Кулиш К.К. — сбор и обработка материала; статистическая обработка; написание текста; подготовка иллюстраций;
Нурмеева А.Р. — сбор и обработка материала; написание текста;
Фокина Н.Д. — редактирование.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Mangione CM, Phillips RS, Seddon JM, Lawrence MG, Cook EF, Dailey R, Goldman L. Development of the 'Activities of Daily Vision Scale': A measure of visual functional status. *Med Care*. 1992 Dec;30(12):1111–1126. doi: 10.1097/00005650-199212000-00004.
- Boisjoly H, Gresset J, Fontaine N, Charest M, Brunette I, LeFrançois M, Deschênes J, Bazin R, Laughrea PA, Dubé I. The VF-14 index of functional visual impairment in candidates for a corneal graft. *Am J Ophthalmol*. 1999 Jul;128(1):38–44. doi: 10.1016/s0002-9394(99)00071-9.
- Mangione CM, Lee PP, Gutierrez PR, Spritzer K, Berry S, Hays RD; National Eye Institute Visual Function Questionnaire Field Test Investigators. Development of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire. *Arch Ophthalmol*. 2001 Jul;119(7):1050–1058. doi: 10.1001/archophth.119.7.1050.
- Шелудченко ВМ, Осипян ГА, Арестова ОН, Джалили РА, Храйстин Х. Сравнительная оценка качества жизни до и после интрастромальной кератопластики при кератоконусе. *Вестник офтальмологии*. 2021;137(5):40–46. Sheludchenko VM, Osipyan GA, Arestova ON, Djalili RA, Khraystin Kh. Comparative assessment of the quality of life of keratoconus patients before and after intrastromal keratoplasty. *Russian Annals of Ophthalmology*. 2021;137(5):40–46 (In Russ.). doi: 10.17116/oftalma202113705140.
- Schiffman RM, Christianson MD, Jacobsen G, Hirsch JD, Reis BL. Reliability and validity of the Ocular Surface Disease Index. *Arch Ophthalmol*. 2000 May;118(5):615–621. doi: 10.1001/archophth.118.5.615. PMID: 10815152.
- Макашова НВ, Васильева АЕ, Колосова ОЮ. Влияние слезозаменителей на состояние поверхности глаза при длительном использовании гипотензивных средств с консервантами. *Вестник офтальмологии*. 2018;134(2):59–65.

- Makashova NV, Vasileva AE, Kolosova OYu. Effects of artificial tears on ocular surface in glaucomatous patients with long-term instillation of preserved antiglaucoma eye drops. *Russian Annals of Ophthalmology*. 2018;134(2):59–65 (In Russ.). doi: 10.17116/oftalma2018134259-65.
7. Mistry N, Rockley TJ, Reynolds T, Hopkins C. Development and validation of a symptom questionnaire for recording outcomes in adult lacrimal surgery. *Rhinology*. 2011 Dec;49(5):538–545. doi: 10.4193/Rhino11.042.
 8. Schulz CB, Rainsbury P, Hoffman JJ, Ah-Kye L, Yang E, Malhotra R, Rogers S, Fayers P, Fayers T. The watery eye quality of life (WEQOL) questionnaire: a patient-reported outcome measure for surgically amenable epiphora. *Eye (Lond)*. 2022 Jul;36(7):1468–1475. doi: 10.1038/s41433-021-01674-z. Erratum in: *Eye (Lond)*. 2022 Jul;36(7):1521. doi: 10.1038/s41433-021-01733-5.
 9. Атькова ЕЛ, Ярцев ВД, Краховецкий НН, Рот АО, Резникова ЛВ. Первые результаты баллонной дакриопластики при дакриостенозе. *Офтальмологические ведомости*. 2015;8(2):35–40. At'kova EL, Yartsev VD, Krakhovetskiy NN, Root AO, Reznikova LV. First results of balloon dacryoplasty in dacryostenosis. *Ophthalmology Reports*. 2015;8(2):35–40 (In Russ.). doi: 10.17816/OV2015235-40.
 10. Школьник ГС, Школьник СФ. Новый метод имплантации силиконового дренажа в слезные пути. *Сибирский научный медицинский журнал*. 2019;39(3):90–94. Shkolnik GS, Shkolnik SF. A new method of silicone intubation of the lacrimal pathways. *Siberian scientific medical journal*. 2019;39(3):90–94 (In Russ.). doi: 10.15372/SSMJ20190314.
 11. Sipkova Z, Vonica O, Olurin O, Obi EE, Pearson AR. Assessment of patient-reported outcome and quality of life improvement following surgery for epiphora. *Eye (Lond)*. 2017 Dec;31(12):1664–1671. doi: 10.1038/eye.2017.120.
 12. Ali MJ, Iram S, Ali MH, Naik MN. Assessing the Outcomes of Powered Endoscopic Dacryocystorhinostomy in Adults Using the Lacrimal Symptom (Lac-Q) Questionnaire. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2017 Jan/Feb;33(1):65–68. doi: 10.1097/IOP.0000000000000660.
 13. Wong WK, Dean S, Nair S. Comparison between endoscopic and external dacryocystorhinostomy by using the Lacrimal Symptom Questionnaire: A pilot study. *Am J Rhinol Allergy*. 2018 Jan 1;32(1):46–51. doi: 10.2500/ajra.2018.32.4494.
 14. Purevdorj B, Dugarsuren U, Tuvaan B, Jamiyanjav B. Anatomy of lacrimal sac fossa affecting success rate in endoscopic and external dacryocystorhinostomy surgery in Mongolians. *Anat Cell Biol*. 2021 Dec 31;54(4):441–447. doi: 10.5115/acb.21.081.
 15. Pirola F, Spriano G, Ferrel F, Russo E, Di Bari M, Giannitto C, De Virgilio A, Mercante G, Vinciguerra P, Di Maria A, Malvezzi L. Clinical outcome and quality of life of lacrimal sac mucocoele treated via endoscopic posterior approach. *Am J Otolaryngol*. 2022 Jan-Feb;43(1):103244. doi: 10.1016/j.amjoto.2021.103244. Epub 2021 Sep 17.
 16. Kapti HB, Korkmaz H. Evaluation of the efficacy of postoperative triamcinolone in endoscopic dacryocystorhinostomy using lacrimal symptom questionnaire. *Int Ophthalmol*. 2022 Aug;42(8):2573–2580. doi: 10.1007/s10792-022-02305-6.
 17. Torabi P, Stenstrom B, Larsson AM, Bjornberg P, Svensson C, Engelsberg K. Outcomes of external and endonasal dacryocystorhinostomy according to a modified Lacrimal Symptom Questionnaire (Lac-Q). *Med Hypothesis Discov Innov Ophthalmol*. 2023 Dec 31;12(2):55–61. doi: 10.51329/mehdiophthal1470.
 18. Gupta S, Ali MJ, Ali MH, Naik MN. Assessing the outcomes of mini-Monoka stent dilatation for primary punctal stenosis using the lacrimal symptom questionnaire. *Indian J Ophthalmol*. 2018 Feb;66(2):269–271. doi: 10.4103/ijo.IJO_799_17.
 19. Nesaratnam N, Emeriewen K, Smith J, David B, Wawrzynski J, Sharma A, Saleh GM. Scaling the punctum and canaliculus in patients undergoing punctoplasty surgery: A prospective cohort study. *Orbit*. 2017 Dec;36(6):436–440. doi: 10.1080/01676830.2017.1343857. Epub 2017 Aug 16. Erratum in: *Orbit*. 2018 Feb;37(1):xi. doi: 10.1080/01676830.2017.1374915.
 20. Meduri A, Tumminello G, Oliverio GW, Infrerera L, Delia G, Aragona P, Cicciù M. Use of Lacrimal Symptoms Questionnaire After Punctoplasty Surgery: Retrospective Data of Technical Strategy. *J Craniofac Surg*. 2021 Nov-Dec 01;32(8):2848–2850. doi: 10.1097/SCS.00000000000007813.
 21. Lima-Fontes M, Leuzinger-Dias M, Falcão-Reis F, Sousa C. Injection of Botulinum Toxin A in the Lacrimal Gland for Treatment of Epiphora in Crocodile Tears Syndrome — A Case Report. *Int Med Case Rep J*. 2022 Sep 22;15:537–542. doi: 10.2147/IMCRJ.S379024.
 22. Schulz CB, Malhotra R. The 'tears' score: A tool for grading and monitoring epiphora. *Eur J Ophthalmol*. 2022 Jul;32(4):2108–2115. doi: 10.1177/11206721221104550.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Атькова Евгения Львовна
доктор медицинских наук, заведующая отделением патологии
слезного аппарата
<https://orcid.org/0000-0001-9875-6217>

Ярцев Василий Дмитриевич
доктор медицинских наук, старший научный сотрудник
<https://orcid.org/0000-0003-2990-8111>

Борисенко Татьяна Евгеньевна
консультант по статистике
<https://orcid.org/0000-0002-5016-5677>

Кулиш Кристина Константиновна
ординатор 2-го года
<https://orcid.org/0000-0001-7412-0994>

Нурмеева Азалия Рустамовна
студентка 6-го курса
<https://orcid.org/0009-0001-3170-5826>

Фокина Наталья Дмитриевна
кандидат медицинских наук, доцент

ABOUT THE AUTHORS

Atkova Eugenia L.
MD, chief of Nasolacrimal duct and lacrimal gland pathology department
<https://orcid.org/0000-0001-9875-6217>

Yartsev Vasily D.
MD, principal research officer
<https://orcid.org/0000-0003-2990-8111>

Borisenko Tatyana E.
statistic consultant
<https://orcid.org/0000-0002-5016-5677>

Kulish Kristina K.
the 2nd year resident in Ophthalmology Department
<https://orcid.org/0000-0001-7412-0994>

Nurmeeva Azaliya R.
student of Sechenov University
<https://orcid.org/0009-0001-3170-5826>

Fokina Natalya D.
PhD, Associate Professor