

О ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ РОГОВОЙ ОБОЛОЧКИ У РАБОЧИХ ОГНЕУПОРНОГО ЗАВОДА

Кандидат медицинских наук А. Н. МИКАЭЛЯН

Благодаря особенностям морфологического строения, полному отсутствию сосудов и обилию нервов, роговица является удобным объектом для исследования чувствительности.

Почти одновременно с появлением работ о кожной чувствительности, во второй половине XIX столетия, изучался вопрос чувствительности роговицы.

Нервы глаза очень хорошо изучены на гистологических препаратах русскими учеными Догелем, Агабабовым и др.

В 1885 г., пользуясь волосковым методом Фрея, начали исследовать чувствительность роговицы при глаукоме, кератитах и прочих заболеваниях и впервые был затронут вопрос о влиянии кокаина на ее чувствительность.

Затем наступил небольшой период затишья, так как исследования в этой области были совершенно прекращены. Но с 1919 года появляется ряд новых исследований.

Этот метод нашел себе применение среди советских офтальмологов, в особенности после первых наблюдений Самойлова и Фреймана.

В лаборатории Сперанского изучалась чувствительность роговой оболочки при патологических процессах, как, например, при кератитах (Чирковский). В 1933 г. появились в печати экспериментальные работы.

Интересна работа Куватова и Архангельского. В 1937 г. авторы изучали чувствительность роговой оболочки в зависимости от нервно-гуморальных факторов. Они удаляли верхний шейный узел на ряде животных и проверяли чувствительность роговой оболочки до и после операции.

Опыты показали, что удаление верхнего шейного узла не только отражается на изменении и состоянии чувствительности роговой оболочки, но дает стойкую картину понижения чувствительности. Ни в одном случае авторы не имели восстановления чувствительности до нормы. Опыты подчеркивают роль симпатической нервной системы в изменении чувствительности роговой оболочки. К сожалению, неизвестно, какую роль авторы отводят тройничному нерву в иннервации роговой оболочки.

Пользуясь методом определения волосковой чувствительности роговицы, пытались разрешить вопрос о влиянии оперативного вмешательства на роговую оболочку глаза. Этим вопросом занимались Чичканова, Пржибыльская и др.

По мнению некоторых авторов, при восстановлении чувствительности роговицы после разрезов (иридэктомия) нервы вырастают с периферии к центру, и последний дольше всего остается нечувствительным.

По мнению других авторов, восстановление чувствительности идет в противоположном направлении. Пониженная чувствительность наблюдается дольше всего у места разреза. То же получалось и у Пржибыльской при наблюдении 11 случаев. Не исключена возможность, что восстановление чувствительности совершается различным путем у различных людей и может даже совершаться по двум направлениям у одного и того же субъекта. Наблюдения показывают, что восстановление чувствительности роговой оболочки после экстракции катаракты требует долгого срока (много лет). Однако Пржибыльская наблюдала случаи, где чувствительность через год была нормальной. По данным Чичкановой, самый ранний срок для восстановления чувствительности — 25 дней, поздний — 220 дней.

Пржибыльская не отмечала нарушения чувствительности роговой оболочки при помутнениях последней. Отсюда вывод, что рубцовые изменения роговицы сами по себе не могут явиться причиной развития корнеальной анестезии. Если же встречается понижение чувствительности роговицы, то причина этого понижения лежит быть может не в самих рубцовых изменениях, а в тех же общих и местных процессах, которые послужили причиной развития этих рубцов.

Исследовалась чувствительность роговой оболочки при лепре и малярии (Тихомирова, Павлов, Шапиرو). Авторами была отмечена пониженная чувствительность роговицы. Порою они обнаруживали полную зависимость анестезии роговицы от характера, стадии и тяжести общего заболевания.

При трахоме вопросом чувствительности роговой оболочки занимались Циттина, Бархаш, Барбель и Говорова, Лужинский и Златкина, Чинченко. Их исследования привели к выводу, что при трахоме чувствительность роговой оболочки понижена и степень понижения находится в прямой зависимости от тяжести случая.

Помимо изучения нормальной чувствительности роговой оболочки и при различных ее патологических состояниях, целый ряд авторов (Самойлов и Фрейман, Иофе, Лихтнер, Протопопов и др.) занимались определением чувствительности роговой оболочки для выявления профессиональной вредности.

В настоящее время имеется довольно много подробных сведений о некоторых профессиональных заболеваниях глаз и сравнительно не так много работ по изучению чувствительности роговой оболочки у ряда профессий.

Вопрос о понижении чувствительности роговой оболочки у некоторых групп рабочих в металлообрабатывающей промышленности, гранильном деле и др. производствах за последние годы начинает привлекать внимание ряда исследователей.

Самойлов и Фрейман исследовали токарей нескольких заводов. Полученные ими данные показали отчетливое понижение чувствительности роговой оболочки в зависимости от стажа рабочих.

Иофе исследовала рабочих табачной индустрии. Она отметила заметное понижение чувствительности роговицы в первые годы работы, которое постепенно прогрессировало в зависимости от стажа рабочего.

Лихтнер исследовал чувствительность у рабочих Саратовского завода комбайнов.

Интересны наблюдения Протопопова. Он исследовал чувствительность роговой оболочки у 186 рабочих цеха покрытия металлами одного автозавода, у 60 рабочих механического завода и у 50 нормальных глаз работников интеллигентного труда.

Автор отмечает выраженное повышение чувствительности роговой оболочки только у рабочих со стажем 1 год, работающих непосредственно на ваннах электрического осаждения металлов, где имеются пары хромовых и цианистых соединений. Объяснений этому явлению он не дает, но указывает, что, по данным Батунина и Торсева, рабочие производств с цианистыми соединениями страдают повышенной чувствительностью кожи.

У рабочих механического завода имелось налицо значительное понижение чувствительности. У 4 рабочих автор нашел полную анестезию. Все рабочие этой группы были со стажем не менее 3 лет, а большинство — более 20—25 лет.

Несомненно, здесь происходит хроническое слущивание эпителия вследствие длительного раздражения роговицы острой наждачной и металлической пылью, при котором страдают и нервные окончания роговицы.

В свою очередь, мы решили проверить чувствительность роговой оболочки у рабочих огнеупорного завода нашей области, который существует более 10 лет.

Если рассмотреть технологический процесс производства шамотных изделий на данном заводе, то видно, что наибольшее количество пыли имеется в помольном и печном цехах.

В состав пыли входят в малых дозах частицы угля, 10% кварца (песка) и значительное количество частиц глины (каолинита).

При исследовании чувствительности роговой оболочки волосками Фрея пользуются разными схемами.

Большинство авторов берет в основу радиарное расположение точек.

Одни авторы придерживаются схемы Самойлова (13 точек), другие ее видоизменяют (Протопопов, Чичканова), исследуя чувствительность роговой оболочки в 17 точках, Клячко — 15, Иофе, Хаятин, Пржибыльская — 5, что, конечно, затрудняет возможность сравнения между собой иногда очень ценных и интересных данных.

Для наших исследований мы пользовались волосками Фрея, изготовленными в Институте экспериментальной медицины гор. Москвы, для чего брались волоски силой давления в 0,3, 0,1 и 10,0 на 1 мм² поверхности роговицы и результаты заносились на схему Самойлова.

Исследования производились при искусственном освещении в сидячем положении. Бинокулярной лупой не пользовались, так как освещение было достаточным и хорошо был виден момент прикосновения кончика волоска к поверхности роговицы.

Самойлов и Фрейман, Пржибыльская, Клячко и Чичканова находили в роговице болевую и тактильную чувствительность. Но у этих авторов нет четких указаний, что они понимают под болевым и тактильным ощущением.

Лужинский считает, что на основе клинических наблюдений и экспериментальных литературных данных трудно выделить болевое чувство от подболевого и тактильного.

При обследовании рабочих мы затруднялись выделить тактильную от болевой чувствительности и ограничились ответом «чувствует» или нет. Одновременно наблюдали за их поведением, отдергиванием головы, мигательным рефлексом и т. д. Некоторые же давали четкие ответы: «Чувствую», «Больно».

Приходилось наблюдать, что одна и та же точка в зависимости от силы волоска в одних случаях давала тактильную, а в других — болевую чувствительность.

Перехожу к разбору нашего материала.

Всего обследовано 136 человек (269 глаз): в возрасте от 16 до 50 лет — 129 человек и свыше 50 лет — 7 человек. Наши исследования касаются главным образом рабочих печного и помольного цехов (202 глаза в печном и 67 глаз в помольном цехах).

Разграничить рабочих по профессиям не представлялось возможным, так как за время работы на заводе рабочие меняли специальности, а также переходили из одного цеха в другой.

При цифровом оформлении работы весь собранный материал каждого из цехов мы расположили в виде вариационного ряда. Вариантами служило количество ощущаемых точек, частотой — количество случаев, соответствующих данному варианту.

В таблице указываем количество осмотренных глаз, стаж рабочего, силу применяемых волосков и среднюю чувствительность для данного волоска.

Вариационный ряд данных исследований чувствительности роговицы представлен на таблице 1.

На основании полученных данных вывели кривые

(диаграмма 1) о взаимоотношении стажа и средней чувствительности волосков у рабочих обоих цехов.

По Самойлову средняя нормальная чувствительность роговой оболочки для волосков 0,3—7, для 1,0—11, и для 10,0—13 точек. Сопоставляя полученные нами данные с нормальной средней чувствительностью роговой оболочки по Самойлову, отмечаем, что в первый год работы эти данные несколько ниже для волоска в 10,0 и значительно ниже для 1,0.

Все обследованные 269 глаз волосок с силой в 0,3 совсем не ощущали.

Кривые наглядно показывают резкое падение чувствительности роговой оболочки в первые 3—4 года работы, затем кривые продолжают медленно понижаться, причем в помольном цехе, где имеется больше пыли, у рабочих чувствительность роговой оболочки ниже, чем в печном цехе. Температура у печей не превышает 60°, она, повидимому, меньше влияет на чувствительность роговой оболочки по сравнению с пылью.

У 22 обследованных глаз рабочих обоих цехов имелась полная анестезия.

Далее мы распределили наш материал согласно принятой схемы Самойлова, что нам позволило сравнить чувствительность разных участков роговицы. Полученные данные на правом и левом глазах суммировали вместе. Думаем, что не делаем при этом ошибки, так как чувствительность роговой оболочки глаз практически одинакова, что подтверждается исследованиями и других авторов (см. диаграмму 2).

По нашим наблюдениям, наиболее чувствительным является центр роговой оболочки. У края лимба волосковая чувствительность роговицы значительно ниже, и больше всего страдает верхний лимбальный край.

В наш материал мы внесли практически здоровые глаза, если не считать, что большинство обследованных глаз имели катаральный конъюнктивит, при этом особенно страдала слизистая нижних век. Многие жаловались на слезотечение во время работы, в то же время при обследовании со стороны слезотводящих путей отклонений от нормы не было найдено.

Повидимому, нежные мелкие частицы пыли, попадая в значительном количестве в конъюнктивальный мешок и на поверхность роговой оболочки, вызывали гиперсек-

Помольный цех—67 глаз (35 чел.)

Таблица 1

Стаж	Волоски	Кол-во глаз	Варианты (количество почувствованных точек)														Среднее
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	12	13	
До 1 года	1,0	14	2	—	—	2	—	2	1	—	1	2	—	—	—	4	7,1
	10,0		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	12	12,5
До 3 лет	1,0	10	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2,5
	10,0		—	—	—	2	—	—	—	—	—	2	2	2	2	—	9,0
До 4 лет	1,0	9	7	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2,0
	10,0		—	2	1	—	—	—	—	—	—	4	2	—	—	—	6,6
5 лет	1,0	23	18	2	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1,2
	10,0		2	4	2	2	7	—	—	—	—	2	—	—	—	4	48
Выше 5 лет	1,0	11	8	—	—	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1,1
	10,0		—	5	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	4,2

Печной цех—202 глаза (101 чел.)

Стаж	Волоски	Кол-во глаз	Варианты (количество почувствованных точек)													Среднее	
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13
До 1 года	1,0	34	10	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2	—	—	18	8,5
	10,0		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	3	30	12,8
До 2 лет	1,0	18	6	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	2	6,2
	10,0		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	11	12,5
До 3 лет	1,0	26	12	—	2	2	—	—	—	—	—	6	—	4	—	—	4,1
	10,0		6	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	18	9,7
До 4 лет	1,0	24	16	—	—	2	—	—	—	—	—	4	—	—	2	—	2,7
	10,0		4	5	—	—	2	—	1	—	—	2	—	—	—	10	6,9
До 5 лет	1,0	18	14	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	2,0
	10,0		5	2	—	—	2	—	2	1	—	2	—	—	4	—	5,2
Свыше 5 лет	1,0	82	58	7	3	1	1	—	1	—	2	3	—	—	4	2	1,7
	10,0		15	25	4	4	—	4	—	2	—	6	—	—	6	16	5,1

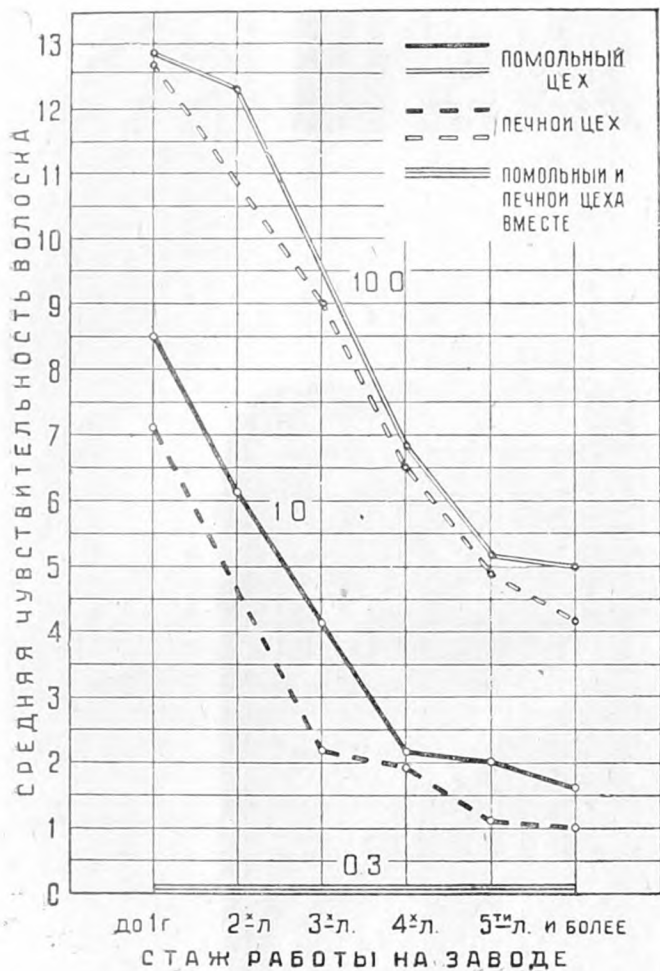


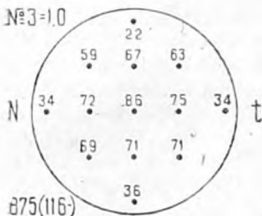
Диаграмма 1

13 точек Самойлова расположены
следующим образом



Почувствованные точки по схеме Самойлова.

№3=1.0

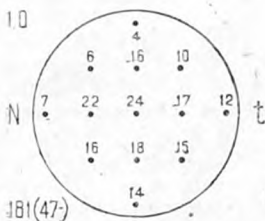


№7=10.0

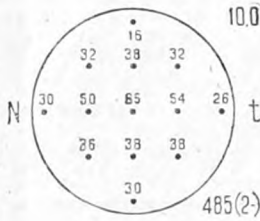


печной цех 202 глаза (101 человек)

1.0



10.0



помальный цех 67 глаз (35 человек)

рецию слезной железы. Увеличивалось количество мигательных движений, при этом нарушался эпителий роговой оболочки, в особенности у верхнего лимбального края, где нервные окончания роговой оболочки и страдали в первую очередь.

Не исключена возможность, что слезы, смывая пыль с поверхности роговой оболочки, предохраняли ее от возможного некоторого высыхания.

Итак, на основании наших наблюдений и обследований условий работы приходим к выводу:

1. Необходимо, чтобы вентиляционная система находилась в полном порядке и соответствовала санитарным требованиям.

2. Так как чувствительность роговой оболочки притупляется по мере увеличения стажа, то необходимы периодические обследования глаз рабочих цехов и систематический кратковременный отпуск, или временный перевод на работу, не связанную с пылью.

Литература

1. Агабабов. Graefe's Arch. f. Ophthalm. 83, 1912—3.
2. Барбель. СВО, т. IX, 1936,—248.
3. Барбель, Вишневский, Дымшиц, Микаэлян, Чирковский. Сборник статей «Нервная трофика».
4. Березинская и Самойлова. АО, т. IV, ч. 4, 1928, 515.
5. Иофе. РОЖ, т. XI, 1930, 305.
6. Клячко. РОЖ, т. IX, 1929, 714.
7. Куватов и Архангельский. Проблемы физиологии и патологии органов чувств, 1937, 51.
8. Ласкова-Басина. РОЖ, т. XII, 1931.
9. Лихтнер. СВО, т. VI, вып. 5, 1935, 697.
10. Лужинский и Златкина. Вопросы трахомы. Сборн. № 3—4, 1935, 21.
11. Макаров. Проблемы физиологии и патологии органов чувств. 1937, 111.
12. Павлов. РОЖ, т. XIII, 1931, № 5—6.
13. Протопопов. СВО, т. VIII, 1936, вып. 2, 265.
14. Самойлов. РОЖ, т. XI, № 2, 1930, 163.
15. Самойлов. Сборник работ по профессиональной патологии глаза, стр. 5, 1929, 44.
16. Самойлов и Фрейман. АО, т. II, ч. 1. 1926, 62.
17. Тихомирова. СВО, т. VIII, 1936, в. 4, стр. 518.
18. Чинченко. ВО, т. XXIV, 5—6, 1945, 13.
19. Чирковский. Архив биол. наук, т. XXXIV, в. IV.
20. Чичканова. СВО. 1934.
21. Хаютин. СВО, т. 6, 1935, 862.
22. Шапиро. ВО, т. V, № 2, 1934, 128.