

ФИЗИОЛОГИЯ

Я. М. ПРЕССМАН

**КОНСТАНТА АККОМОДАЦИИ ЗРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА И ЕЕ
ИЗМЕНЕНИЕ В ПРОЦЕССЕ АДАПТАЦИИ ГЛАЗА К ТЕМНОТЕ**

(Представлено академиком Л. А. Орбели 12 V 1947)

Измерение электрической возбудимости глаза (появление ощущения световой вспышки в результате электрического раздражения), как это показали работы школы акад. Л. А. Орбели, является важным методом изучения функционального состояния центральных структур зрительного прибора. Механизм процесса адаптации к темноте получил дополнительное объяснение в результате исследования электрической возбудимости глаза (1). Как хорошо известно, во время темновой адаптации электрическая возбудимость глаза понижается. Ранее нами было показано, что в процессе адаптации глаза к темноте так же изменяется и функциональная подвижность центральных элементов зрительного прибора (2). Посылая в глазное яблоко два последовательных электрических раздражения, можно определить тот минимальный интервал времени между ними, который необходим для того, чтобы возникло ощущение двух вспышек фосфена. Удалось показать, что этот интервал в процессе темновой адаптации удлиняется более, чем в 1,5 раза. Действуя на глазное яблоко электрическим током в различном ритме, удается найти определенную зависимость между частотой раздражения и длительностью существования мелькающего фосфена. В процессе адаптации к темноте время существования мелькающего фосфена заметно укорачивается, а оптимальный ритм, обеспечивающий относительно наиболее длительное существование фосфена, сдвигается в сторону редких частот. Таким образом, в ходе темновой адаптации функциональная подвижность центральных элементов зрительного прибора понижается.

Эти данные были нами истолкованы как указание на происходящее одновременно с понижением функциональной подвижности изменение констант времени электрического возбуждения Хилла и, прежде всего, его константы скорости аккомодации λ (3, 4).

В настоящей работе, в целях проверки указанного предположения, нами было предпринято измерение константы аккомодации зрительного прибора в условиях дневного освещения и темновой адаптации. Опыты были поставлены на 5 наблюдателях с нормальным зрением.

Как известно, константа скорости аккомодации λ определяет скорость повышения порога возбудимости ткани под влиянием проходящего через нее экспоненциально нарастающего тока. Для определения величины λ применялась схема адаптометра-хронаксиметра, предложенная Латманисовой, дающая возможность определения и константы аккомодации и хронаксии (5). Экспоненциально нарастающий ток получался при постепенном включении в цепь емкостей от 0,5 до 10 μF , включенных параллельно объекту исследования. Крутизна нарастающего тока определялась величиной RC . В каждое

плечо установки включалось сопротивление порядка 30000 Ω . Определение λ производилось следующим образом. Раздражающий электрод располагался на глазном яблоке, а индифферентный вкладывался в руку наблюдателя. Сначала измерялась реобазис E_0 , т. е. пороговое напряжение, необходимое для получения ощущения фосфена при раздражении постоянным, мгновенно нарастающим током. Затем в цепь включались конденсаторы и проверялись каждый раз пороговые напряжения E . Численно величина λ определялась отношением величины RC к E/E_0 .

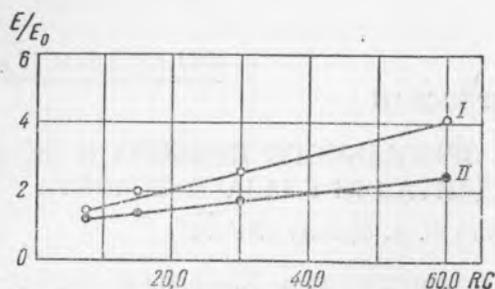


Рис. 1. Изменение скорости аккомодации зрительного прибора. Испытуемый М. 7. III. 1947. I — в условиях дневного освещения, $\lambda = 19,8$; II — в условиях адаптации, к темноте (20-я минута). $\lambda = 44,5$

У всех наблюдателей константа аккомодации определялась сначала в условиях освещения, затем на 20-й минуте темновой адаптации и, наконец, снова на свету. Эксперименты со всеми испытуемыми дали однозначные результаты.

Типичные величины λ в условиях дневного освещения и в процессе адаптации глаза к темноте приведены в табл. 1. Графическая характеристика скорости аккомодации зрительного прибора при электрическом раздражении глаза для одного из опытов приведена на рис. 1.

У всех наблюдателей константа аккомодации определялась сначала в условиях освещения, затем на 20-й минуте темновой адаптации и, наконец, снова на свету. Эксперименты со всеми испытуемыми дали однозначные результаты.

Таблица 1

Наблюдатель	Дата опыта	λ в условиях дневного освещения, в σ	λ в процессе адаптации, к темноте (на 20-й мин.), в σ
М. . . .	7 III 1947	19,8	44,5
Ф. . . .	7 III	16,0	20,7
Г. . . .	10 III	16,7	23,7
Х. . . .	10 III	16,3	21,2
Ш. . . .	10 III	14,1	22,8

Заключение. Полученные нами результаты измерения константы аккомодации зрительного прибора дают основания утверждать, что во время адаптации к темноте, наряду с понижением функциональной подвижности прибора, происходит и уменьшение скорости аккомодации, что выражается в увеличении постоянной λ .

Государственный институт
по изучению мозга им. Бехтерева
Ленинград

Поступило
12 V 1947

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. В. Лебединский, Тезисы докладов совещания по физиологич. оптике при Отд. биол. наук АН СССР, 1946. ² Я. М. Прессман, Там же, 1946. ³ A. V. Hill, Proc. Roy. Soc., B, **119**, 305 (1936). ⁴ D. Y. Solandt, *ibid.*, B, **119**, 355 (1936). ⁵ Л. В. Латманнизова, Научн. бюлл. Лен. гос. ун-та, **13**, 11 (1946).