

Серія докторських дисертацій, допущених къ зашитѣ въ
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ
1908—1909 году.

№ 38.

БІБЛИОТЕКА
Харківського Медич. Інституту
№ 4534
Шифр _____

7 - НОЯ 2012

КЪ ³³

ВОПРОСУ
ПРОВЕРЕНО
1936

О ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ДВИГАТЕЛЬ-
НЫХЪ МЫШЦЪ ГЛАЗЪ ВЪ СВЯЗИ СЪ АНОМАЛИЯМИ
РЕФРАКЦИИ И НѢКОТОРЫМИ ДРУГИМИ УСЛОВІЯМИ.

3922
1941

ПРОВЕРЕНО

Изъ госпитальной глазной клиники профессора Л. Г. Белларминова.

Библиотека-Читальня 1331

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
Э. С. Бонвечъ.

64283

Библиотека-Читальня 1331
Серв. Гос. Мед. Инст. Харьков. 14745
Б. 81

Цензорами дисертаціи, по порученію Конференціи, были Профессора:
Академикъ Л. Г. Белларминовъ, Г. Г. Скориченко и приватъ-доцентъ
В. В. Зеленковскій.

Перечет
1966 г.

Илл. НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
№ 1-го Харьк. Мед. Института

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Штаба Отдѣльнаго Корпуса Жандармовъ, Спасская д. № 17.
1909.

1950

Переучет-60

7-Ноя 2012

Докторскую диссертацию лекаря Э. Г. Бонвечи под заглавием: «Къ вопросу о функциональной недостаточности двигательных мышц глазъ въ связи съ аномалиями рефракціи и некоторыми другими условиями» печатать разрешается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи было представлено въ ИМПЕРАТОРСКУЮ Военно-Медицинскую Академію 500 экземпляровъ (125 экземпляровъ диссертациіи и 300 отдельныхъ оттисковъ краткаго резюме ея (выводовъ) представляются въ канцелярію Конференціи Академіи, а 375 экземпляровъ диссертациіи — въ академическую бібліотеку). С. Петербургъ марта 7 дня 1909 года.

Ученый секретарь, академикъ А. Діашинъ.

Оглавленіе.

	стр.
I. Введеніе	1
II. Краткій обзоръ физиологій движенія глазъ	2
III. Некоторые данныя о частотѣ различныхъ видовъ явнаго косоглазія и разстройства мышечнаго равновѣсія	15
IV. Связь между различными видами недостаточности двигат. мышцъ глазъ и аккомодацией	22
V. Методы изслѣдованія	28
Опредѣленіе роговичнаго астигматизма аппаратомъ Javal'я 30 стр. Определеніе разстройства мышечнаго равновѣсія: а) по формулѣ Бѣлова 32 стр. б) палочкой Маддокса 42 стр. в) двойной призмой Маддокса 43 стр. Определеніе ширины способности сливать двойныя изображенія: ширина аб—ад—супер— и субдукціи. 46 стр. Определеніе величины метръ—угла (Mw) 50 стр. Определеніе величины предѣльныхъ движеній глаза въ горизонт. и вертик. плоскостяхъ 53 стр. Опр. угла отклоненія глаза при косоглазій 54 стр. Опред. величины угла α 55 стр.	
IV. Разборъ собственныхъ изслѣдованій	57
Сравнительная оценка данныхъ функц. недост. двиг. мышцъ глазъ, полученныхъ различными способами 58 стр. Общая частота различныхъ видовъ функц. недост. двиг. мышцъ глазъ для дали и близи 72 стр. Распределеніе различн. видовъ функц. недост. при различной рефракціи 85 стр. Сочетанія различн. видовъ функц. недост. двиг. м. глазъ для близи и для дали при различн. рефр. 87 стр. Соотношеніе между различными видами функц. недост. двиг. м. глазъ и: а) степенью M и N 96 стр. б) анизотропіей 99 стр. в) роговичнымъ астигматизмомъ 100 стр. г) разстройніемъ ближайш. точки яснаго зрѣнія 104 стр. д) Возрастомъ 105 стр.	

64283

е) отношеніемъ абдукціи къ аддукціи 109 стр. ж) шириной способности «сливать» двойныя изображенія 111 стр. з) величиной отрицательной и положительной конвергенціи 112 стр. и) величиной сунер—и субдукціи 116 стр. к) величиной основной линіи (разстоян. зрачк.) 118 стр. л) угломъ α 119 стр. м) измѣненіями на днѣ глаза 121 стр. н) жалобами больныхъ 125 стр. Распределеніе различныхъ видовъ функц. недост. двиг. глазъ среди изслѣдованныхъ учениковъ по классамъ и рефракц. 127 стр.

Выводы	132
Приложенія: Таблицы и распределеніе матеріала по различнымъ видамъ и степенямъ функциональной недостаточности двигательныхъ мышцъ глазъ	1-34
Литература	I-VI

I.

ВВЕДЕНІЕ.

Функциональная недостаточность двигательныхъ мышцъ глазъ, или расстройство мышечнаго равновѣсія ихъ, уже не разъ служили предметомъ изслѣдованій.

При изслѣдованіяхъ, произведенныхъ до настоящаго времени въ Россіи, ограничивались обыкновенно опредѣленіемъ условій динамическаго равновѣсія только наружныхъ и внутреннихъ прямыхъ мышцъ въ глазахъ различной рефракціи. Таковы были изслѣдованія Рейха³⁾ и Бѣлова¹⁰⁾.

Въ свои изслѣдованія я включилъ также опредѣленіе расстройствъ равновѣсія мышцъ поднимающихъ и опускающихъ глаза. Сдѣлано это, главнымъ образомъ, потому, что въ послѣднее время недостаточности этихъ мышцъ придается особенно важное значеніе, которое, правда, раздѣляется еще не всѣми изслѣдователями.

Въ Америкѣ самымъ убѣжденнымъ сторонникомъ такого взгляда на значеніе недостаточности мышцъ поднимающихъ и опускающихъ глаза является Worth⁹⁴⁾, который говоритъ: «клинически гиперфорія является самымъ важнымъ видомъ изъ всѣхъ гетерофорій, какъ по важности вызываемыхъ ею симптомовъ, такъ и по убѣренности, что эти симптомы могутъ быть съ успѣхомъ устранены».

Такое же значеніе придаетъ скрытому вертикальному отклоненію глаза въ Германіи Schoen⁹⁸⁾ стр. 108: «Изъ всѣхъ видовъ родоваго косоглазія вертикальное—самое важное и притомъ на столько, что его можно назвать родовымъ косоглазіемъ *Kat'εξοχη*». Это зависитъ отъ того, что боковое косоглазіе всегда сохраняетъ точку пересѣченія зрительныхъ линій въ горизонтальной плоскости взгляда и потому природа

легко помогает себѣ поворотомъ головы, даже при сильной степени косоглазія, тогда какъ вертикальное косоглазіе, даже при самыхъ незначительныхъ отклоненіяхъ, всегда требуетъ особаго нервнаго напряженія».

Мочъ первоначальная цѣль была подвергнуть изслѣдованію возможно большое число учащихся, среднихъ и высшихъ учебныхъ заведеній, причемъ предполагалось опредѣлить частоту недостаточности различныхъ мышцъ, связь ея съ тѣмъ или другимъ состояніемъ рефракціи, а также частоту и характеръ сопутствующихъ симптомовъ.

Поголовное изслѣдованіе учащихся встрѣтилось однако съ непреодолимыми пока препятствіями. Пришлось по необходимости ограничиться изслѣдованіемъ небольшого числа учащихся, а именно 146. Почти все остальные изслѣдованные мною относятся къ рефракціоннымъ амбулаторнымъ больнымъ клиническаго военнаго госпиталя.

II.

Краткій обзоръ физиологіи движенія глазъ.

Движенія глазнаго яблока совершаются при помощи шести мышцъ.

Несмотря на то, что Volkmann доказалъ, что каждая мышца глаза имѣетъ свою собственную ось вращенія и, что оси не пересекаются въ одной точкѣ (Graefe⁵⁰, стр. 3), обыкновенно принимаютъ, что движенія глазъ совершаются при помощи трехъ паръ мышцъ, причемъ каждая пара вращаетъ глазъ вокругъ одной оси. Все три оси предполагаются пересекающимися въ одной общей точкѣ, лежащей приблизительно около одного (1,29) миллиметра позади центра глазнаго яблока.

Первую пару глазныхъ мышцъ составляютъ внутренняя и наружная прямая мышцы. Ось вращенія этой пары совпадаетъ съ вертикальнымъ діаметромъ глазнаго яблока.

При своемъ сокращеніи наружная прямая мышца поворачиваетъ глазъ въ горизонтальной плоскости кнаружи; вер-

тикальный меридіанъ глаза при этомъ не выходитъ изъ своего вертикальнаго положенія. Внутренняя прямая мышца поворачиваетъ глазъ кнутри также въ горизонтальной плоскости и вертикальный меридіанъ глаза сохраняетъ свое положеніе.

Вторую пару глазныхъ мышцъ составляютъ верхняя и нижняя прямая мышцы. Ихъ ось вращенія глазнаго яблока лежитъ почти въ горизонтальной плоскости, но образуетъ съ поперечнымъ діаметромъ глазнаго яблока уголъ въ 23° , причемъ направленіе оси спереди, снутри кзади и кнаружи. Сокращеніе верхней прямой мышцы вызываетъ движеніе глаза кверху и нѣсколько кнутри, причемъ вертикальный меридіанъ глаза, а именно верхній конецъ его, отклоняется нѣсколько кнутри. Нижняя прямая мышца при сокращеніи поворачиваетъ глазъ книзу и нѣсколько кнутри, а вертикальный меридіанъ одновременно поворачивается верхнимъ своимъ концомъ кнаружи. Дѣйствіе этихъ мышцъ измѣняется въ зависимости отъ положенія глаза, вызваннаго сокращеніемъ первой пары мышцъ. При поворотѣ глаза кнаружи приблизительно на 23° , ось вращенія верхней и нижней прямыхъ мышцъ совпадаетъ съ поперечнымъ діаметромъ глаза, зрительная ось совпадаетъ съ мышечною плоскостью *) второй пары мышцъ. При такомъ положеніи глазнаго яблока, сокращенія мышцъ второй пары вызовутъ простое подниманіе и опусканіе глаза. При поворотѣ глазнаго яблока, подъ влияніемъ сокращенія внутренней прямой мышцы кнутри, мышцы второй пары своимъ сокращеніемъ будутъ вызывать все болѣе и болѣе вращательное, ротаторное, движеніе глазъ; а поднимающей и опускающей эффектъ ихъ дѣйствія все болѣе и болѣе уменьшается. При поворотѣ глаза кнутри на 67° , (который въ дѣйствительности не возможенъ), сокращенія верхней или нижней прямой мышцъ вызывали бы исключительно ротаторное движеніе.

Третью пару мышцъ составляютъ верхняя и нижняя косая мышцы. Ихъ ось вращенія лежитъ почти въ горизонтальной плоскости; точнѣе: передній конецъ оси образуетъ съ этой плоскостью уголъ въ 8° . Направленіе оси спереди и снаружи

*) Мышечною плоскостью называется плоскость, проходящая чрезъ двѣ точки прикрѣпленія мышцы и чрезъ центръ вращенія.

кзади и кнутри, образуя съ оптической осью уголъ около 39° . Верхняя косая мышца поворачиваетъ глазъ книзу и кнаружи, причемъ вертикальный меридианъ глаза оклоняется своимъ верхнимъ концомъ кнутри; т. е. дѣйствіе этой мышцы противоположно дѣйствію верхней прямой, почему Ноишевскій предлагаетъ назвать ее *m. antisuperior*, чѣмъ сразу опредѣлялась бы и дѣйствіе ея. Нижняя косая вызываетъ движеніе глаза кверху и кнаружи и одновременное отклоненіе верхняго конца вертикальнаго меридіана кнаружи. По Ноишеву это *m. antiinferior*. Дѣйствіе мышцъ этой пары также измѣняется въ зависимости отъ дѣйствія мышцъ первой пары. По Alf. Graefe (I. с. стр. 6), при аддукціи глаза на 55° , (которая въ дѣйствительности не возможна) зрительная ось совпала бы съ мышечною плоскостью третьей пары мышцъ и сокращенія ихъ вызвали бы только подниманіе и опусканіе глаза. При абдукціи въ 35° зрительная ось совпадаетъ съ осью вращенія этихъ мышцъ, а потому сокращенія ихъ вызываютъ только вращательныя движенія глаза, т. е. только отклоненіе верхняго конца вертикальнаго меридіана въ ту или другую сторону.

Таковы движенія глаза при изолированныхъ сокращеніяхъ мышцъ; въ дѣйствительности они наблюдаются въ описанномъ видѣ только по столку, по скольку это касается первой пары.

Движенія глазъ во всѣхъ направленіяхъ отличаются вообще правильностью и симметричностью. Впервые на законмѣрность движеній глаза указалъ Listing и установилъ, что съ каждымъ любымъ направленіемъ глаза связано точно опредѣленное не измѣняемое положеніе вертикальнаго меридіана.

Helmholtz и Donders также подвергли подробному изслѣдованію положеніе глазнаго яблока при различныхъ направленіяхъ зрительныхъ линій. Данныя изслѣдованія Donders'a выразились въ такъ называемомъ законѣ Donders'a:

«1. Существуетъ опредѣленное положеніе глаза, которое таково, что, при исходящихъ изъ этого положенія движеніяхъ подниманія и опусканія глаза въ вертикальной плоскости и, при поворачиваніи глазъ вправо и влѣво въ горизонтальной плоскости, вертикальный меридианъ сохраняетъ свое вертикальное положеніе. Это положеніе глаза называется *первич-*

нымъ. Оно не совпадаетъ съ такъ называемымъ анатомическимъ положеніемъ покоя, или нормальнымъ исходнымъ положеніемъ глаза, въ которое послѣдній переходитъ при внезапномъ паралитѣ всѣхъ глазныхъ мышцъ.

2. При направленіи зрительной линіи кверху и влѣво, а также книзу вправо, вертикальный меридианъ своимъ верхнимъ концомъ наклоняется влѣво, слѣдовательно въ лѣвомъ глазу кнаружи, а въ правомъ кнутри.

3. При направленіи зрительной линіи кверху и вправо, а также книзу и влѣво, вертикальный меридианъ наклоняется верхнимъ концомъ вправо, т. е. въ правомъ глазу кнаружи, а въ лѣвомъ кнутри». (Alf Graefe I. с. стр. 8).

Этотъ законъ даль возможности установить участіе различныхъ мышцъ въ различныхъ физиологическихъ движеніяхъ и во вторичныхъ положеніяхъ глазъ.

При движеніи глаза вправо и влѣво въ горизонтальной плоскости, какъ мы уже видѣли выше, обнаруживается исключительно дѣятельность мышцъ первой пары, при которой только и возможно, требуемое закономъ Donders'a, сохраненіе вертикальнаго положенія вертикальнаго меридіана глаза. При подниманіи и опусканіи зрительной линіи въ вертикальной плоскости, вертикальный меридианъ также сохраняетъ свое вертикальное положеніе. Въ первомъ случаѣ, т. е. при подниманіи, не можетъ участвовать одна верхняя прямая мышца. Сокращеніе этой мышцы, какъ мы видѣли, вызываетъ отклоненіе верхняго конца вертикальнаго меридіана кнутри: для дѣйствія въ смыслѣ закона Donders'a необходимо участіе уравновѣщающей мышцы, т. е. отклоняющей верхній конецъ вертикальнаго меридіана кнаружи, такое дѣйствіе имѣетъ нижняя косая мышца. Совмѣстное ихъ дѣйствіе и вызываетъ правильное подниманіе глазнаго яблока. Во второмъ случаѣ, т. е. при опусканіи зрительной линіи на основаніи тѣхъ же соображеній, должны участвовать нижняя прямая и верхняя косая мышцы. При направленіи зрительной линіи кверху и кнаружи, вертикальный меридианъ отклоняется своимъ верхнимъ концомъ кнаружи. Къ вышеуказаннымъ двумъ мышцамъ, поднимающимъ глазное яблоко, присоединяется еще дѣйствіе наружной прямой мышцы. Мы видѣли, что положеніе абдук-

ция является наиболее благоприятным для ротаторного действия нижней косой мышцы с отклонением верхнего конца вертикального меридиана кнаружи.

Направление зрительной линии книзу и кнаружи связано с отклонением верхнего конца вертикального меридиана кнутри. На основании, приведенного выше изолированного действия верхней косой мышцы, необходимо допустить в данном случае, помимо участия мышц, опускающих глаз, также участия наружной прямой мышцы, так как положение abduction глаза наиболее благоприятно для ротаторного действия верхней косой мышцы. Направление зрительной линии кверху и кнутри, причем верхний конец вертикального меридиана отклоняется кнаружи, требует, помимо участия мышц, вызывающих отклонение глаза книзу, также участие внутренней прямой мышцы, так как положение abduction наиболее благоприятно для ротаторного действия нижней прямой мышцы. То-же нужно сказать относительно действия верхней прямой мышцы при участии внутренней прямой, если зрительная линия принимает направление кверху и кнутри с наклоном верхнего конца вертикального меридиана кнутри.

Такова совместная деятельность мышц каждого глаза в отдельности.

Размер движений не одинаков для всякого глаза и кроме того наблюдаются колебания при одновременных исследованиях глаз одного и того же субъекта.

В пределах известного ограниченного пространства, лежащего впереди глаза, последний может быть установлен к любой точке.

Это ограниченное пространство, по данным различных исследователей, не имеет, как только что сказано, определенной величины.

Различные авторы установили следующие величины:

Движения глаз:	кверху,	книзу,	кнутри,	кнаружи.
Volkmann	35°	50°	42°	38°
Helmholtz	45	45	50	50
Hering	20	62	44	43
Schürmann	34	57	45	42

Aubert	30	57	44	38
Kuster	33	43	45	43
A. Graefe	47	55	47 и >	47 и >
Landolt	33	50	48—53	48—53
Hornemann	47½	54½	57½	48,5
Valk. (98a)	35	50	55	50
Savage (61)	33	50	50	50

Наименьшие колебания дает движение глаза кнутри: 42°—53°; несколько больше кнаружи: 38°—53°; еще больше книзу: 43°—62°, и самое большее колебание дает движение кверху 20°—55°. (Ан. Graefe 50), Bielchowsky 100).

В пределах указанных границ, направление зрительной линии, как сказано, неограничено.

Деятельность мышц при движениях обоих глаз подчиняется особым законам.

При нормальных условиях, глаза находятся в положении анатомического покоя, если голова и тѣло удерживаются в прямом положении, зрительные линии параллельны и лежат в горизонтальной плоскости. Произвольное отклонение одного глаза, в горизонтальном или вертикальном направлении, ведет непременно к такому же отклонению и другого глаза. Движения обоих глаз остаются одинаковыми, как по направлению зрительных осей, так и по размеру. Такие движения, как известно, называются ассоциированными.

В ассоциированных движениях в горизонтальной плоскости участвует наружная прямая мышца одного глаза и внутренняя прямая другого; в ассоциированных движениях в вертикальной плоскости участвуют мышцы, поднимающая или опускающая глаза обеих сторон. Эти последние мышцы могут быть рассматриваемы как ассоциированные только по общему эффекту действия, так как изолированные сокращения мышц, как напр. одних верхних прямых или одних косых нижних, не были бы в состоянии вызвать параллельного перемещения зрительных линий. Каждая двѣ неоднородные мышцы, имеющие своим действием отчасти поднимание и опускание глазных яблок, как напр. верхняя прямая мышца левой стороны и нижняя косая правой, мо-

гутъ быть разсматриваемы почти какъ ассоціированныя, т. е. объ онѣ вмѣстѣ съ поднимаемъ глазъ кверху производятъ и отклоненіе верхняго конца вертикальнаго меридіана вправо. Тоже относится къ нижней прямой глазу и верхней косою правого и обратно. Ассоціированныя движенія сохраняются и тогда, когда только одинъ глазъ фиксируетъ движущійся предметъ, а другой прикрытъ.

То обстоятельство, что почти всѣми авторами отмѣчена бѣлая подвижность глаза кнутри, тѣмъ кнаружи по Alf. Graefe (1. с. стр. 14) не противорѣчитъ ассоціаціи движеній, такъ какъ, по всей вѣроятности, импульсъ къ аддукціи, при ассоціированныхъ боковыхъ движеніяхъ не достигаетъ крайняго своего напряженія, а только той степени, которая соответствуетъ степени возможной абдукціи.

Внутреннія прямыя мышцы, помимо указанныхъ выше ассоціированныхъ движеній, въ состояніи вызвать схождение обѣихъ зрительныхъ осей. Такія движенія наблюдаются въ чистомъ видѣ тогда, когда оба глаза, находившіеся въ положеніи анатомическаго покоя, фиксируя, слѣдятъ за предметомъ, приближающимся или удаляющимся отъ нихъ по горизонтальной линіи. Такая аккомодативная конвергенція возможна почти до разстоянія въ 2—4 сант. отъ спинки носа (*punctum proximum*). Совершается она равномѣрно и, также какъ ассоціированныя движенія, даже при фиксаціи предмета однимъ глазомъ.

Оба движенія внутреннихъ прямыхъ мышцъ т. е. ассоціированная и аккомодативная конвергенція, находятся въ тѣсной связи; совмѣстное ихъ дѣйствіе обусловливаетъ то огромное разнообразіе бинокулярнаго направленія зрительныхъ линій, при которыхъ конвергенція встрѣчается одновременно съ вертикальными и боковыми движеніями глазъ.

Ассоціированныя, конвергентныя и смѣшанныя, движенія глазныхъ мышцъ находятся въ тѣсной связи съ идентичностью сѣтчатыхъ оболочекъ, такъ какъ цѣль этихъ движеній установить глаза такимъ образомъ, чтобы изображенія фиксируемаго предмета падали одновременно на *fovea central*, обѣихъ глазъ.

Schoen (1. с. § 6) считаетъ «необходимымъ допустить по крайней мѣрѣ частичное изученіе иннерваціи движеній глаз-

ныхъ мышцъ въ связи съ идентичностью, а равно и постоянное приспособленіе ея при продолжающемся ростѣ у ребенка. Диаметръ глаза увеличивается съ 13 мм., послѣ рожденія, до 23 мм. у взрослого, какъ известно, совсѣмъ не пропорціонально росту головы и тѣла. Объемъ глазнаго яблока, слѣдовательно, измѣняется постоянно и при томъ въ трехъ направленіяхъ. Мышцы растутъ по силѣ пропорціонально поперечному размѣру, т. е. въ двухъ направленіяхъ, а по длинѣ въ одномъ направленіи. Если мышечная сила и длина, а равно и объемъ глазнаго яблока, должны развиваться въ постоянномъ соотношеніи и, если движенія глаза должны оставаться всегда закономѣрными, то это представляеть на столько сложную задачу, что ее нельзя себѣ представить разрѣшимой безъ постоянного контроля со стороны природной, но филогенетически приобрѣтенной идентичности обѣихъ *fovea central*».

Сокращенія глазныхъ мышцъ, по ученію Hering'a, являются актомъ рефлекторнымъ. Каждой точкѣ сѣтчатой оболочки соответствуетъ опредѣленный двигательный эффектъ. Отъ обыкновеннаго рефлекторнаго акта, онъ отличается тѣмъ, что первый требуетъ для болѣе совершеннаго проявленія исключенія вниманія; рефлекторныя же движенія глазныхъ мышцъ совершаются только при участіи вниманія. Только то раздраженіе сѣтчатки, которое привлекаетъ наше вниманіе вызываетъ и рефлекторное движеніе глазъ съ цѣлью установки *foveae central* къ предмету, вызвавшему раздраженіе сѣтчатки. Bielschowsky¹⁰⁰) стр. 19).

То обстоятельство, что одинъ глазъ сохраняетъ свое соответствующее положеніе даже и въ томъ случаѣ, если другой глазъ при миопіи фиксируетъ точку, лежащую дальше дальнѣйшей точки яснаго зрѣнія, или при пресбиопіи—точку, лежащую ближе ближайшей точки яснаго зрѣнія, привело къ необходимости отыскать еще одинъ факторъ, способствующій правильному установленію обѣихъ глазъ. Hansen-Grut^(42a) такимъ признаетъ «сознаніе разстоянія» Alf. Graefe (1. с. стр. 155) «чувство и стремленіе къ конвергенціи». Однако и тотъ и другой взглядъ имѣють еще многихъ противниковъ. Landolt⁽⁹¹⁾ склоняется болѣе на сторону взгляда Hansen-Grut'a.

Всѣ предметы, находящіяся въ полѣ нашего зрѣнія, но не привлекающія нашего вниманія едва замѣчаются нами.

Стремленіе установить предметъ на *fovea central.* на столько сильно, что насильственное отклоненіе зрительной оси, при помощи достаточно сильной призмы, поставленной предъ однимъ изъ глазъ основаніемъ кънаружи, вызываетъ появленіе двойныхъ изображеній, которыя однако тотчасъ устремляются другъ къ другу и сливаются. Это слитіе изображеній происходитъ автоматически насильственно.

При обыкновенныхъ условіяхъ зрѣнія, для слитія изображеній служить конвергенція, которая, будучи болѣе или меньше тѣсно связана съ аккомодацией, находится до извѣстной степени въ зависимости отъ воли, и потому автоматичность здѣсь проявляется не такъ рѣзко. Автоматичность движеній, съ цѣлью слить изображенія, проявляется въ высшей степени при тѣхъ движеніяхъ, которыя не подчинены волѣ, а совершаются только въ интересахъ бинокулярнаго одиночнаго зрѣнія и потому называются необычными. Bielschowsky (1. с. стр. 20).

Къ такимъ движеніямъ относятся: во первыхъ, неодинаковое установленіе зрительныхъ линій въ вертикальномъ направленіи; различаютъ положительное отклоненіе, если къверху отклоняется зрительная ось праваго глаза, и отрицательное, при отклоненіи къверху зрительной оси лѣваго глаза; во вторыхъ: неестественное вращательное движеніе глазъ вокругъ зрительныхъ линій. При этомъ верхній конецъ вертикальнаго меридіана можетъ отклониться кънаружи (дивергировать) или кънутри (конвергировать). Въ третьихъ: движенія дивергенціи, причѣмъ зрительныя оси, въ интересахъ бинокулярнаго зрѣнія, выходятъ изъ своего параллельнаго положенія въ дивергирующее. Границы, въ которыхъ могутъ совершаться эти неестественныя или необычныя движенія, съ цѣлью слить двойныя изображенія, въ сравненіи съ общею подвижностью глазъ очень ограничены и непостоянны для одного и того же субъекта. Бѣловъ (16), производя повторныя изслѣдованія надъ собственными глазами, нашелъ, при опредѣленіи бинокулярной абдукціи, колебанія отъ 13° до 18° призматическихкихъ градусовъ для разстоянія въ 30 сант., а для 5 метровъ отъ 2° — 5° ;

соотвѣствующія данныя для бинокулярной абдукціи равнялись 7° до 18° и 20° до 26° .

Hoffmann (18) признаетъ за норму для абдукціи въ среднемъ $8\frac{1}{4}^{\circ}$, а для абдукціи 37° . Stevens (30 а) 8° для абдукціи и 50° для абдукціи при разстояніи въ 20 футовъ; въ вертикальномъ направленіи, по его мнѣнію, глазъ долженъ преодолѣвать призму въ 3° ; и, какъ исключеніе, призму въ 9° .

Сегаль (26) изслѣдовалъ учениковъ I и VI классовъ коммерческаго училища и нашелъ для учениковъ I класса при изслѣдованіи вдаль абдукціи равную 6° до 16° , а абдукцію 9° до 20° ; для близкаго разстоянія эти данныя равнялись 16° до 21° при абдукціи, и 18° до 22° при абдукціи; отношеніе абдукціи къ абдукціи равнялось отъ 1:0,7 до 1:1,5. Ученики VI класса дали для далекаго разстоянія: 8° до 58° абдукцію и 18° до 84° абдукцію, а для близкаго 13° — 60° для первой и 28° — 100° для второй; отношеніе *abd.*: *add.* равнялось въ среднемъ 1:2. По мнѣнію Savage (61), при нормальныхъ условіяхъ, абдукція должна совершаться въ предѣлахъ 6° до 8° ; абдукціи не менѣе 18° ; *super-* и *subductio* не меньше 2° и не выше 3° .

Bielschowsky и Hoffmann (100) при изслѣдованіи своихъ неутомленныхъ глазъ могли преодолѣть съ цѣлью слитія двойныхъ изображеній призму въ 6° , поставленную передъ глазомъ основаніемъ вверхъ или внизъ. Наибольшій объемъ абсолютной дивергенціи равнялся при тѣхъ же условіяхъ 4° , а наибольшее необычное вращательное движеніе (какъ внутрь, такъ и кънаружи) 20° . Послѣ продолжительной работы глазъ, какъ и послѣ продолжительныхъ упражненій съ призмами, такія величины уже не достигались или же достигались съ большимъ трудомъ.

Съ устраненіемъ причины, вызвавшей необычный инервационный импульсъ, послѣдній исчезаетъ не сразу. Такъ, если устранить призму, вызвавшую вертикальное отклоненіе глаза, глазъ не тотчасъ приходитъ въ положеніе анатомическаго покоя; инервационный импульсъ къ вертикальному отклоненію продолжаетъ еще нѣкоторое время существовать, вызывая двойныя изображенія; оное не сразу уничтожается и приз-

мой, вызывающей импульс къ движению глаза въ обратномъ смыслѣ.

Вышеуказанная связь между конвергенціей и аккомодацией не безусловна; она также допускаетъ извѣстный объемъ, или ширину, колебанія. Такъ аккомодация можетъ быть до извѣстной степени усилена или ослаблена, тѣми или другими стеклами, причѣмъ конвергенція однако остается неизмѣнной; точно также мы можемъ усилить или уменьшить до извѣстной степени схождение зрительныхъ осей, приставляя къ глазамъ призмы, основаніемъ снаружи или кнутри, приспособленіе глазъ къ той же фиксируемой точкѣ не измѣняется.

Такая дѣятельность мышцъ возможна очевидно только подъ влияніемъ соответствующихъ импульсовъ: задерживающихъ или тормозящихъ. Эти импульсы наблюдаются и при другихъ движенияхъ глазъ. Отклоненіе одного глаза, приставленіемъ къ нему призмы основаніемъ вверхъ или внизъ, въ вертикальномъ направленіи, должно бы вызвать такое же движеніе и со стороны другого глаза, такъ какъ эти движенія ассоциированы: другой глазъ между тѣмъ остается въ первоначальномъ положеніи или, весьма возможно, производитъ движеніе обратное первому глазу, съ цѣлью облегчить слитіе изображеній (Bieschowsky¹⁰⁰). Сложность иннервационныхъ импульсовъ, управляющихъ всѣми движениями обоихъ глазъ, придаетъ бинокулярному полю взгляда то важное значеніе для диагностики, котораго не имѣетъ монокулярное, составляющееся не подъ контролемъ координацій движеній.

Помимо только что указанныхъ нервныхъ импульсовъ, положеніе и подвижность глазныхъ яблокъ зависятъ также отъ механическихъ условий.

Механическое вліяніе оказываютъ: 1) топографическія отношенія между глазами и сосѣдними частями, къ которымъ относятся: вѣки, соединительныя оболочки, мышцы, фасціи съ ихъ связочными продолженіями, количество и распребленіе жировой клетчатки, зрительные нервы и, впадающіе въ глазное яблоко, сосуды; 2) физическія свойства сосѣднихъ частей: эластичность, объемъ и т. п.; 3) строеніе орбитъ (форма, величина, уголъ) и форма и величина глазныхъ яблокъ.

При существованіи нормальныхъ соотношеній между всѣми

этимъ нервными и механическими условіями, глаза удерживаются въ положеніи анатомическаго покоя, которое, какъ предполагаютъ, совпадаетъ съ упомянутымъ выше первичнымъ положеніемъ ихъ, и называютъ нормальнымъ или идеальнымъ.

Исслѣдуя глаза, Hering находилъ при всѣхъ положеніяхъ ихъ длительные мышечные шумы, изъ чего онъ заключилъ, что мышцы глаза, какъ вообще всѣ мышцы организма, и въ нормальномъ положеніи, находятся въ состояніи тонуса, а не въ состояніи полного расслабленія. (Bielschowsky¹⁰⁰, стр. 28).

Такъ какъ въ составъ условій, отъ которыхъ зависитъ нормальное положеніе глазъ, входитъ масса совершенно самостоятельныхъ составляющихъ ихъ элементовъ, то необходимо допустить возможность разстройствъ со стороны каждаго отдѣльнаго элемента и одновременно со стороны нѣсколькихъ. Отсюда уже вытекаетъ необходимость допустить возможность многочисленныхъ простыхъ и сложныхъ причинъ, вызывающихъ разстройство со стороны подвижности глазныхъ яблокъ и ихъ положенія. Изученіе этихъ причинъ привело къ самымъ разнообразнымъ теоріямъ для объясненія того состоянія, которое принято называть косоглазіемъ.

Большинство теорій въ настоящее время совершенно оставлено и имѣетъ только историческое значеніе, и вопросъ этотъ нельзя считать окончательно рѣшеннымъ.

Помимо явнаго косоглазія и мышечная недостаточность также не разъ уже служила предметомъ самостоятельнаго изслѣдованія, для опредѣленія причинъ вызывающихъ его. Однако новыхъ данныхъ при этомъ не получено, и часто повторялись только взгляды, высказанные по поводу развитія явнаго косоглазія. Schoen эти два вида не раздѣляетъ.

Baselin¹⁵) при такихъ изслѣдованіяхъ находилъ большее разстояніе между зрачками у мюновъ, чѣмъ у Нур. Comte-Laganterie¹²) считалъ причиной—расхожденіе орбитальныхъ осей. Причину исчезновенія съ возрастомъ явленій недостаточности ставилъ въ зависимость отъ большаго или меньшаго развитія, въ позднѣйшемъ періодѣ, клѣтокъ рѣшетчатой кости.

Maiewsky 39a), при недостаточности внутреннихъ мышцъ, находилъ также большую длину базальной линіи большую способность дивергировать и болѣе или менѣе далекое положеніе punctum proximum.

Для недостаточности мышцъ, т. е. для того состоянія, когда глазъ, исключенный изъ акта бинокулярнаго зрѣнія принимаетъ положеніе, при которомъ зрительныя оси не пересѣкаются въ точкѣ фиксаціи, Stevens 22) предложилъ особый терминъ гетерофорія (heterophoria) въ отличіе отъ ортофоріи, для нормальнаго анатомическаго положенія покоя съ параллельными зрительными линіями. Гетерофорія, смотря по направленію зрительныхъ осей, дѣлится на: esophoria съ конвергентнымъ направлениемъ ихъ, exophoria для дивергентнаго; hyper- и hypophoria для направленія осей къверху или книзу; и кромѣ того для комбинацій различныхъ направленій терминъ: hyperesophoria, hyperexophoria и друг. Alf. Graefe 50) (стр. 154) не находить для такой классификаціи достаточнаго основанія.

Schoen считаетъ такія выраженія какъ hyper- и hypophoria даже вредными, способными только ввести въ заблужденіе, такъ какъ даютъ уже готовое рѣшеніе вопроса. Hyperphoria, какъ сказано, обозначаетъ отклоненіе зрительной линіи изслѣдуемаго глаза къверху, а двойнаго изображенія книзу, между тѣмъ иногда очень трудно рѣшить не зависить ли относительно болѣе низкое положеніе даннаго изображенія отъ того, что зрительная ось другого глаза отклонена книзу, и, слѣдовательно, изображеніе его проецируется выше изображенія изслѣдуемаго глаза, зрительная ось котораго имѣетъ нормальное направленіе. Т. е. въ каждомъ данномъ случаѣ, особенно, если величина отклоненія незначительна, трудно рѣшить, имѣетъ ли мы дѣло съ абсолютнымъ или относительнымъ отклоненіемъ изображенія изслѣдуемаго глаза.

Worth 94) считаетъ heterophoriю и strabism. двумя совершенно различными признаками. Strabismus есть симитомъ болѣзни, характеризующейся главнымъ образомъ разстройствомъ способности сливать двойныя изображенія; это разстройство можетъ дойти до полной потери или же ограничиться извѣст-

нымъ пониженіемъ этой способности. Heterophoria — есть только признакъ разстроенаго мышечнаго равновѣсія.

Прив. доп. Нолшевскій 72a) полагаетъ, что «исходной точкой терминологіи неправильныхъ установокъ зрительной линіи можетъ быть только терминъ объектъ (objectum).

Если согласится каждую неправильную установку зрительной линіи обозначать in ad objecto, то, прилагая къ термину in ad objecto прилагательныя: superior, inferior, lateralis и medialis, мы можемъ все уклоненія зрительной линіи отъ предмета фиксаціи обозначить самымъ точнымъ образомъ, притомъ просто и легко.

Прежде всего каждая in ad objecto должна быть всегда lateralis или medialis: lateralis, если двойныя изображенія не перекрещиваются, medialis, если перекрещиваются.

Передвигая предметъ, дающій двойное изображеніе, въ направленіи мышцы, нарушающей бинокулярное зрѣніе, опредѣляется глазъ, дающій in ad objectum и, наконецъ, передвиженіемъ предмета, дающаго двойное изображеніе вверхъ и внизъ опредѣляемъ, какова in ad objecto superior horizontalis или inferior.

Впрочемъ прилагательное horizontalis, оказывается лишнимъ, такъ какъ in ad objecto lateralis и in ad objecto medialis, достаточно отличается какъ отъ in ad objecto lateralis superior и inferior, такъ и отъ in ad objecto medialis superior и inferior». —

III.

Нѣкоторыя данныя о частотѣ различныхъ видовъ явнаго косоглазія и разстройства мышечнаго равновѣсія.

Что касается частоты того или другого вида косоглазія, то въ этомъ отношеніи имѣется много статистическихъ данныхъ, къ сожалѣнію не всегда одинаково полныхъ; нерѣдко онѣ касаются только одного какого либо вида.

Здѣсь нѣтъ необходимости разбирать всю существующую статистику косоглазія, а достаточно привести нѣкоторыя дан-

ныя, которыя даютъ наиболѣе ясное представленіе о частотѣ того или другого вида и о частотѣ связи съ известною рефракціей.

Strabismus convergens.

Всѣ авторы согласны, что переходъ этого вида изъ скрытаго состоянія въ явное совершается чаще всего между 3-мя и 6-ю годами.

Jsler (7) нашелъ внутреннее косоглазіе въ 64⁰/₀ всѣхъ случаевъ косоглазія, изслѣдованныхъ имъ.

Hoeve (65) встрѣчалъ косоглазіе въ 7,35⁰/₀ всѣхъ своихъ амбулаторныхъ больныхъ, т. е. 515 разъ среди 70000 больныхъ. Въ 63,3⁰/₀ найденъ былъ strab. convergens. Ehmer находилъ это косоглазіе въ 2,05⁰/₀ всѣхъ (52000) больныхъ.

По рефракціямъ strab. converg. распределяется, согласно наблюденіямъ различныхъ авторовъ слѣдующимъ образомъ (въ процентахъ).

	Нур.	М.	Друг. рефракц.
	%	%	%
Donders	77,3	22,7	—
Jsler (236 сл.)	88	4,6	7,4
A. v. Graefe	—	2	—
Stellwag (278 сл.)	78	—	—
Schweigger (446)	66	—	—
Müller (116)	76	—	—
Worth (1613)	98 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	—
Pristley Smith (576)	88	1	11
Cosse	74	12	12
Hoeve (286 сл.)	87,76	5,9	6,3
Ehmer (776)	64	4	32
Георгъ-Бекяня	91,7	8,3	—

Астигматизмъ Jsler встрѣчалъ въ 16,82⁰/₀—всѣхъ случаевъ съ Нур., и въ 27,27⁰/₀ случаевъ съ М. Cosse отрицатель 2⁰/₀ съ неправильнымъ астигматизмомъ.

Worth (94) раздѣляетъ свои 1613 случ. съ strab. converg. на двѣ группы; въ первую входятъ 1384 случая съ strab.

convergens monocularis, а во вторую 229 сл. strab. conv. alternans.

Въ первой группѣ астигматизмъ встрѣчался 823 раза, т. е. въ 59,46⁰/₀ на фиксирующемъ глазу и въ 963 случаяхъ, или въ 69,58⁰/₀ на косящемъ.

Если исключить случаи астигматизма, при которыхъ разница въ меридіанахъ не превышаетъ 0,5D, то на фиксирующемъ глазу онъ наблюдался въ 547 случ. или въ 39,53⁰/₀, и 736 разъ т. е. въ 53,17⁰/₀ на косящемъ глазу.

Изометронія встрѣчалась въ 427 случаяхъ (30,85⁰/₀), анизометронія въ 957 (69,15⁰/₀); если къ изометронамъ причислить всѣ случаи, гдѣ анизометронія была не выше 0,5D то, анизометроновъ окажется 721 (52,09⁰/₀).

Во второй группѣ, т. е. среди случаевъ съ strab. converg. alternans., астигматизмъ встрѣчался на правомъ глазу 115 разъ (50,21⁰/₀), а на лѣвомъ 117 разъ (51,09⁰/₀); исключивъ астигматизмъ, не превышающій 0,5D, частота его на правомъ глазу равнялась 89 (38,86⁰/₀), а на лѣвомъ 88 (38,42⁰/₀).

Изометронія наблюдалась 131 разъ (57,20⁰/₀) анизометронія 98 разъ (42,80⁰/₀). Причисливъ же къ изометроніи случаи анизометроніи, не превышавшія 0,5D, у Worth'a получалось 185 случ. изометроніи и только 44 (19,21⁰/₀) анизометроніи.

Полную остроту зрѣнія Hoeve нашелъ въ 10,4⁰/₀ strab. converg.

Длина основной линіи по Jsler'у равнялась 50 до 68 мм. Strab. divergens.

Возникаетъ этотъ видъ косоглазія обыкновенно на 10 году т. е. въ началѣ школьнаго возраста, когда къ внутреннимъ прямымъ мышцамъ предъявляются впервые чрезмѣрные требованія.

По Jsler'у (7) этотъ видъ косоглазія составляетъ 36⁰/₀ всѣхъ случаевъ косоглазія; Hoeve (65) находилъ его въ 36,12⁰/₀, а Ehmer (87) у 0,76⁰/₀ всѣхъ больныхъ.

По различнымъ рефракціямъ случаи Jsler'a Cosse и Hoeve и Георгъ-Бекяня распределялись такъ:



	Нур.	М.	Друг. рефраки.
	%	%	°
Isler	29	47	24
Cosse	10	68	22
Hoeve	45	47	7,3
Георгъ-Беканъ	40,2	59,8	—

Isler исключилъ при своихъ вычисленияхъ всѣ случаи М. гдѣ послѣдняя не опредѣлялась объективно; если же онъ принималъ во вниманіе и М., опредѣляющуюся только субъективно, то получалось для М. 68⁰/₀ а для Нур. 17⁰/₀, что ближе подходитъ къ даннымъ Cosse.

Миопическій астигматизмъ Isler встрѣчалъ въ 22,58⁰/₀ М; Cosse наблюдалъ 6⁰/₀ неправильнаго астигматизма.

Анизометропія наблюдалась Isler'омъ въ 22,55⁰/₀ всѣхъ случаевъ.

Полную остроту зрѣнія Hoeve находилъ въ 8⁰/₀ Strab. diverg.

Разстояніе зрачковъ при этомъ видѣ рефракціи колебалось между 58 и 69 mm., т. е. равнялось въ среднемъ по наблюдениямъ Islera 62 mm.

Относительно strab. sursum et deorsum vergens Hoeve нашелъ, что первый видъ встрѣчается въ 0,38⁰/₀, а второй въ 0,19⁰/₀ всѣхъ случаевъ косоглазія. Ehmer (l. c) находилъ его у 0,0076⁰/₀ всѣхъ больныхъ.

Strabismus convergens latens et insufficientia mm. rect. ext.

Бѣловъ (10) находилъ этотъ видъ недостаточности глазныхъ мышцъ, при изслѣдованіи вдаль, у 38,42⁰/₀ всѣхъ изслѣдованныхъ имъ и у 19,44⁰/₀ при изслѣдованіи тѣхъ же лицъ на близкомъ разстояніи.

Процентное отношеніе этого вида къ остальнымъ видамъ мышечной недостаточности вообще, по различнымъ авторамъ, сильно колеблется.

	для дали:	для близи:
Бѣловъ (10)	55,33 ⁰ / ₀	22,22 ⁰ / ₀
Norton (30)	24,65	2,82
Burnett (32)	36,0	—
Park (47)	24,0	—

Что касается частоты этого вида недостаточности при различныхъ рефракціяхъ, то Бѣловъ (l. c) находилъ его у 44,6⁰/₀ всѣхъ Е для дали и у 16,9⁰/₀ для близи; у 12,9⁰/₀ всѣхъ М для дали и у 11,4⁰/₀ для близи, а при Нур. у 60,8⁰/₀ для дали и у 28,4⁰/₀ для близи.

Baselin (15) находилъ перевѣсъ аддукціи у 1/3 всѣхъ гиперметроповъ.

Norton (l. c.) — у 50⁰/₀ Н, а Park еще чаще. Изъ 179 наблюдавшихся случаевъ Norton встрѣтилъ только 48 или 26,81⁰/₀ не смѣшанныхъ случаевъ.

Knapp (89) въ этомъ видѣ скрытаго косоглазія видѣлъ признакъ скрытой Нур., на что, впрочемъ, уже гораздо раньше указалъ и Schoen (41^a): «спазмъ аккомодации вызываетъ спазмъ конвергенціи. Глаза сохраняютъ для дали положеніе конвергенціи: аддукція увеличивается, а абдукція уменьшается. Вызванное такимъ образомъ усиленіе конвергенціи, какъ извѣстно, чаще всего наблюдается при Нур., однако встрѣчается и при М».

Strabismus divergens latens et insufficientia mm. rect. intern.

Этотъ видъ по Бѣлову встрѣчается при изслѣдованіи вдаль у 31,01⁰/₀ всѣхъ изслѣдованныхъ, а при изслѣдованіи на близкомъ разстояніи у 64,81⁰/₀.

Отношеніе въ процентахъ этого вида недостаточности къ другимъ по

	для дали:	для близи:
Бѣлову (l. c.)	44,67 ⁰ / ₀	77,78 ⁰ / ₀
Norton'у (l. c.)	42,74	—

Въ 71,69⁰/₀ всѣхъ случаевъ недостаточности этого вида Norton наблюдалъ его какъ для дали, такъ и для близи; и только для близкаго разстоянія въ 27,90⁰/₀.

По Park'у частота этой недостаточности равна 75⁰/₀, тогда какъ Burnett (32) находилъ ее только въ 56⁰/₀.

Недостаточность внутреннихъ прямыхъ мышцъ Бѣловъ находилъ среди всѣхъ изслѣдованныхъ эметроповъ у 29,2⁰/₀ для дали и у 64,6⁰/₀ для близи: среди миоповъ онъ получилъ

48,6%, resp. 80,0%, а среди гиперметроповъ эти же величины равнялись 18,9% и 56,8%.

Beselin¹⁵⁾ считает частоту этой недостаточности при E и H равной нѣсколько болѣе 1/3, а при M болѣе половины.

Различная рефракція при этой недостаточности наблюдалась въ слѣдующемъ отношеніи:

	для дали:			для близи:		
	E	M	H	E	M	H
Raehlmann 11)	31,38%;	57,84%;	10,78%;	11,5%;	72%;	16,5%;
Вѣловъ (l. c.)	27,35%;	50,74%;	20,89%;	30,0%;	30%;	40,0%;

Въ 25,46% всѣхъ случаевъ этого вида недостаточности Norton находилъ его въ связи съ другими видами.

Strabismus sursum et deorsum latens et insufficientia mm. rector. sup. et. infer. et obliq. sup. et inf.

Какъ уже сказано выше, большинство авторовъ не придаетъ этому виду скрытой недостаточности важнаго значенія. Такъ Fuchs⁴⁸⁾ говорить: «встрѣчается еще нарушеніе въ томъ смыслѣ, что существуетъ склонность къ отклоненію одного глаза кверху или книзу, эти случаи попадаются рѣдко и кромѣ того степень скрытого вертикальнаго отклоненія обыкновенно ничтожна».

Среди всѣхъ, страдающихъ скрытою недостаточностью глазныхъ мышцъ, этотъ видъ Norton (l. c.) находилъ въ 4,7% (только выше 1°); Burnett³²⁾ наход. въ 8,0%; а Park (l. c.) въ 1%.

Среди всѣхъ рефракціонныхъ больныхъ:

Posey Campbell	въ 13% (только выше 1°).
Reber 57)	въ 20%.
Bielschowsky 84)	въ 32% (вообще измѣримую величину).

Среди всѣхъ глазныхъ больныхъ, посѣщающихъ амбулаторный пріемъ

Reber l. c.)	въ 16,7%
Schoen 98)	въ 36,7% (мужч. 35,3%; жен. 39,0%)
»	въ 30% меньше 1°.

Hauschild⁹⁶⁾ среди 178 здоровыхъ встрѣчалъ этотъ видъ недостаточности въ 34,8%.

Среди нервныхъ больныхъ:

Bielschowsky 84)	въ 30% (вообще измѣримую величину).
Hauschild	въ 33,33%.

Среди эпилептиковъ:

Schoen⁹⁸⁾ сначала въ 25,2%, а отклоненіе меньше 1° въ 38,2°, впоследствии же, при изслѣдованіи 200 эпилептиковъ, уже почти у всѣхъ безъ исключенія. Hauschild же только у 38,9%.

Величина угла отклоненія.

Reber l. c.) уголъ выше 0,5° находилъ въ 33,33%, а чаще всего онъ равнялся 1°.

Bielschowsky 84,85) находилъ:

	2° и бол.	1° и бол.	1/2° и бол.	вообще измѣр. величина.
Среди 171 здоровыхъ	3 1/2%;	6%;	16,5%;	32%;
» 195 нервныхъ	2%;	4%;	16%;	30%;
» 30 съ asten. mus.	3 1/2%;	17%;	25%;	50%;

Наибольшій уголъ отклоненія, наблюдавшійся вообще Schoen'омъ, равнялся 27° призматическимъ градусамъ. По мнѣнію Schoen'a, для этого вида скрытой недостаточности чрезвычайно характерно то обстоятельство, что вся величина, имѣющей недостаточности, никогда не обнаруживается при обычныхъ способахъ изслѣдованія сразу. Вначалѣ удается опредѣлить иногда только отклоненіе въ 1/2°; эта степень недостаточности послѣ коррекціи, чрезъ нѣкоторое время удваивается и для полнаго обнаруженія всего объема скрытаго отклоненія иногда необходимо нѣсколько лѣтъ; причемъ съ новымъ увеличеніемъ степени недостаточности связано обыкновенно возвращеніе субъективныхъ ощущеній, исчезнувшихъ послѣ первыхъ коррекцій.

Что касается рефракціи, то Narton (l. c.) полагаетъ, что она оказываетъ мало вліянія, хотя и ему удалось наблюдать болѣе частую анизометропію.

Reber⁵⁷⁾ находилъ въ 11,33⁰/о М; въ 78⁰/о Нур. и Нур. Ast; въ 4⁰/о анизотропію; въ 5,33⁰/о смѣшанный астигматизмъ, и въ 1,33⁰/о эмметропію.

Въ 57,33⁰ этотъ же авторъ встрѣчалъ сочетание съ скрытою конвергенціею и въ 37⁰/о съ скрытою дивергенціею.

По возрасту случаи того же автора распредѣлялись слѣдующимъ образомъ:

20 — лѣтъ — 4,66 ⁰ /о;	40-50 лѣтъ — 19,33 ⁰ /о
25-30 » — 22,66 ⁰ /о;	50-60 » — 18,0 ⁰ /о
30-40 » — 33,33 ⁰ /о;	60 л. и б. — 2,0 ⁰ /о

Bielschowsky и Ludwig⁸⁴⁾ раздѣляютъ всѣ случаи съ вертикальнымъ отклоненіемъ на три группы.

Къ первой они относятъ всѣ случаи съ характеромъ косоглазія. При нихъ наблюдается постоянство отклоненій при всѣхъ направленіяхъ взгляда, часто они связаны съ горизонтальнымъ отклоненіемъ.

Ко второй группѣ относятся случаи, при которыхъ величина угла отклоненія такъ измѣняется отъ направленія взгляда, что можно было бы предположить существованіе паралича, чего однако на самомъ дѣлѣ не имѣется. Нерѣдко имѣется дѣло съ относительною недостаточностію т. obl. sup.

Третью группу составляютъ случаи съ альтернирующимъ скрытымъ отклоненіемъ. Каждый изъ обоихъ глазъ, когда онъ исключается изъ акта зрѣнія, отклоняется къверху.

Однако рядомъ со случаями, подходящими къ той или другой группѣ, встрѣчаются и другіе, промежуточные и смѣшанные, которые по этимъ авторамъ не поддаются анализу.

IV.

Связь между различными видами недостаточности и аккомодацией.

Какъ уже было сказано выше, правильная установка обоихъ глазъ контролируется или регулируется: во первыхъ

способностью слить два изображенія, т. е. стремленіемъ къ одиночному бинокулярному зрѣнію; во вторыхъ стремленіемъ къ ясному зрѣнію, т. е. особенною способностью глазъ приспособиваться, способностью тѣсно связанною съ приведеннымъ въ предыдущемъ пунктѣ, стремленіемъ къ одиночному бинокулярному зрѣнію; и въ третьихъ, особымъ чувствомъ, которое Hansen Grut^{42a)} называетъ «общимъ сознаниемъ разстоянія», а Alf. Graefe⁵⁰⁾ (стр. 155) «чувствомъ и стремленіемъ къ конвергенціи».

Во второмъ пунктѣ обыкновенно имѣется въ виду тѣсная связь только между аккомодацией и конвергенціею. Связь эта не можетъ быть нарушена, а допускаетъ, какъ мы видѣли, только извѣстное колебаніе. Извѣстная степень поворота глазъ внутри непремѣнно связана съ определеннымъ напряженіемъ аккомодации, т. е. извѣстный первичный импульсъ, съ цѣлью слить два изображенія, неминуемо ведетъ къ одновременному вторичному напряженію аккомодации. И обратно: т. е. первичный иннервационный импульсъ къ аккомодации тотчасъ влечетъ за собою вторичный импульсъ къ конвергенціи.

На аккомодацию однако оказываетъ влияние не только сокращеніе мышцъ, участвующихъ въ конвергенціи, а какъ мы увидимъ, и другія мышцы.

Недостаточная функція той или другой мышцы немедленно же отражается на правильной функціи глаза.

Schoen приводитъ, какъ одну изъ механическихъ причинъ, недостаточности эффекта импульса къ конвергенціи, ненормальность мышцъ.

Ненормальность эта можетъ быть приобрѣтена или прирождена; кромѣ того и усталость можетъ быть причиной той-же недостаточности. Усталость же развивается при непосильной работѣ, къ которой мышцы вообще, или данныя мышцы, не приспособлены.

Если исключить, при такихъ обстоятельствахъ, одинъ глазъ изъ бинокулярнаго зрѣнія прикрытіемъ его, зрительная ось его тотчасъ принимаетъ направленіе, которое соотвѣтствуетъ состоянію его мышцъ или состоянію покоя.

Въ такихъ случаяхъ, т. е. когда глазъ принимаетъ подъ прикрытіемъ, не то положеніе, которое соотвѣтствуетъ поло-

жению другого фиксирующего глаза, обыкновенно принято говорить о недостаточности. Чаще всего говорят только о недостаточности внутренних прямых мышц, и только их, обыкновенно и имѣютъ въ виду, когда говорят о недостаточности глазныхъ мышцъ, такъ какъ на наружныя прямыя мышцы вообще не выпадаетъ тяжелая работа.

Адамюкъ⁹⁾ допускаетъ возможность проявленія недостаточности и наружными прямыми мышцами: «все зависитъ отъ того, въ какомъ направленіи, т. е. для какого зрѣнія чаще примѣняются глаза. Если субъектъ примѣняетъ свои глаза преимущественно для близкаго разстоянія и рѣдко имѣетъ случай смотрѣть вдаль, то при такихъ условіяхъ будутъ развиваться внутреннія прямыя мышцы и ослабѣвать наружныя, такъ что при желаніи разсматривать далекія предметы непременно обнаружится... недостаточность наружныхъ мышцъ».

Обратныя условія, т. е. преимущественное пользованіе глазами для зрѣнія вдаль, по мнѣнію Адамока, является одною изъ причинъ чрезмѣрнаго развитія наружныхъ мышцъ въ ущербъ внутреннимъ.

Alf. Graefe⁵⁰⁾ стр. 158) отличаетъ абсолютную и относительную недостаточность внутреннихъ прямыхъ мышцъ. Къ послѣдней онъ относитъ тѣ случаи, гдѣ изслѣдованіе глазами даетъ для дали повышенную, свыше 5°, абдукціонную способность къ слитію двойныхъ изображеній.

То обстоятельство, что недостаточность внутреннихъ прямыхъ мышцъ обнаруживается только при необходимости усиленной конвергенціи, а при другихъ ассоціированныхъ движеніяхъ эти мышцы оказываются совершенно достаточными, чтобы вызвать крайнія движенія глазъ, заставило Landolt'a⁹¹⁾ предложить выраженіе «недостаточность конвергенціи,» вмѣсто «недостаточность внутреннихъ прямыхъ мышцъ».

Hess⁶⁹⁾ стр. 497) говоритъ, что только тѣ случаи недостаточности конвергенціи могутъ быть отнесены къ недостаточности внутреннихъ прямыхъ мышцъ, которые зависятъ отъ расстройствъ въ самихъ мышцахъ. Конвергенція же можетъ быть недостаточной и вслѣдствіе другихъ причинъ. Изъ послѣднихъ онъ приводитъ: 1) «Конвергенція можетъ быть

нѣсколько слабѣе, чѣмъ нормально, что обнаруживалось бы тѣмъ, что, хотя временами, она могла бы достигнуть своей нормальной величины, однако въ этомъ напряженіи она не можетъ быть поддержана достаточно продолжительное время. 2) Могъ бы существовать дѣйствительный парезъ конвергенціи, т. е. неспособность вообще вызвать конвергенцію достаточной силы. 3) Импульсы къ конвергенціи внутреннихъ прямыхъ мышцъ могутъ быть нормальны, однако результатъ ихъ можетъ быть ослабленъ, вслѣдствіе механическихъ затрудненій для поворота глазъ кънутри, напр. вслѣдствіе удлиненія осей глазъ или, вслѣдствіе ненормальнаго сопротивленія со стороны наружныхъ прямыхъ мышцъ». «Во многихъ изъ приведенныхъ случаевъ вслѣдствіе ассоціаціи между конвергенціей и аккомодацией, послѣдняя окажется сильно напряженной и вслѣдствіе этого какъ бы стремится «опередить» конвергенцію».

При недостаточности внутреннихъ прямыхъ мышцъ, какъ и другихъ мышцъ глаза, съ момента открыванія глазъ послѣ сна, даже для поддержанія параллелизма зрительныхъ осей, необходимъ особенный, физиологически непредусмотрѣнный, импульсъ. При недостаточности внутреннихъ прямыхъ мышцъ этотъ импульсъ, какъ соответствующій конвергенціи, какъ по цѣли (слитіе изображеній), такъ и по эффекту (установка глазъ къ одной точкѣ), отражается на аккомодации точно такъ же какъ первичный импульсъ къ конвергенціи.

«Недостаточность внутреннихъ прямыхъ мышцъ», говоритъ Schoen (41а стр. 49), «до тѣхъ поръ, пока второй глазъ не отклоняется постоянно, а еще вовлекается въ участіе (въ бинокулярномъ зрѣніи), является одною изъ самыхъ энергичныхъ причинъ напряженія аккомодации».

Выше мы видѣли, что въ цѣляхъ одиночнаго бинокулярнаго зрѣнія глазъ можетъ совершать и необычныя движенія, т. е. неассоціированныя и вертикальныя движенія только одного глаза независимо отъ другого.

Относительно вліянія ротаторнаго движенія глазъ, съ цѣлью слитія изображеній, на аккомодацию, не имѣется специальныхъ наблюденій. Однако, если имѣть въ виду, что мышцы ротирующія глазъ являются одновременно и поднимающими глазъ,

то можно допустить, что и ротаторныя движенія окажутъ вліяніе на напряженіе аккомодациі.

Что же касается нервнаго импульса, съ цѣлью коррегировать недостаточность одной изъ мышцъ, поднимающихъ или опускающихъ глаза, то вліяніе его на аккомодацию можно считать окончательно установленнымъ.

Если понижена острота зрѣнія и произведенное изслѣдованіе обнаружило существованіе скрытаго вертикальнаго отклоненія глаза, то достаточно коррегировать его призмой, чтобъ острота зрѣнія повысилась, перѣдко до нормы.

«Напряженіе иннервациі, необходимое для удержанія въ скрытомъ состояніи вертикальнаго косоглазья,» говоритъ Schoen (98 стр. 148), «всегда отражается на аккомодациі, такъ что съ вертикальнымъ косоглазіемъ всегда связанъ спазмъ аккомодациі, усиленіе преломляемости и калущаяся, или усиленная, міопія. Хотя это отраженное явленіе и не такъ понятно какъ спазмъ аккомодациі при напряженіи конвергенціи, тѣмъ не менѣе оно представляетъ постоянное явленіе. Увеличеніе степени Нур., или уменьшеніе М, обнаруживающія послѣ коррекціи вертикальнаго косоглазья, бывають иногда прямо паразительны».

Вліяніе на остроту зрѣнія, въ смыслѣ разрѣшенія спазма аккомодациі, коррекціи призмами недостаточности внутреннихъ прямыхъ мышцъ давно извѣстно. На немъ основано предложеніе опредѣлять рефракцію глаза, какъ объективно, такъ и субъективно, безъ атропизаціи, а послѣ болѣе или менѣе продолжительнаго ношенія призматическихъ стеколъ основаніемъ кнутри. Равно извѣстенъ фактъ уменьшенія степени міопіи послѣ операциі косоглазья. Alf. Graefe произвелъ, вслѣдствіе имѣвшей скрытой дивергенціи, у 24-хъ лѣтняго молодого человѣка съ міопіей въ 6,5 Д. тенотомію наружной прямой мышцы. «Уже на другой день послѣ операциі міопія оказалась въ 4;5 Д, т. е. уменьшилась на 2 Д. Здѣсь можно было говорить только объ устраненіи спазма аккомодациі, который поддерживался усиленною вынужденною конвергенціей» (50 стр., 164).

Такимъ образомъ мы видимъ, что всякій спеціальныи нервныи импульсъ направленный къ тому, чтобы удержать въ

скрытомъ состояніи недостаточность какой бы то нибыло мышцы, ведетъ къ усиленію напряженія аккомодациі, которое можетъ дойти до спазма.

Чтобъ установить зависимость имѣющагося спазма аккомодациі отъ недостаточности той или другой мышцы, необходимо помимо опредѣленія недостаточности исключить все, что можетъ вызвать этотъ спазмъ первично.

«Хотя въ общемъ», говоритъ Schoen (98) (стр. 147), «отраженныя явленія, откуда бы они ни исходили, со стороны ли первичнаго напряженія аккомодациі, со стороны ли недостаточности внутреннихъ прямыхъ или мышцъ поднимающихъ и опускающихъ глаза, обнимають одну и ту же область, тѣмъ не менѣе наблюдается разница въ томъ отношеніи что болѣе тяжелыя явленія исходятъ отъ иннервациі мышцъ поднимающихъ и опускающихъ глаза... Необходимо признать, что напряженіе иннервациі достигаетъ гораздо высшей степени, если дѣло идетъ объ иннервациі физиологически непредусмотрѣнной, тѣмъ если необходимо только усилить физиологически уже существующую иннервацию».

Симптомы, вызываемые иннервационнымъ импульсомъ, съ цѣлью поддерживать нарушенное мышечное равновѣсіе, на основаніи выше сказаннаго, естественно, будутъ имѣть много общаго съ признаками, наблюдаемыми при спазмѣ аккомодациі.

По Scheon'y (41а стр. 261) картина спазма аккомодациі «составляется изъ трехъ главныхъ объективныхъ симптомовъ: экскавация, экваторіальная катаракта, и увеличеніе кривизны роговицы въ горизонтальномъ меридіанѣ. Къ этому присоединяются побочные симптомы: halo, венозный пульсъ, блефароспазмъ въ болѣе тѣсномъ и широкомъ смыслѣ, Strabismus convergens, кератитъ... Субъективные признаки со стороны самихъ глазъ: свѣтлобоязнь, чрезмѣрная раздражимость, слезотеченіе, чувство давленія, сухость при присыпаніи ночью, трудность открывать глаза и удерживать ихъ открытыми; изъ общихъ симптомовъ: тяжесть головы, головныя боли, мигрень, рвота, безсонница и нервная раздражительность.»

Вслѣдствіи авторъ присоединилъ къ объективнымъ признакамъ гиперемію сосковъ и передній хориоретинитъ.

При отсутствіи субъективныхъ признаковъ Sulzer (68) считаетъ характернымъ для напряжения аккомодациі давно извѣстное выраженіе лица *facies hypermetropum*: горизонтальныя складки на лбу, и кромѣ того двѣ глубокия вертикальныя складки, идущія отъ корня носа къверху

V.

Методы изслѣдованія.

При моихъ изслѣдованіяхъ я старался слѣдовать совѣту Bielschowsky'аго (100) (стр. 54): пользоваться такими методами, которые были бы доступны, по возможности, каждому, какъ по простотѣ, такъ и по цѣнѣ.

Единственное изслѣдованіе, которое произведено при помощи, хотя и не сложнаго, но дорогаго аппарата, это измѣреніе меридіановъ роговицы по Javal'ю.

Размѣръ боковыхъ и вертикальныхъ движеній глазъ, уголъ α и уголъ отклоненія глаза при явномъ косоглазійи опредѣлялись при помощи дорогаго периметра Форстера, однако опредѣленіе ихъ возможно и другими дешевыми периметрами, которые имѣются у всякаго окулиста.

Порядокъ изслѣдованія былъ слѣдующій: Опредѣленіе остроты зрѣнія. Опред. рефракціи стеклами;—скіаскопией.

Изслѣдованіе дна глаза. Измѣренія роговицы аппаратомъ Javal'я. Опредѣленіе разстройствъ мышечнаго равновѣсія: а) при помощи темно-краснаго стекла; б) аппаратомъ (палочками) Маддокса; в) призмой (двойной) Маддокса съ краснымъ стекломъ.

Опредѣленіе при помощи призмъ ширины абдукціи, аддукціи, супер- и субдукціи. (Ширина способности сливать двойныя изображенія въ горизонтальномъ и вертикальномъ направленіи). Это изслѣдованіе и опредѣленіе разстройствъ мышечнаго равновѣсія производилось на разстояніи 6-ти метровъ и 25 сант. Опредѣленіе степени и вида недостаточности по формуламъ Вѣлова. Уголъ α и степень явнаго косоглазія—периметромъ; размѣръ движеній глазъ: кнутри, кнаружи,

и къверху и книзу у одержимыхъ явнымъ косоглазіемъ. Измѣреніе основной линіи т. е. разстояніе зрачковъ. Опредѣленіе ближайшей точки яснаго бинокулярнаго зрѣнія. Записъ жалобъ.

Острота зрѣнія.

Изслѣдованіе производилось обычнымъ способомъ. Таблицы употреблялись футовыя; въ футахъ показаны и результаты изслѣдованія. Освѣщались таблицы постоянно электрическими лампочками.

Рефракція.

Опредѣленіе ея стеклами также производилось общепутнымъ способомъ; по возможности при всѣхъ случаяхъ, заставлявшихъ предполагать спазмъ аккомодациі, производилось повторное изслѣдованіе, послѣ недѣльной атропинизаціи.

При скіаскопійи по преимуществу я пользовался вогнутымъ зеркаломъ и наборомъ стеколъ, или вмѣсто послѣдняго приборомъ (рамой) Antonelli. Иногда производилось изслѣдованіе и съ плоскимъ зеркаломъ Laurenti.

Одновременно съ скіаскопией производилось и изслѣдованіе дна глаза.

Въ таблицы внесены данныя и субъективнаго и объективнаго изслѣдованія, но распредѣленіе изслѣдованныхъ по рефракціямъ производилось на основаніи тѣхъ и другихъ данныхъ, принимая во вниманіе только наименьшую полученную рефракцію.

Если изслѣдованіе рефракціи не дало указаній на существованіе астигматизма, а дальнѣйшее изслѣдованіе аппаратомъ Javal'я указывало на болѣе или менѣе значительную разницу преломляемости въ вертикальномъ и горизонтальномъ диаметрахъ роговицы, и особенно, если получались указанія на имѣющіяся неправильности въ направленіяхъ меридіановъ, то изслѣдованіе рефракціи повторялось.

Такимъ образомъ изслѣдованіе офтальмометромъ Javal'я представляло собою дополненіе къ изслѣдованію рефракціи. «Преимущество кератометріи предъ скіаскопомъ рѣзче всего

выступает при определении главных меридианов, хотя для опытного в скіаскопіи изслѣдователя и не трудно видѣть положеніе главных меридиановъ, но при определении положенія ихъ въ градусахъ, онъ можетъ высказаться только приблизительно. Однако такое приблизительное определение не можетъ служить руководствомъ для правильнаго установленія цилиндрическаго стекла и слѣдовательно приходится примѣнять субъективную пробу стекломъ при помощи оправы съ дѣлениями на градусы, чтобы опредѣлить изъ показаній большихъ положеніе осей. Показанія больныхъ, однако, очень часто не точны. Офтальмометръ снабженъ дѣлениями отъ 5 до 5° и, слѣдовательно, возможна точность до 2°: Landolt 91).

Для изслѣдованія больной устанавливалъ свое лицо въ раму аппарата и смотрѣлъ изслѣдуемому глазомъ въ зрительную трубу аппарата. Другой глазъ при этомъ закрывался (чаще рукою), но такъ, чтобы не производить давленія на глазъ, въ противномъ случаѣ при изслѣдованіи этого глаза нѣкоторое время не получается ясныхъ изображеній на роговицѣ. Послѣ этого при помощи винта, имѣющагося на ближайшей къ изслѣдуемому полкѣ аппарата, устанавливаютъ зрительную трубу на надлежащей высотѣ, т. е. такъ, чтобы центръ роговицы былъ виденъ въ центральной части трубы. Привдвигая или отодвигая трубу достигаютъ ясности изображеній на роговицѣ фигуръ, имѣющихся на подвижной дугѣ аппарата. Лѣвую фигуру я устанавливалъ такимъ образомъ, чтобы, имѣющаяся у мѣста прикрѣпленія ея къ дугѣ, нариска приходилась на дѣленіи 20-томъ дуги. Правая фигурка правой же рукою передвигается послѣ этого по дугѣ аппарата до тѣхъ поръ, пока изображенія ихъ не придуть въ соприкосновеніе въ центрѣ роговицы и въ центрѣ трубы (въ трубѣ для правильной установки имѣется вертикально натянутый волосъ). Основанія соприкасающихся фигуръ должны находиться на одной линіи, если же этого не наблюдается, то достигаютъ этого поворотомъ дуги въ ту или другую сторону. Стрѣлка и циферблатъ, находящіеся у ближайшаго къ изслѣдуемому отверстию трубы покажутъ степень отклоненія меридиановъ въ градусахъ. По правой половинѣ дуги, къ которой прикрѣплены фигурки, отсчитываютъ у соотвѣтствующей

нариски число дѣленій, прибавляютъ къ нимъ 20, т. е. число дѣленій лѣвой половины дуги, у мѣста прикрѣпленія лѣвой фигурки, сумма указываетъ на кривизну данного меридіана роговицы въ діоптріяхъ. Это число вносится въ таблицу. Затѣмъ такимъ же образомъ опредѣляется кривизна другого меридіана, поставивъ дугу съ фигурками вертикально. Разница въ меридіанахъ отмѣчалась суммою или разностью. Такимъ образомъ, получивъ для горизонтальнаго меридіана 40¹/₂ діоптрій, а для вертикальнаго 42, дѣлалась пометка 40¹/₂+1¹/₂; за этими данными при имѣющемся отклоненіи меридіановъ, помѣщались числа, указывающія на степень отклоненія въ градусахъ; такъ 39—¹/₂ 105° обозначаетъ, что въ данномъ глазу имѣется обратный астигматизмъ въ ¹/₂ діоптрій, причѣмъ вертикальный меридіанъ отклоненъ на 15° въѣво.

«Незначительная разница кривизны горизонтальнаго и вертикальнаго меридіановъ существуетъ нормально, именно вертикальный меридіанъ сильнѣе преломляетъ на 0,5—0,75 діоптрій (D). Эта небольшая разница не имѣетъ однако значенія для общей установки глаза. Напротивъ *отсутствіе всякой* разницы часто указываетъ уже на легкій (обратный) общій астигматизмъ, при которомъ вертикальный меридіанъ преломляетъ нѣсколько слабѣе, чѣмъ горизонтальный» Ахенфельд (83 стр. 86).

Опредѣленіе разстройствъ мышечнаго равновѣсія.

При изслѣдованіи послѣдняго я не пользовался ни способомъ A. v. Graefe ни способомъ Alf. Graefe.

Первый способъ, описанный во всѣхъ учебникахъ (Fuchs 48), Крюковъ 39) и др.) даетъ всегда недостаточность меньшей степени, чѣмъ имѣется въ дѣйствительности, а при сильно развитой способности сдвигать двойныя изображенія, и совсѣмъ не обнаруживаетъ недостаточности. Бѣловъ (16 стр. 318) получалъ различныя данныя смотря по тому, заставлялъ ли онъ фиксировать фигурку A. v Graefe, когда линія проходила черезъ нее вертикально или горизонтально. На недостатокъ способа указалъ и самъ A. Graefe 2, 23). Alf. Graefe предложилъ въ виду этого свой способъ (6). Бѣловъ 10 и 16), пользуясь при своихъ изслѣдованіяхъ и этимъ

способомъ, не могъ убѣдиться въ надежности его. Alf. Graefe въ своемъ способѣ исключилъ бинокулярное зрѣніе. Онъ заставляеть изслѣдуемаго фиксировать бинокулярно какой либо предметъ на желаемомъ разстояніи. Рефракція глазъ корригируется для этого разстоянія стеклами. Послѣ этого онъ опредѣляетъ ту призму, которая, будучи помѣщена въ оправѣ предъ глазами, въ положеніи абдукціи, устраняеть, при поперебѣнномъ закрываніи глазъ, ихъ установочныя движенія. Если призма не вполне корригируетъ скрытую дивергенцію, то устанавливающія (контрвергентныя) движенія будутъ еще наблюдаться; при чрезмѣрной коррекціи получится скрытая конвергенція и установочныя движенія будутъ дивергентными. «Такимъ образомъ», говоритъ Alf. Graefe⁵⁰ «скрытая дивергенція равна дѣйствию абдуцирующей призмы, которая даетъ глазу то положеніе дивергенціи, которое онъ принимаетъ самостоятельно подъ покрывающей рукой».

Причиной неточности этого способа по Бѣлову (l. c.) служить отчасти то обстоятельство, что напряженіе аккомодации не устраняется, а она равномерна въ обоихъ глазахъ и, связанная съ конвергенціей, она удерживаетъ часть имѣющейся дивергенціи въ скрытомъ состояніи. Далѣе при этихъ же изслѣдованіяхъ наблюдалось, что призмы самой различной силы давали одинъ и тотъ же результатъ. Неточность способа зависитъ еще и оттого, что незначительныя отклоненія изслѣдуемаго глаза могутъ оставаться незамѣченными. Важнымъ недостаткомъ является и необходимость постоянно мѣнять призмы въ оправѣ, что ведетъ къ замедленію изслѣдованія.

Бѣловъ^{10, 16}) предложилъ свой способъ, состоящій «въ восстановленіи нормальнаго отношенія абдукціи и аддукціи посредствомъ аб-п аддуцирующей призмы».

Положимъ, что предъ нами субъектъ, у котораго для разстоянія 30 п. ширина абдукціи = 20°, а ширина аддукціи = 16°. Слѣдовательно вся способность сливать двойныя изображенія (Fusionsbreite) у него будетъ = 36°. Эти 36° можно раздѣлить на двѣ части, изъ которыхъ первая относилась бы къ второй какъ 1 : 2. Первая часть будетъ = $\frac{36}{3}$ или 12°, а вторая должна быть 12 × 2 = 24°. Слѣдовательно въ нашемъ

случаѣ, для восстановленія нормальнаго отношенія абдукціи, необходимо ширину абдукціи уменьшить до 12°, а ширину аддукціи увеличить до 24°. Этому мы достигнемъ, если поставимъ передъ глазами абдуцирующую призму = 8°, которая и будетъ выражать степень недостаточности внутреннихъ прямыхъ мышцъ.

Обозначивъ степень недостаточности внутреннихъ прямыхъ мышцъ чрезъ J, ширину абдукціи чрезъ ab., а ширину аддукціи чрезъ ad, получимъ формулу $J = ab - \frac{ab + ad}{3}$ или $J = \frac{2ab - ad}{3}$, по которой можетъ быть опредѣлена недоста-

точность внутреннихъ прямыхъ въ каждомъ случаѣ. Теперь положимъ, что предъ нами другой субъектъ, у котораго ширина аддукціи 32°; если бы потребовалось и въ этомъ случаѣ восстановить нормальное отношеніе абдукціи къ аддукціи, мы опять беремъ всю способность сливать двойныя изображенія = 42 и дѣлимъ ее на три части, изъ которыхъ одна (14°) будетъ равна ширинѣ абдукціи, а сумма (28°) двухъ другихъ = ширинѣ аддукціи, когда будетъ восстановлено нормальное отношеніе.

Абдуцирующая призма = 4° (32° - 28°) опредѣлитъ намъ степень недостаточности наружныхъ мышцъ и, будучи поставлена предъ глазами, восстановитъ нормальное отношеніе абдукціи къ аддукціи въ нашемъ случаѣ. Обозначивъ недостаточность наружныхъ мышцъ черезъ E, а для ширины аб-п аддукціи оставивъ прежнія выраженія, получимъ $E = ad - 2\left(\frac{ab + ad}{3}\right)$ или $E = \frac{ad - 2ab}{3}$, по которой можетъ быть опредѣлена степень недостаточности наружныхъ мышцъ въ каждомъ случаѣ.

При проверкѣ самимъ авторомъ¹⁶) вышеприведеннаго способа и сравненіи данныхъ, полученныхъ имъ и способами Л. v. Graefe и Alf. Graefe, онъ пришелъ къ заключенію, что во всѣхъ наблюденіяхъ результатъ, предложеннаго имъ способа «не выходилъ изъ границъ, даваемыхъ для динамическаго равновѣсія глазныхъ мышцъ (наружныхъ и внутреннихъ прямыхъ) обоими способами, или которымъ нибудь однимъ изъ нихъ». За своимъ способомъ самъ авторъ признаетъ только

тот недостаток, что «онъ иногда даетъ очень малую степень недостаточности въ сравненіи съ недостаточностью, получаемою по способамъ А. v. Graefe и Alf. Graefe» (стр. 339).

Такихъ случаевъ оказалось 18 для дали и 34 для близи. Онъ провѣрилъ ихъ такимъ образомъ, что корригировалъ недостаточность наиболѣе сильными призмами согласно данныхъ, полученныхъ по способамъ Graefe и заставлялъ изслѣдуемыхъ носить нѣкоторое время эти очки.

При этомъ получалась вскорѣ соответствующая диплопія, которая вполне корригировалась призмою, соответствовавшей разности данныхъ, полученныхъ по способу его и по способамъ Graefe. Это обстоятельство заставило его еще болѣе убѣдиться въ правильности данныхъ, полученныхъ его способомъ.

Въ данныхъ случаяхъ, очевидно, имѣлось дѣло съ такъ называемымъ вторичнымъ или дополнительнымъ отклоненіемъ глазъ. Последнее, конечно, можетъ развиваться только тогда, когда къ этому есть основаніе, т. е. когда уже имѣется косоглазіе. Обыкновенно имѣется дѣло съ такъ называемымъ периодическимъ косоглазіемъ и притомъ съ наружнымъ, т. е. болѣе въ состояніи удерживать въ скрытомъ состояніи только последнее.

«Необходимо отличать первичное косоглазіе отъ зависящаго отъ него дополнительнаго. Пока разстройство равновѣсія удерживается въ скрытомъ состояніи, не можетъ существовать дополнительнаго косоглазія. Оно наступаетъ только послѣ того какъ сознаніе (Puche), отчаявшись въ возможности бинокулярнаго зрѣнія, прибѣгаетъ къ монокулярному, — и служить для отклоненія къ периферіи одного изъ двойныхъ изображеній съ цѣлью исключить его совершенно. Определеніе его весьма важно, т. к., послѣ устраненія первичнаго косоглазія, оно исчезаетъ само, и потому само по себѣ оно не нуждается въ леченіи и, въ особенности, не должно быть устранено оперативнымъ путемъ». Schöen⁹⁸ стр. 53.

Способъ Вѣлова не получилъ распространенія и упоминается только въ руководствѣ Крюкова³⁹ (стр. 272), однако выводы, къ которымъ онъ пришелъ, заставили меня

включить этотъ способъ въ свои изслѣдованія, для сравненія его съ другими.

Причиной недостаточной точности способа А. v. Graefe, почти всеми была признана сильная способность сливаться двойныя изображенія, поэтому въ дальѣйшихъ способахъ, предложенныхъ для определенія разстройствъ мышечнаго равновѣсія, стремились возможно болѣе ослабить эту способность.

Прежде всего этого старались достигнуть измѣненіемъ формы или вида фиксируемой фигуры, а именно придавали ей форму креста, кружка и друг. (Reymond¹⁹), Herbert⁴²) пользовался большимъ квадратомъ на черномъ фонѣ и свѣтящеюся точкой. Feggi¹⁷) присоединилъ къ фигурѣ А. v. Graefe массу параллельныхъ линий, соответствующихъ тангенсамъ угловъ для разстоянія въ 25 сант., такъ что такимъ образомъ уголъ отклоненія могъ быть легко определенъ безъ помощи призмъ. На этомъ же принципѣ были основаны и другіе методы, причемъ для фиксаціи пользовались свѣтящеюся точкою, а тангенсы угловъ нерѣдко отмѣчались на стѣнѣ. (Hirschberg⁵).

Landolt⁹¹) (стр. 658) предлагаетъ отмѣчать на стѣнѣ при помощи гвоздиковъ тангенсы угловъ для желаемаго разстоянія. На полу дѣлають отмѣтки для ножекъ стула, на которомъ помѣщается изслѣдуемый; для контроля правильности разстоянія имѣется еще измѣрительная лента, укрѣпленная въ центрѣ на стѣнѣ и равная величинѣ тангенса въ 45⁰. На стѣнѣ центръ отмѣчается на высотѣ 120 сант. надъ поломъ. Проводятъ вертикальный, горизонтальный и по меньшей мѣрѣ еще 2 промежуточныхъ меридіана подъ угломъ въ 45⁰. На этихъ меридіанахъ, какъ на стѣнѣ, такъ и на полу, отмѣчаются тангенсы угловъ при помощи вбитыхъ гвоздиковъ. Последніе вбиваются смотря по желаемому разстоянію пропорціонально даннымъ, приведеннымъ въ слѣдующей таблицѣ. (Числа, напечатанныя жирнымъ шрифтомъ, взяты у Landolt'a).

Тангенсы угловъ для радіуса въ 1 метръ.

1° = 1,75 снт.	16° = 28,75 снт.	31° = 60,18 снт.
2° = 3,5 »	17° = 30,62 »	32° = 62,50 »
3° = 5,25 »	18° = 32,50 »	33° = 65,0 »
4° = 7,00 »	19° = 34,42 »	34° = 67,5 »
5° = 8,75 »	20° = 36,35 »	35° = 70,10 »
6° = 10,5 »	21° = 38,33 »	36° = 72,65 »
7° = 12,25 »	22° = 40,30 »	37° = 75,45 »
8° = 14,0 »	23° = 42,40 »	38° = 78,25 »
9° = 15,75 »	24° = 44,50 »	39° = 81,05 »
10° = 17,65 »	25° = 46,65 »	40° = 83,90 »
11° = 19,47 »	26° = 48,85 »	41° = 86,93 »
12° = 21,30 »	27° = 51,0 »	42° = 90,0 »
13° = 23,15 »	28° = 53,15 »	43° = 93,25 »
14° = 25,0 »	29° = 55,45 »	44° = 96,5 »
15° = 26,87 »	30° = 57,70 »	45° = 100,0 »
		50° = 119,2 »
		55° = 142,8 »
		60° = 173,2 »

Landolt ⁹¹⁾ считаетъ результаты, получаемые при помощи тангентной скалы болѣе точными, чѣмъ тѣ которые даютъ изслѣдованія призмами. «Глаза имѣютъ большое стремленіе къ симметріи и противъ воли производятъ необходимое напряженіе, съ цѣлью привести оба изображенія въ соответствующее вертикальное и горизонтальное положеніе, даже если призма не вполне коррелируетъ отклоненію».

Bielschowsky ¹⁰⁰⁾ стр. 62) вмѣсто дѣленія на стѣнки пользуется скалой Мадюка, состоящей изъ, пересекающихся въ серединѣ, вертикальной и горизонтальной мѣрокъ.

Вертикальную часть онъ предлагаетъ дѣлать подвижною. На обѣихъ мѣркахъ отмѣчены дѣленія, соответствующія тангенсамъ угловъ для желаемого или для двухъ растояній. Въ мѣстѣ пересѣченія укрѣплена свѣча, пламя которой служить для фиксаціи. Если для фиксаціи служить свѣтящаяся точка, то, съ цѣлью болѣе легкаго отличія изображенія каждаго глаза, къ одному изъ нихъ приставляется цвѣтное стекло:

обыкновенно красное. Примѣненіе красного стекла представляетъ переходъ къ другому способу направленному также къ уменьшенію способности сливать двойныя изображенія, только путемъ окраски одного изображенія или путемъ измѣненія формы зрительнаго впечатлѣнія одного глаза.

Поппе ⁴⁴⁾ указавъ на то, что густота окраски стекла имѣетъ важное значеніе при опредѣленіи недостаточности, такъ какъ слабо окрашенные изображенія слишкомъ легко подчиняются импульсу къ слитію изображеній; даже при быстромъ отъ и прикрываніи, которое совѣтуетъ Schoen не всегда удается уловить два изображенія.

Болѣе удаченъ методъ предложенный Snellen'омъ (Ohm ⁹³⁾, который предлагаетъ производить изслѣдованіе въ совершенно темномъ помещеніи. Изслѣдуемому надѣвается въ оправѣ на одну глазъ зеленое стекло, на другой красное (дополнительнаго цвѣта). Скала состоитъ изъ центральной красной свѣтящейся точки и изъ нѣсколькихъ боковыхъ зеленыхъ, расположенныхъ соответственно тангенсамъ угловъ.

Однимъ глазомъ (съ зеленымъ стекломъ) изслѣдуемый видитъ только зеленыя свѣтящаяся точки, а другимъ центральную красную, если имѣется мышечное равновѣсіе.

Если же это равновѣсіе нарушено, красная точка окажется ближе къ одной изъ зеленыхъ точекъ, которую и предлагаетъ изслѣдуемому указать, чѣмъ сразу и опредѣляется степень отклоненія.

Легкость, съ которою сливаются даже окрашенные двойныя изображенія, заставило, какъ уже сказано, прибѣгнуть къ измѣненію формы зрительнаго впечатлѣнія одного глаза.

Bielschowsky и Ludwig ⁸⁴⁾ полагаютъ, что никогда не удастся, вполне исключить стремленіе къ слитію двойныхъ изображеній и потому невозможно получить дѣйствительное положеніе покоя глазъ, и во всякомъ случаѣ для этого необходимы повторныя изслѣдованія.

Наибольшее измѣненіе формы фиксируемой свѣтящейся точки удается получить приборомъ — палочкой Maddox'a ²⁹⁾ и ⁶⁶⁾

Онъ представляетъ собой простую стеклянную палочку (окрашенную, или неокрашенную). Будучи приставлена къ глазу въ горизонтальномъ положеніи, она превращаетъ фик-

спиремую свѣтящуюся точку въ длинную полосу, резко отличающуюся отъ дѣйствительной формы свѣтящейся точки. Чтобы избѣжать необходимости слѣдить за тѣмъ, дѣйствительно-ли палочка находится противъ самаго зрачка, Maddox соединилъ въ оправѣ нѣсколько палочекъ вмѣстѣ, расположивъ ихъ по плоскости рядомъ, и одновременно окрасивъ ихъ въ красный цвѣтъ различной интенсивности. Такой приборъ, будучи приставленъ къ глазу при горизонтальномъ расположеніи палочекъ, даетъ длинную тонкую вертикальную полосу, которая почти не поднимается стремленію слить двойныя изображения. Если аппаратъ приставить къ глазу при вертикальномъ расположеніи палочекъ получимъ горизонтальную красную полосу. При имѣющемъ расстройствѣ равновѣсія, предлагаютъ изслѣдуемому указать, у какого дѣленія полоса пересѣкаетъ скалу, или же приставляютъ призмы до тѣхъ поръ, пока полоса не пройдетъ прямо черезъ центръ фиксируемой свѣтящейся точки.

Для этой же цѣли Boenstead³⁶⁾ предложилъ простой стеклянный полуцилиндръ въ каучуковой оправѣ, какъ имъ впервые пользовался Rudgeway.

Norton⁴³⁾ приставлялъ къ одному глазу красное стекло, а къ другому стеклянный дискъ съ цилиндрическими, пересѣющимися подъ прямымъ угломъ выемками. При мышечномъ равновѣсіи изображеніе красного пламени оказывается въ серединѣ двухъ пересѣкающихся свѣтлыхъ линий.

Stevens^{41в)} прибивалъ двояковыпуклую чечевичку въ 13 Д. прикрытую со всѣхъ сторонъ кромѣ центральной части. Черезъ это стенопическое отверстіе пламя превращается въ кругъ свѣторазсѣянія; изъ отношенія положенія фиксируемаго пламени къ этому кругу заключаютъ объ имѣющемъ отклоненіи глаза.

Третій методъ, основанный на новомъ принципѣ, предложилъ Duane⁵⁹⁾; методъ этотъ состоитъ въ наблюденіи кажущагося (параллактического) передвиженія фиксируемаго предмета.

Изслѣдуемаго заставляютъ фиксировать на разстояніи 12 футовъ близкую точку (квадратъ въ 1—2 квадр. сант.) на черномъ фонѣ, или же свѣтящуюся точку. Предъ однимъ глазомъ помѣщаютъ щитъ и передвигаютъ его къ другому

глазу такъ, чтобы одновременно съ прикрытіемъ второго глаза щитомъ, первый открылся. При этомъ сдвигаются изслѣдуемаго, передвигается ли фиксируемая бѣлая точка, или пламя, и въ какомъ направленіи. При мышечномъ равновѣсіи движенія не наблюдаются. Степень расстройтва равновѣсія опредѣляется призмой устраняющей передвиженіе предмета. Уже изъ этого краткаго описанія видно, что способъ этотъ негоденъ для массовыхъ изслѣдованій, такъ какъ требуетъ со стороны изслѣдуемаго большую наблюдательность, чтобы уловить иногда очень незначительныя движенія.

Помимо указанныхъ способовъ предложены и болѣе сложные инструменты: таковы форометры Stevens'a³¹⁾, Wilson'a³⁷⁾ Czermak'a⁶³⁾, которая уже потому мало распространена, что имѣютъ въ виду почти математически точное опредѣленіе отклоненій, а во вторыхъ не всѣмъ доступны по цѣнѣ.

Savage⁶¹⁾ производилъ сравнительныя изслѣдованія форометромъ и аппаратомъ Maddox'a и высказался за форометръ, полагая, что аппаратъ Maddox'a не вполне исключаетъ стремленіе къ слитію двойныхъ изображеній.

Hubbel⁵⁵⁾, при сравненіи тѣхъ же двухъ способовъ, въ 134 случаяхъ: 38 разъ получилъ одинаковые результаты; 71 разъ форометромъ получался меньшія данныя; 8 разъ большія; 10 разъ противорѣчивыя, и 7 разъ положительныя данныя тамъ, гдѣ Maddox ихъ не давалъ.

Majewsky³⁹⁾ и Reber⁹⁷⁾ считаютъ аппаратъ Maddox'a при изслѣдованіи на близкомъ разстояніи лучше призмъ по способу А. v. Graefe.

Менѣе доступны также изслѣдованія по способамъ Donders'a Snellen'a Ohm'a⁹³⁾ и Kruzius'a¹⁰³⁾, требующихъ также особыхъ, хотя и не очень сложныхъ, приспособленій.

При способѣ Donders'a получается слѣдъ на свѣтлнкѣ отъ электрической икры, одинъ глазъ снабжается краснымъ стекломъ. Больного заставляютъ опредѣлить разстояніе между видимыми послѣ этого въ темнотѣ слѣдами изображеній. О способѣ Snellen'a было уже сказано выше. Приблизительно на этомъ же принципѣ основано устройство аппарата Ohm'a.

Stevens^{43а)} совѣтуетъ производить изслѣдованія цѣ-

сколькими способами, что дает возможность избегать грубых ошибок.

Я пользовался, как уже сказано, при своих исследованиях тремя способами: во первых темно-красным стеклом; во вторых аппаратом Maddox'a из 5 тонких плачек в оправе с ручкой. Величина аппарата равна величине стекла из набора для определения рефракции и поэтому аппарат легко может быть вставлен в пробную оправу, в чем однако нет особой необходимости; в третьих, я применял двойную призму Maddox'a, предложенную им для измерения ротаторного отклонения. Это две призмы в $4-5^{\circ}$, отшлифованных из одного куска таким образом, чтобы они имели одно общее основание. Эта призма также заключена в оправу и может быть вставлена в пробную очковую оправу.

Глаза подвергались исследованию в том же виде, как им пользовались и при каких обстоятельствах испытывались субъективные ощущения, т. е. если уже имелись, неудовлетворявшие больного, но проверенные, очки, то исследование производилось и в очках и при невооруженных глазах. Если имелись аномалия рефракции, но больная не носила стечель, то аномалия не корректировалась.

Предварительной подготовкой глаза не подвергались. Guaina e Bordelli⁵³) советовали впускать в глаза 5% раствор кокаина 3 раза, каждые 5 минут, причем воздействие равносильно, каждый раз проявлялось будто в большей степени. Очевидно здесь идет дело об уменьшении стремления к слитию двойных изображений, вследствие расширения зрачков и, зависящей от этого, меньшей ясности изображений.

Все исследования производились мною при расстоянии фиксируемой точки от глаза на 6 метров и 25 сант.

В первом случае для фиксации служило пламя обыкновенной стеариновой свечки; укрепленной зажимом в центре тангентной скалы Maddox'a так, что, по мере сгорания свечки, пламя во всякое время могло быть установлено против центра аппарата.

Для расстояния в 25 сант. точкой фиксации служило

маленькое пламя масляной лампочки, также укрепленной в центре скалы позади свечки, причем свечка отодвигалась во время этого исследования книзу.

Скала, по принципу Maddox'a, была устроена мною следующим образом. Вертикальная часть представляла собою доску длиною в 105 сант. Такая длина взята с той целью, чтобы можно было отступить кверху и книзу от центра тангенсы углов в 5° , для расстояния в 6 метров (см. выше таблицу: $8,75 \times 5 = 52,5$; $52,5 + 52,5 = 105$ с.). Ширина этой доски равнялась 10 сант. и толщина $1\frac{1}{2}$ с.

Точно в середине этой доски с обеих сторон сзади сделаны вырезки (пазы), в которые вставляются, как горизонтальная часть скалы, две доски длиною каждая также 105 с. Из этих 105 сант. 4 сант. входят в вышеуказанные вырезки (пазы) вертикальной части; остальные 101 сант. + 5 сант., составляющих половину вертикальной части, дадут 106 сант. для каждой боковой горизонтальной части скалы. На них откладываются тангенсы углов до 10° для расстояния в 6 метров. Тангенс угла в 10° равен $17,65 \times 6 = 105,6$ с. По середине горизонтальной и вертикальной части проведена черная линия, по обим сторонам которой отбечены деления—градусы: сверху крупными с большими числами до 10° —тангенсы углов для расстояния в 6 метров, и внизу мелкими—тангенсы углов (от пяти до пяти) для расстояния в 1 метр. При исследовании на расстоянии 25 сант. показаний последней скалы необходимо было бы разделить на 4.

Для того, чтобы скалку можно было придать любую высоту, смотря по росту исследуемого, с обеих сторон верхней половины вертикальной части в толщину доски, на одинаковом уровне, ввинчено по 12 винтиков, выдающихся на 1 сант. В ствол вбиты, на одном уровне и на расстоянии ширины вертикальной части скалы, два крючка. На этих крючках, при помощи выстоящих упомянутых винтиков, и подвешивается на любой высоте скала и легко может быть перемещена. К выше упомянутому зажиму для свечки прикреплена проволочная мѣрка, которая дается исследуемому в руку, и которую он прижимает к подбородку. Другому

рукою исследуемый опирается в нижнюю часть скалы, тѣмъ достигается возможность натянуть мѣрку, не притягивая къ себѣ скалы.

Уже съ первыхъ исследованийъ пришлось отказаться отъ пользованія указанными скалы; во первыхъ потому, что исследуемые съ недостаточною остротою зрѣнія (а таковыхъ было очень много) не въ состояніи были указать числа, съ которыми совпадаютъ окрашенные изображенія, тѣмъ болѣе, что исследование производилось въ значительно затемненномъ помѣщеніи. Во вторыхъ потому, что, даже при сравнительно хорошей остротѣ зрѣнія, указанія исследуемыхъ были сбивчивы. Ради точности и болѣе легкой сравнимости полученныхъ результатовъ были желательны однородныя указанія въ таблицахъ, почему во всѣхъ случаяхъ разстояніе изображеній отмѣчалось въ призматическихъ градусахъ.

Если при исследованіи при помощи темно-краснаго стекла не сразу получались двойныя изображенія, то невооруженный глазъ прикрывался на мгновеніе рукою. Послѣ этого нерѣдко получались стойкія двойныя изображенія; если же они оказывались мало стойкими, и легко поддавались стремленію къ слитію, то прикрываніе глаза производилось чаще пока не опредѣлялась степень отклоненія.

Если одновременно съ отклоненіемъ въ горизонтальной плоскости получалось и вертикальное отклоненіе, то коррегировалось сначала послѣднее, а затѣмъ уже первое, каждый разъ до полнаго совпаданія и кромѣ того наблюдалось въ теченіи нѣсколькихъ секундъ не произойдетъ ли новаго расхожденія изображеній.

При исследованіи приборомъ Maddox'a послѣдній представлялся двояко: сначала при горизонтальномъ расположеніи палочекъ, для полученія указаній на боковое отклоненіе, и затѣмъ при вертикальномъ положеніи палочекъ.

Наблюдалось за тѣмъ, чтобы получаемое изображеніе красной полосы имѣло въ первомъ случаѣ правильное вертикальное направленіе, а во второмъ горизонтальное. Коррекціи призмами производилась до прохожденія полосы чрезъ центръ пламени и скалы.

При недостаточной остротѣ зрѣнія, когда фиксирующій

глазъ дѣлаетъ попытку получить болѣе ясное изображеніе отъ фиксируемаго пламени, напрягая свою аккомодацию, красная полоса отъ аппарата Maddox'a отличается крайнею подвижностью и только постепенно принимаетъ болѣе постоянное положеніе.

Двойная призма Maddox'a, предложенная для исследования ротаторнаго отклоненія (Worth⁹⁴), прилагалась мною для опредѣленія горизонтальнаго и вертикальнаго отклоненія слѣдующимъ образомъ. Подъ призму подкладывалось, имѣющееся въ наборахъ, обыкновенное красное стекло въ оправѣ и въ такомъ видѣ оба они приставлялись къ глазу такъ, чтобы линія, указывающая на соединеніе основаній обѣихъ призмъ приходилась противъ середины зрачка въ горизонтальномъ направленіи. При этомъ подъ влияніемъ двойнаго призматическаго дѣйствія получается въ исследуемомъ глазу диллопія съ окрашенными въ красную цвѣтъ изображениями. Появленіе двухъ изображеній, расположенныхъ одно подъ другимъ, указываетъ, что призма помѣщена правильно предъ глазомъ. Оба изображенія соединены красной полосой. При существованіи мышечнаго равновѣсія бѣлое изображеніе фиксируемаго пламени окажется точно по серединѣ между двумя красными изображениями и пересѣкается красной полосой. При существованіи только горизонтальнаго отклоненія, оба красныя изображенія окажутся съ той или другой стороны отъ бѣлаго. Корректирующая призма приведетъ всѣ три изображенія въ одну вертикальную линію, причемъ бѣлое изображеніе окажется точно въ серединѣ между обоими красными.

При имѣющемся вертикальномъ отклоненіи незначительныхъ размѣровъ, призма, корректирующая горизонтальное отклоненіе; также приведетъ всѣ три изображенія въ одну вертикальную линію, но среднее неокрашенное изображеніе окажется не въ серединѣ, между окрашенными, а ближе къ одному изъ нихъ. При этомъ, очевидно, вмѣстѣ съ удаленіемъ одного краснаго изображенія отъ неокрашеннаго, другое красное должно приблизиться къ неокрашенному. Такимъ образомъ при отклоненіи исследуемаго глаза къверху, окрашенное изображеніе его должно удалиться отъ лѣваго, неокрашеннаго, что на самомъ дѣлѣ и происходитъ, но одновременно верхнее

окрашенное изображение подходить ближе къ бѣлому. Если вертикальное отклоненіе болѣе значительно (отъ 3^0 до 5^0), то неокрашенное изображение и одно изъ окрашенных настолько приближаются, что точчасъ подчиняются стремленію слѣть два изображения. Тоже происходитъ немедленно, если приставить двойную призму такъ, чтобы общее основаніе ихъ стояло вертикально, такъ какъ призмы въ 4 — 5^0 слишкомъ легко преобладаютъ аб—и аддукціей.

Этотъ аппаратъ, какъ сказано, былъ предложенъ для опредѣленія ротаторнаго отклоненія. Заставляютъ фиксировать начерченную на большомъ листѣ (по Worth'у (1. с.) квадратный листъ бумаги, сторона котораго равна 70 сант.) тонкую линію длиною въ 5 сант. на разстояніи 25 сант. Двойная призма безъ краснаго стекла приставляется, какъ указано выше, т. е. основаніе призмъ должно пересѣкаться въ горизонтальномъ направленіи. При отсутствіи ротаторнаго отклоненія, получаются три параллельныя линіи, изъ которыхъ средняя принадлежитъ фиксирующему глазу. Если имѣется ротаторное отклоненіе невооруженнаго глаза, то средняя линія окажется наклоненною къ двумъ другимъ въ сторону обратную.

Такое же изслѣдованіе можно произвести и на разстояніи 6 метровъ, заставляя фиксировать горизонтальную линію на стѣнѣ, свѣтящуюся линію или же горизонтальную часть скалы.

Степень отклоненія опредѣлялась мною такимъ образомъ: двойная призма Maddox'a, а для дали я пользовался палочками Maddox'a въ оправѣ, вставлялась въ универсальную оправу, такъ чтобы линія основанія имѣла точно горизонтальное направленіе. Если имѣлось отклоненіе фиксируемыхъ линій, то поворотомъ винта, вызывающаго вращательное движеніе палочекъ Maddox'a, достигался снова параллелизмъ (горизонтальное положеніе красной линіи). Градусы поворота палочекъ, показывали степень отклоненія. Показанія изслѣдуемыхъ были однако настолько сбивчивы, отчасти вслѣдствіе недостаточной наблюдательности, а отчасти вслѣдствіе недостаточной устойчивости тяжелой универсальной оправы, особенно у дѣтей, что запись данныхъ вскорѣ была прекращена.

Всѣ полученныя мною, при указанныхъ изслѣдованіяхъ, данныя, вносились мною въ таблицы со слѣдующими знаками: одноименныя двойныя изображения, или что все равно, скрытая конвергенція, обозначалась двумя параллельными вертикальными линіями П, (римское изображеніе П); перекрестныя изображенія или скрытая дивергенція знакомъ Х (римское Х). Для вертикальныхъ отклоненій глазъ я пользовался знаками V и A (римское V). Отсюда и комбинаціи ПV и XV сами собою понятны.

Всѣ аппараты, а равно и красное стекло предполагаются поставленными передъ лѣвымъ глазомъ, а корригирующая призма передъ правымъ. Диагнозъ недостаточности той или другой мышцы, производился на основаніи вышеприведеннаго закона Donders'a.

Опредѣленіе ширины абдукціи, аддукціи, сувер—и субдукціи, а также ширины способности сливать двойныя изображения.

Изслѣдованіе это состояло въ опредѣленіи тѣхъ призмъ, которыя преодолеваются въ пѣляхъ одиночнаго зрѣнія тѣми или другими мышцами. Оно производилось также на разстояніи 6 метровъ и 25 сантим. Для изслѣдованія на разстояніи 6 метр. скала подвѣшивалась на самыя верхнія винтики, т. е. опускалась возможно ниже. Изслѣдуемый помѣщался на стулѣ какъ разъ противъ пламени свѣчи.

Для изслѣдованія на разстояніи 25 сант. я пользовался другимъ приспособленіемъ, которое давало возможность во время изслѣдованія постоянно слѣдить за глазами изслѣдуемаго, что является почти невозможнымъ, если пользоваться скалою, висящей на стѣнѣ. Этотъ аппаратъ состоитъ изъ небольшой дощечки въ 25 сант. длины и 15 сант. ширины, т. е. приблизительно размѣръ книги обычнаго формата. На одной изъ длинныхъ сторонъ ея имѣется по серединѣ удлинненіе, по плоскости, до 10 сант. длиною и до 5 сант. ширины, которое служить ручкой. Такимъ образомъ вся дощечка получаетъ видъ короткой, но широкой лопаты. На серединѣ, противоположной ручкѣ, длинной стороны дощечки, перпендикулярно къ поверхности ея, прирѣплена тонкая узкая дощечка длиною отъ уровня дощечки въ 25 сант.

Аппарат даютъ исследуемому въ руку, узкая длинная дощечка совершенно горизонтально упирается въ середину лба (или нѣсколько выше), чѣмъ гарантируется постоянство разстоянія дощечки отъ глазъ; противъ глазъ, на поверхности дощечки прикрѣпляется, тѣмъ или другимъ способомъ, бумага съ какимъ либо изображеніемъ для фиксаціи. Весь аппаратъ на столько легокъ, что даже дѣти свободно удерживали его въ рукахъ безъ усталости въ надлежащемъ положеніи.

Исследуемый становится съ этимъ аппаратомъ въ полъоборота спиной къ источнику свѣта (окну), чтобы фиксируемая точка была хорошо освѣщена. Исследующій становится противъ него позади дощечки, почему легко можетъ мѣнять призмы предъ глазами и вмѣстѣ съ тѣмъ слѣдить за всѣми движеніями глазъ исследуемаго. Последнее обстоятельство очень важно, такъ какъ очень часто удается по движеніямъ глазъ, опредѣлить тотъ моментъ, когда исследуемый долженъ видѣть уже два изображенія, между тѣмъ какъ онъ продолжаетъ еще говорить, что видитъ одно, и замѣчать второе только тогда, когда ему его указываютъ.

Описанный аппаратъ отличается отъ такого, которымъ пользовались при своихъ исследованияхъ Рейхъ³⁾ и Бѣловъ¹⁰⁾ болшею простою конструкціи.

Исследования какъ на близкомъ, такъ и на далекомъ разстояніи производились при помощи призмъ со всѣми предосторожностями, которыя соблюдался Рейхомъ (I. c.) и Бѣловымъ (I. c.). Наблюдалось слѣдовательно за тѣмъ, чтобы оба глаза участвовали въ актѣ фиксаціи и, чтобы призмы перемѣнялись въ теченіи нѣкотораго времени.

Призмы приставлялись четырехугольныя и всегда начинали съ самыхъ слабыхъ. Мѣнялась призма только на одномъ глазу, въ то время какъ импульсъ къ слитію изображеній поддерживался, удерживаемою предъ другимъ глазомъ, призмой. После этого мѣнялась призма на другомъ глазу. «Размѣръ силы мышцъ, получаемый при исследованіи призмами, зависитъ отъ энергіи иннервационнаго импульса и отъ наличности стремленія къ слитію двойныхъ изображеній». Schöen⁹⁸⁾ стр. 52.

Иногда замѣчалось какъ будто полное нежеланіе сливать изображенія и въ такихъ случаяхъ исследуемый побуждался

къ проявленію болшея энергіи. Дѣйствительно нерѣдко исследуемый бываетъ въ состояніи усилить импульсъ къ слитію, причѣмъ это выражается въ усиленной содружественной работѣ мышцъ вѣкъ и лба. Бѣловъ¹⁶⁾ (стр. 509) замѣтилъ, что это нежеланіе сливать изображенія наблюдается особенно тогда, когда начинаютъ исследование съ болѣе сильныхъ призмъ.

Начиналось исследование съ приставленія призмъ основаніемъ наружу; такъ какъ при этомъ расходуется наибольшая энергія конвергенціи, то послѣдующее исследование основаніемъ внутри, для опредѣленія силы наружныхъ прямыхъ мышцъ, давало иногда очень небольшія величины.

Въ такихъ случаяхъ приходилось глазамъ дать кратковременный отдыхъ, чтобы получить болшую величину. Ширина аб—и аддукціи выражалась суммой, приставленныхъ къ обоимъ глазамъ, призмъ. Если имѣлось основаніе предположить болшую способность какой либо мышцы только одного глаза, провѣрилась способность аб—и аддукціи каждаго глаза въ отдѣльности. При подозрѣніи на паралитическую слабость, случаи не вносились въ списки.

Величина призмъ, преодолеваемыхъ необычными движеніями глазъ, т. е. монокулярнымъ подниманіемъ и опусканіемъ глазъ въ цѣляхъ слитія изображеній, также опредѣлялась призмами основаніемъ кверху или книзу. Если первую исследовалась способность преодолевать призму, поставленную основаніемъ внизъ, то послѣдующее немедленное исследование обратной способности давало иногда значительно меньшую величину, и всегда приходилось ждать болѣе или менѣе продолжительное время, чтобы глазъ былъ въ состояніи преодолѣть ту же призму.

Неудобства, наблюдаемыя при приставленіи отдѣльныхъ призмъ заставило многихъ авторовъ предложить особые аппараты, при помощи которыхъ смѣна призмъ могла бы производиться болѣе удобно. Смѣна призмъ при вышеописанномъ способѣ не можетъ происходить съ незамѣтною постепенностью, одна призма отличается отъ послѣдующей по меньшей мѣрѣ на 2°, такіе скачкообразные импульсы, несомнѣнно утомляютъ глаза. Во избѣжаніе этихъ неудобствъ Laudolt⁹¹⁾

(стр. 676) рекомендует двойную призму Herschel'a, представляющую комбинацию двух призм по 15° каждая. Будучи сложными одна на другую основаниями в противоположные стороны, они парализуют друг друга и сила преломления равна нулю.

Если теперь вращать их вокруг переднезадней оси таким образом, что основания их все больше будут приближаться и наконец совершенно совпадут, то сила преломления будет подниматься от 0° до 30° . Вращение производится посредством особого приспособления, которое одновременно показывает и степень имеющейся преломляемости. Имются такие призмы и более простого устройства (W o r t h 94).

Остальные усовершенствования, предложенные с тою же целью состоят в устройстве особых рам, при помощи которых призмы могли бы быть приставлены с большою последовательностью, чьм руками: Verhoeff 58) Hulen 56) Hazen 54a) Pyle 80).

Здесь же необходимо указать на то, что Landolt, как уже сказано, считает совершенно ошибочным мнение, что наибольшая аддуктирующая призма, которую еще в состоянии преодолеть глаз, определяет работоспособность внутренних прямых мышц или конвергенцию. Он указал на то, что, так как фиксируемый предмет остается все время в неизменном отдалении от глаза, не является никакой необходимости в напряжении аккомодации, между тем как конвергенция все больше и больше напрягается. Вследствие тьбной связи аккомодации и конвергенции первая несомненно должна оказывать тормозящее влияние на вторую, и потому последняя не может проявиться в полной мьрб.

Единственным вьрным способом он считает определение ближайшей точки, которую данный субъект в состоянии биноклярно фиксировать. Для этой цели он предлагает особый аппарат *офтальмомодинамометр* (13, 91 стр. 697); это жестяной цилиндр снаружи черный, внутри бьлый, который можно надеть на обыкновенную свьчу, и имьеть три различные вырьзки, покрытые матовыми стеклами. Во первых: вертикальную щель в $\frac{1}{3}$ мм., далье точечное отверстие и

наконец вертикальную линию, состоящую из ряда мелких отверстий. Если свьча зажжена то эти свьтящиеся точки рьзко обрисовываются на черном фонь. Подь каждой из них имьется крючекь, къ которому прикрьпляется измерительная лента в пружинной оправь. На ленть имьются дьления в метрь—углахь».

Заставляя испытуемаго фиксировать одну из свьтящихся точек, приближают аппарат до тьх порь, пока точка не начнет двоиться. Расстояние это имьрется лентой и указывается прямо положительную конвергенцию в метрь—углахь. Она по Landolt'у нормально должна равняться 9 Mw. т. е. зрительная ось должны быть в состоянии свободно переськаться в 11,1 сант. предь глазами. Отрицательная конвергенция имьрется обычными способами, т. е. абдуктирующими призмами на расстоянии 6 метров. Нормально она равняется 1 Mw. При нормальных условиях должна расходиться только $\frac{1}{3}$ имьющейся положительной конвергенции, а $\frac{2}{3}$ должны оставаться в запась; если расходится больший объем положительной конвергенции, то наступать явления недостаточности конвергенции.

Для определения степени недостаточности конвергенции необходимо найти в метрь—углахь (Mw.) то расстояние, на котором изсльдуемый должен заниматься. Если число метрь—углов необходимой конвергенции меньше $\frac{1}{3}$ всей положительной конвергенции, то недостаточности не имьется. При имьющейся недостаточности, для коррекции ей метрь—углы необходимо перевести, на основание ниже приведенных данных, в угловые градусы, а последние в призматические. Если напр.. у изсльдуемаго сь основной линией в 64 мм. (разст. зрачков) имьется положительная конвергенция в 11 Mw, а ему необходимо работать на расстоянии 25 сант. оть глазь, т. е. расходовать 4 Mw, то недостаточность его конвергенции выразится в $4 \times 3 = 12$: $12 - 11 = 1$ Mw. Один метрь уголь, при основной линией в 64 мм., равен $1,833^\circ$. Изь таблицы, показывающей углы отклонения призмь различных угловь преломления, мы видимь, что для изсльдуемаго необходима призма ньсколько болье 3° .

Вь своихь таблицахь для аб—и аддукции я привель на-

параллельно и величины в метр—углах. [Метр—угломъ (Mw) называется тотъ уголъ, на который глазъ долженъ отклониться изъ состоянія покоя, т. е. при параллельныхъ зрительныхъ линіяхъ, чтобъ установиться къ точкѣ, лежащей впереди глаза на разстояніи одного метра. Величина этого угла находится въ зависимости отъ величины основной линіи (разстоянія зрачковъ). При 2 Mw зрительныя линіи пересѣкаются въ точкѣ, лежащей предъ глазами въ $100:2=50$ сант. при 9 Mw въ $100:9=11,1$ с.]

Для вычисления Mw необходимо было получить данныя углового отклоненія, употребляемыхъ мною призмъ и величину одного метр—угла въ градусахъ для каждой данной величины основной линіи (разстоянія зрачковъ).

Прежде всего необходимо было опредѣлить величину линейнаго отклоненія для каждой призмъ въ отдѣльности. Я поступалъ при этомъ также какъ Бѣловъ¹⁰⁾, т. е. на разстояніи 0,5 метра отъ глазъ на вертикальной плоскости укрѣплялась полоса бумаги, на которой въ нижней части, на уровнѣ глазъ, была проведена тонкая горизонтальная линія. Одинъ конецъ этой линіи совпадалъ съ началомъ другой, вертикальной, съ дѣлениями на миллиметры. Точно на уровнѣ горизонтальной линіи укрѣплялась мѣрка въ 0,5 метра, другой конецъ которой удерживался рукой у наружнаго угла глаза, на уровнѣ той же горизонтальной линіи. Къ одному изъ глазъ приставлялась, строго вертикально, призма основаніемъ внизъ и въ первый моментъ отмѣчалось, какому дѣленію соответствуетъ отклоненное изображеніе горизонтальной линіи. Съ цѣлью большей точности, измѣренія эти повторялись нѣсколько разъ какъ описано, и кромѣ того бѣли вертикальной линіи съ дѣлениями. Въ последнемъ случаѣ измѣреніе производилось послѣ того какъ карандашомъ отмѣчалось мѣсто отклоненія горизонтальной линіи. Изъ повторныхъ измѣреній взяты среднія числа.

Величины линейнаго отклоненія горизонтальной линіи и разстояніе послѣдней отъ глазъ представляютъ два катета прямоугольнаго треугольника. Уголъ, лежащій противъ катета, равняющагося величинѣ линейнаго отклоненія данной призмъ, будетъ угломъ отклоненія данной призмъ. Этотъ уголъ Бѣ-

ловъ (1. с.) опредѣляетъ изъ формулы $\text{tg } A = \frac{aR}{c}$, гдѣ A уголъ отклоненія призмъ, a величина линейнаго отклоненія, c разстояніе глаза отъ линіи = 500 мм. Я опредѣлялъ этотъ уголъ такимъ образомъ, что удваивалъ полученную величину линейнаго отклоненія, причемъ получалъ tg угла при радиусѣ равномъ не 0,5, а одному метру: по даннымъ тангенсовъ угла для разстоянія въ 1 метрѣ, приведенныхъ выше, я уже опредѣлялъ и самый уголъ. Такъ, получивъ напр. для призмъ въ 30° , на разстояніи 0,5 метра, линейное отклоненіе равное 150 мм, и удвоивъ его, буду имѣть для 1 метра тангенсъ въ 300 мм. Въ вышеприведенной таблицѣ мы видимъ, что ближайшій къ 300 мм. будетъ тангенсъ угла въ 17° , равный 306,2 мм. Изъ отношенія $x:17 = 300:306,2$ я подучу величину, соответствующую величинѣ угла отклоненія призмъ въ 30° , т. е. $16,655^\circ$.

Мною умышленно взята призма въ 30° , при которой линейное отклоненіе, полученное мною и Бѣловымъ (1. с.), одинаково, т. е. = 150 мм. Разница же въ конечныхъ результатахъ вычисленій, у меня 16,655°, у Бѣлова 16,700°.

Въ данныхъ, полученныхъ мною для призмъ другихъ угловъ преломленія, величины линейнаго отклоненія отличаются отъ таковыхъ, полученныхъ Бѣловымъ. Для этого могутъ существовать помимо меньшей точности способа исчисленія въ математическомъ отношеніи и другія причины: въ первыхъ, не всегда достаточно тщательное изготовленіе призмъ оптиками, а во вторыхъ, разница въ показателѣ преломленія стекла.

Приведенный же способъ имѣетъ то преимущество, что онъ даетъ возможность обойтись безъ математическихъ вычисленій съ помощью логарисмов, и слѣдовательно легко выполнимъ во всякое время; во вторыхъ, онъ все же точнѣе тѣхъ данныхъ, которыя получались бы, если бы, слѣдуя совѣту Hirschberg'a, мы принимали величину угла отклоненія равной половинѣ угла преломленія. Правда, этотъ совѣтъ относится только къ призмамъ, употребляемымъ въ практикѣ, причемъ ошибка по вычисленіямъ Hirschberg'a не превышаетъ 60/0. (Hess 69), стр. 158).

Таблица углов отклонения призмённых мною призмъ.
Уг. пр. = уголъ преломленія; лин. от. = линейное отклоненіе;
уг. от. = уголъ отклоненія.

уг. пр. въ град.	лин. от. мм.	уг. от. въ град.	уг. пр. въ град.	лин. от. мм.	уг. от. въ град.
1/2	2,5	0,285	22	105	11,839
1	5	0,571	24	115	12,911
2	8	0,914	26	124	13,888
3	13	1,485	28	135	15,072
4	17	1,942	30	150	16,655
5	22	2,514	32	164	18,166
6	28	3,237	34	175	19,229
7	30	3,468	36	190	20,907
8	36	4,114	38	200	21,836
9	41	4,685	40	215	23,191
10	44	5,028	42	228	24,426
12	54	6,171	44	241	25,652
14	64	7,314	46	252	26,844
16	75	8,571	48	263	27,710
18	85	9,631	50	275	28,764
20	95	10,733			

Величины одного метръ - угла (Mw) въ градусахъ, для различныхъ разстояній зрачковъ, взяты у Nagel'я (Б'яловъ 10) (стр. 9).

Въ первомъ столбцѣ помѣщены разстоянія зрачковъ въ мм. (р. зр.), а во второмъ, метръ-углы въ градусахъ (Mw).

р. зр. мм.	Mw въ град.	р. зр. мм.	Mw въ град.	р. зр. мм.	Mw въ град.
54	1,545	61	1,746	66	1,890
56	1,603	62	1,775	67	1,919
57	1,63	63	1,804	68	1,948
58	1,660	64	1,833	69	1,976
59	1,689	65	1,861	70	2,005
60	1,718				

Изъ этихъ данныхъ вычислялась величина метръ-угловъ для каждаго призматическаго измѣренія въ горизонтальной

плоскости. Получивъ, напр., у субъекта съ разстояніемъ зрачковъ въ 60 мм. аддукцію, равную 32 призматическимъ градусамъ, мы отыскиваемъ въ первой таблицѣ уголъ отклоненія, соответствующій углу преломленія въ 32°; находимъ 18,166°; во второй таблицѣ находимъ величину одного метръ-угла въ градусахъ при разстояніи зрачковъ въ 60 мм. она равна 1,718°. Раздѣливъ первую величину на вторую получимъ, что въ данномъ случаѣ аддукція равна 10,57 Mw.

Въ случаяхъ явнаго косоглазія, когда стремленіе къ слитію совершенно отсутствовало, опредѣлялась только сила мышкъ по способности наибольшаго отклоненія глаза съ цѣлью монокулярнаго яснаго зрѣнія. Исслѣдованіе производилось при помощи периметра, причѣмъ соблюдалась всѣ предосторожности, описанныя Георгъ-Бекяномъ 64) при измѣреніи угла отклоненія глаза при косоглазій.

Исслѣдуемый усаживался возможно удобнѣе, чтобы во все время изслѣдованія онъ могъ свободно сохранить покой. Установивъ подпорку для подбородка такимъ образомъ чтобы изслѣдуемый глазъ находился надъ головкой вертикальнаго стержня, противъ нулевой точки дуги, исправлялось затѣмъ и вертикальное и сагиттальное положеніе головы. Положеніе это сохранялось безъ предлагаемой нѣкоторыми авторами зубной дощечки (Zahnbrettchen), которую для прочности фиксаціи головы предлагали ущемлять между зубами.

Установивъ такимъ образомъ одинъ глазъ правильно противъ центра (другой глазъ предварительно завязывался), предлагалось изслѣдуемому фиксировать, находящееся у нулевой точки дуги, пламя восковой свѣчи. Исслѣдующій помѣщалъ свой глазъ за дугою на одной линіи съ пламенемъ и фиксирующимъ глазомъ, замѣчалъ при этомъ въ какой точкѣ роговицы отражается фиксируемое пламя. Послѣ этого пламя постепенно передвигалось къ периферіи, причѣмъ изслѣдуемый все время продолжалъ его фиксировать, а изслѣдующій наблюдалъ за тѣмъ дѣйствительно ли отражается фиксируемое пламя въ первоначальной точкѣ. Лишь только пламя выходитъ изъ границъ возможнаго для даннаго глаза движенія, отраженіе пламени получается уже не въ прежней точкѣ роговицы; изслѣдуемый иногда еще въ состояніи

при усилии на мгновение фиксировать пламя, но движения эти имѣютъ характеръ прерывистый-нистагмическій. При аддукціи, при движеніи глаза вверхъ и книзу, эти нистагмическія движенія наблюдаются рѣдко, такъ какъ иногда глаза лежатъ настолько глубоко, что дальнѣйшей фиксаціи мѣшаетъ корень носа или надбровныя дуги. Кончивъ изслѣдованіе въ горизонтальномъ направленіи, поворачиваютъ дугу периметра вертикально и такимъ образомъ продолжаютъ изслѣдованіе, какъ и раньше. Послѣ этого такимъ же образомъ устанавливаютъ и изслѣдуютъ другой глазъ, завязавъ предварительно уже изслѣдованный.

Вслѣдъ за этимъ при помощи того же периметра опредѣлялся и уголъ отклоненія глаза и, кромѣ того, уголъ α .

Для опредѣленія угла косоглазія изслѣдуемаго усаживали за периметръ вышеописаннымъ образомъ, причемъ противъ нулевой точки устанавливался косій глазъ, а другой не завязывался. Предварительно периметръ устанавливался такимъ образомъ, чтобы находящійся въ центрѣ аппарата, глазъ, смотря чрезъ край дуги периметра у нулевой точки, видѣлъ пламя въ 6 метрахъ. Это положеніе провѣрялось каждый разъ лично. Послѣ того какъ голова и глазъ установлены въ надлежащемъ положеніи, предлагалось изслѣдуемому фиксировать пламя свѣчи въ 6 м. Фиксація происходитъ обыкновенно здоровымъ глазомъ, а глазъ установленный противъ нулевой точки принимаетъ косое положеніе. При помощи пламени восковой свѣчи, перемѣщаемого по внутренней поверхности дуги периметра, опредѣляемъ то мѣсто на дугѣ, съ котораго получается отраженіе пламени восковой свѣчи въ центрѣ зрачка; изслѣдующій при этомъ, какъ уже сказано выше, устанавливаетъ свой глазъ на одной линіи съ пламенемъ восковой свѣчи и центромъ зрачка; то мѣсто, гдѣ эта линія впереди изслѣдующаго глаза пересѣкаетъ дугу периметра, укажетъ на уголъ отклоненія оптической оси глаза. Чтобы получить величину отклоненія зрительной оси, которая только и будетъ соответствовать истинной величинѣ имѣющагося косоглазія, необходимо опредѣлить уголъ α .

Угломъ α (альфа) называется тотъ уголъ, подъ которымъ зрительная ось глаза пересѣкаетъ оптическую.

Изслѣдуемый усаживается предъ периметромъ вышеуказаннымъ образомъ.

Устанавливается въ данномъ случаѣ противъ нулевой точки периметра также косій глазъ, а другой завязывается.

Изслѣдуемый (косій) глазъ фиксируетъ какой либо предметъ въ нулевой точкѣ дуги периметра. Вышеописаннымъ способомъ подучаютъ въ центрѣ зрачка отраженіе пламени восковой свѣчи, передвигаемой по внутренней сторонѣ дуги периметра. Мѣсто пересѣченія дуги периметра линіей, соединяющей глазъ изслѣдующаго, пламя свѣчи и отраженіе въ центрѣ зрачка, укажетъ направленіе оптической оси, а слѣдовательно и величину угла α въ градусахъ, такъ какъ зрительная линія направлена къ нулевой точкѣ.

Этотъ уголъ можетъ быть положительнымъ и отрицательнымъ. Въ первомъ случаѣ зрительная ось пересѣкаетъ роговицу кнутри отъ оптической оси, во второмъ кнаружи. Наблюдается и пересѣченіе выше и ниже оптической оси.

При внутреннемъ косоглазій необходимо къ найденной величинѣ отклоненія оптической оси прибавить отрицательную величину этого угла α , при наружномъ же косоглазій отнять положительную величину его.

«Опытъ учить насъ», говоритъ Landolt ⁹¹⁾ (стр. 727), «что угломъ α (каша—тотъ же алфа) не всегда можно пренебрегать, такъ какъ онъ часто достигаетъ величины 5° и больше, однако, если опредѣлять его вышеуказаннымъ способомъ, то опредѣленіе угла косоглазія периметромъ для практики вполне достаточно».

Worth ⁹⁴⁾ не признаетъ за этимъ способомъ никакихъ достоинствъ, такъ какъ, по его мнѣнію, при этомъ не принимается во вниманіе величины угла α , который онъ называетъ угломъ γ (гамма), и во вторыхъ потому что голова изслѣдующаго мѣшаетъ изслѣдуемому, при незначительныхъ углахъ отклоненія глазъ, фиксировать свѣтящуюся точку въ 6 м. Первый упрекъ, мы видѣли, неоснователенъ. Взвѣсивъ этого способа онъ предлагаетъ свой собственный аппаратъ девиометръ, или же способъ Pristley Smith'a признавая за

последнимъ преимуществомъ вследствие его простоты и быстроты изслѣдованія.

Способъ Pristley Smith'a ²⁴⁾ состоитъ въ томъ, что берутъ простое офтальмоскопическое зеркало, отъ котораго отходятъ двѣ измѣрительныя ленты. Одна изъ нихъ, длиною въ 1 метръ, имѣетъ на другомъ концѣ кольцо. Другая лента раздѣлена на миллиметры или градусы, соответствующіе тангенсамъ угловъ для радиуса въ 1 метръ. Изслѣдующій садится противъ изслѣдуемаго въ положеніи для офтальмоскопированія. Изслѣдуемый надѣваетъ на конецъ указательнаго пальца кольцо метровой ленты и прижимаетъ его къ наружному углу глаза. Изслѣдующій беретъ зеркало въ одну руку, натягиваетъ метровую ленту и бросаетъ рефлексъ въ некую точку, а если возможно то и въ косій глазъ изслѣдуемаго, фиксирующаго при этомъ зеркало. Этимъ опредѣляется то мѣсто роговицы, въ которомъ получается рефлексъ отъ зеркала при фиксаци. Затѣмъ взявъ вторую измѣрительную ленту между пальцами другой руки, изслѣдующій отводитъ эту руку, по возможности горизонтально въ соответствующую сторону: при наружномъ косоглазій лѣваго глаза и внутреннемъ праваго, лѣвою рукою влево отъ себя, и обратно при наружномъ косоглазій праваго и внутреннемъ косоглазій лѣваго глаза). Изслѣдуемому предлагаютъ при этомъ фиксировать, постепенно разворачивающуюся между пальцами, измѣрительную ленту. Ответныя руки производятся до тѣхъ поръ, пока рефлексъ отъ зеркала не получится въ косій глазъ на томъ мѣстѣ роговицы, гдѣ онъ получается при фиксаци этимъ глазомъ. Заставляя фиксировать отводимую руку, мы переводимъ фиксирующій глазъ въ косое положеніе, соответствующее отклоненію косящаго глаза. Дѣленіе, до котораго пришлось развернуть вторую измѣрительную ленту, прямо указываетъ дѣйствительный уголъ отклоненія глаза.

Изъ своихъ изслѣдованій я исключилъ всѣ случаи паралическаго косоглазія. Распознаваніе ставилось: во первыхъ, на основаніи анамнеза, во вторыхъ, на основаніи того, что разстояніе между двойными изображеніями, при фиксаци предмета, движущагося въ сторону дѣйствія парализованной мышцы увеличивается, а въ третьихъ, на основаніи непра-

вильной проекціи фиксируемаго предмета, причемъ изслѣдуемому предлагалось быстро указать (ткнуть) на предметъ пальцемъ.

«Отвѣтъ на вопросъ, остается ли уголъ отклоненія глаза приблизительно однимъ и тѣмъ-же, или же онъ замѣтно увеличивается въ одномъ направленіи, является рѣшающимъ между паралитическимъ косоглазіемъ strab. paralit и strab. concomitans». Schoen ⁹⁸⁾ стр. 39.

Равно не включались въ таблицы тѣ случаи, гдѣ могли участвовать механическія причины: рубцы и т. п.

Изслѣдованіе разстоянія между зрачками, или основной линіи, производилось обычнымъ способомъ измѣрительной миллиметровой мѣркой. Измѣреніе производилось до 5—6 разъ и окончательно записывалась средняя величина.

Изъ новѣйшихъ инструментовъ, предложенныхъ для изслѣдованія разстоянія зрачковъ, наиболее точный «Augenabstandmesser» Zeiss'a въ Ientz (Landolt ⁹¹⁾ 651 стр.), который однако не смотря на свою простоту, слишкомъ дорогъ для всеобщаго распространенія.

Вслѣдъ за измѣреніемъ разстоянія зрачковъ опредѣлялась ближайшая точка яснаго бинокулярнаго зрѣнія, если вообще сохранилась правильная способность бинокулярной фиксаціи. Опредѣленіе это производилось обычнымъ способомъ т. е. мелкимъ шрифтомъ, причемъ ближайшее разстояніе на которомъ изслѣдуемый еще могъ читать, измѣрялось.

Запись жалобъ больныхъ производилась такимъ образомъ, что больному только предлагался вопросъ: на что вы жалуетесь? и въ рѣдкихъ случаяхъ спрашивались больные болѣе подробно; дѣлалось это съ цѣлю исключить внушеніе.

Все изслѣдованіе оканчивалось назначеніемъ совѣтовъ, соответствующихъ полученнымъ даннымъ.

VI.

Разборъ собственныхъ изслѣдованій.

Изъ нижеприведенныхъ общихъ таблицъ видно, что подвергнуто изслѣдованію 500 лицъ обоаго пола; какъ сказано

уже вначалѣ, большинство ихъ относится къ рефракціоннымъ амбулаторнымъ больнымъ клиническаго военного госпиталя и только около трети къ учащимся ремесленной школы.

По возрасту и полу изслѣдуемые распредѣлялись такъ:

5—8 л.	9—10 л.	10—13 л.	13—15 л.	15—20 л.	20—25 л.
2	8	87	75	134	114
4 м. и 4 ж.	68 м. 19 ж.	72 м. 3 ж.	105 м. 29 ж.	94 м. 20 ж.	
25—30 л.	30—40 л.	40—50 л.	50 и бол.		
22	31	18	9		
19 м. и 3 ж.	21 м. 10 ж.	10 м. 8 ж.	3 м. 6 ж.		

По рефракціямъ изслѣдуванія лица распредѣляются слѣдующимъ образомъ: эмметроповъ (Е) 147 (случай 89 исключень изъ всѣхъ дальнѣйшихъ данныхъ, какъ страдающей явнымъ наружнымъ косоглазіемъ); міоповъ 127; гиперметроповъ 148; одержимыхъ міопическимъ астигматизмомъ глазъ 42; смѣшаннымъ астигматизмомъ двое, гиперметропическимъ астигматизмомъ 30, и четверо со смѣшанною анизометропией НМ, причеиъ у двоихъ кромѣ того имѣлся астигматизмъ.

Среди 147 эмметроповъ имѣлось 8 субъективныхъ міоповъ (спазмъ аккомодации), причеиъ М равнялась только въ двухъ случаяхъ—0,75 на оба глаза, въ одномъ случаѣ М была —0,5, а въ остальныхъ случаяхъ не выше —0,25.

127 міоповъ по степени рефракціи распредѣлялись такъ: М—0,25=14 сл.;—0,5: 6 сл.;—0,75: 16 сл.;—1,0: 9 сл.;—1,25: 4 сл.;—1,5 до—2,0: 10 сл.;—2,0 до—3,0: 15 сл.;—3,0 до—4,0: 18 сл.;—4,0 до—5,0: 12 сл.;—5,0 до—6,0: 3 сл.;—6,0 до—8,0: 12 сл.;—9,0 до—10,0: 3 сл.;—10,0 до—12,0: 3 сл.;—15,0 Д и болѣе два случая.

Среди 127 міоповъ имѣлось 52 съ субъективной міопической анизометропией. Въ семи случаяхъ разница въ рефракціяхъ обоихъ глазъ достигала—0,25; въ 22-хъ случаяхъ —0,5 Д.; въ случ.—1,0; въ 3-хъ сл.—1,5; и въ 8 случаяхъ —2,0 и болѣе діоптрій.

Далѣе среди тѣхъ же 127 міоповъ имѣлось 7 сл. съ эмметропо-міопическою анизометропией; въ 3-хъ случ. при

этомъ М не превышала—0,25 Д.; и по одному разу М равнялась—0,5 и—1,0, и два раза—1,5 Д.

148 изслѣдуваныхъ гиперметроповъ по степени рефракціи распредѣлялись такъ: Н въ+0,25 имѣлась 71 разъ; въ+0,5: 18 разъ; въ+0,75: 8 разъ; въ+1,0: 10 разъ; въ+1,25: 9 р.; въ+1,5 до+2,0: 7 р.; въ+2,0 до+3,0: 13 разъ; въ+3,0 до+4,0: 7 р.; въ+4,0 до+5,0 три раза; и по одному разу Н въ+5,0 до+6,0 и+6,0 до+8,0 діоптрій.

Среди нихъ имѣлось 26 субъективныхъ анизометроповъ; причеиъ въ шести случаяхъ разница въ рефракціяхъ обоихъ глазъ не превышала+0,25; по восьми случаевъ съ разницею въ+0,5 и+1,0 Д. и по два случая съ разницею въ 1,5 до 2,0 Д.

Далѣе имѣлось среди нихъ 20 случаевъ съ субъективной эмметропической рефракціей; въ 11 случаяхъ объективная Н не превышала+0,25 Д.; въ одномъ случаѣ она равнялась+0,5; въ трехъ+1,0; въ двухъ+1,5 и въ трехъ случаяхъ+2,0 и болѣе.

Среди 42-хъ изслѣдуваныхъ съ міопическимъ астигматизмомъ имѣлось только 6 изометроповъ, а среди 30 съ гиперметропическимъ астигматизмомъ таковыхъ было 11.

Для сравнительной оцѣнки, полученныхъ нами различными способами, данныхъ о состояніи мышечнаго равновѣсія, за исходную точку приняты величины, указанныя въ графѣ «палочки Маддокса, красныя».

А. Недостаточность наружныхъ прямыхъ мышц (insufficiencia m. rect. ext.; strab. converg. latens; spasmus m. rect. int.).

Приборомъ Маддокса она обнаружена 137 разъ или въ 28,40% всѣхъ изслѣдуваныхъ на растояніи 6 метровъ, и въ 31 случ., т. е. въ 6,20% при изслѣдованіи на растояніи 25 сент.

	Е.	М.	Н.	MAst.	HAst.	Anis.	HM.
6 м.	34	34	45	8	15	1	
%	23,12;	26,77;	34,05;	19,04;	50,00;	25,00	
25 с.	3	11	13	1	3	—	
%	2,04;	8,66;	8,78;	2,38;	10,0;	—	

1. Темно-краснымъ стекломъ, среди этихъ же случаевъ получены:

а. Отрицательныя данныя: 56 разъ для дали (Д: 6 м.), т. е. 40,87% данныхъ случаевъ; и 22 раза для близи (Б: 25 с.) resp. въ 70,97%.

Д: Е: 15; М: 14; Н: 21; MAst.: 3; HAst.: 3
% 44,11; 41,17; 46,66; 37,5; 20,0;

Б: 3 11 6 1 1
% 100,0; 100,0; 46,15; 100,0; 33,33;

б. Тѣ-же результаты: 34 раза, или въ 24,81% для дали, и два раза, или въ 6,45% для близи.

Д. Е: 14; М: 6; Н: 9; MAst.: 2; HAst.: 2; Anis HM: 1;
% 41,17; 17,64; 20,00; 25,0; 13,33; 100,0

Б. — — 1=7,69%; — 1=33,33 —

в. Высшую степень недостаточности: 11 разъ, или въ 8,02% для дали, и 1 разъ, т. е. въ 3,22% для близи.

Д. Е: 2; М: 3; Н: 4; MAst.: 1; HAst.: 1
% 5,88; 8,82; 8,88; 12,5; 6,66;

Б. — — 1:7,69% — —

При Е и Н увеличеніе показаній не превышало 1°, при М разниця равнялась 2°.

г. Низшую степень недостаточности: 25 разъ для дали, т. е. въ 18,24% и 5 разъ для близи или въ 16,12%.

Д: Е: 2; М: 10; Н: 6; MAst.: 2; HAst.: 5;
% 5,88; 29,41; 17,77; 25,0 33,33

Б: — — 4:30,76%; — 1:33,33%

Въ остальныхъ недостающихъ случаяхъ (11 для дали т. е. 8,02% и 1 для близи, т. е. 3,22%), красное стекло давало

указанія на комбинированныя отклоненія, которыхъ не давалъ аппаратъ Маддокса.

д. Темно-красное стекло давало 4 раза указанія на имѣющуюся недостаточность наружной прямой мышцы тамъ, гдѣ аппаратъ Маддокса не давалъ никакихъ указаній.

2. Двойная призма Маддокса съ краснымъ стекломъ среди этихъ же случаевъ недостаточности давала:

а. Отрицательныя данныя: (44—9) 35 разъ *), т. е. въ 25,54% для дали, и (13—9) 4 раза или въ 12,90% для близи.

Д: Е: 13 М: 8 (4); Н: 11 (3); MAst.: 2; HAst.: 1 (2)
% 38,23; 26,66; 26,19; 25,0; 7,69
Бл.: 1:33,33%; (6); 2(2):18,18%; (1); 1:33,33%;

б. Тѣ-же результаты: (68—9) 59 разъ, т. е. въ 43,06% для дали; и (9—1) 8 разъ или въ 25,80% для близи.

Д: Е: 8 М: 12(5); Н: 18(2) MAst.: 4; HAst.: 6(2); Anis HM: 1;
% 52,94; 41,37; 41,86; 50,0; 46,15; 100;
Б. 1 2(1) 4 — 1 —
% 33,33; 50; 36,36; — 33,33; —

в. Высшую степень недостаточности: 13 разъ для дали или въ 9,48% и (3—1) 2 раза, т. е. въ 6,45% для близи.

Д: Е: 3; М: 4; Н: 1; MAst.: —; HAst.: 3;
% 8,82; 11,76; 6,66; — 20,0;
Б: — 1:25,0% 1:9,09% (1) —

г. Низшую степень: 12 разъ для дали или въ 8,76% и 7 разъ для близи, т. е. въ 22,58%.

Д: Е: —; М: 1; Н: 8; MAst.: 2 HAst.: 1
% —; 2,94; 17,77; 25,0; 6,66;
Б: 1:33,33%; 1:25,0%; 3:27,27%; 1:100,0%; 1:33,33%;

*) Т. е. 44 раза не имѣется данныхъ въ соответствующемъ столбцѣ, но 9 разъ этимъ аппаратомъ не производилось изслѣдованіе. Съ такою же поправкою вычислены и %.

д. 10 разъ получались этимъ способамъ указанія на имѣющуюся недостаточность въ случаяхъ, когда аппаратъ Маддокса (красныя палочки) ихъ не опредѣлялъ:

3. Способъ Бѣлова среди тѣхъ же случаевъ давалъ:

а. Отрицательные результаты: 16 разъ для дали, т. е. въ 11,67%, и два раза для близи или въ 6,45%.

Д:	Е: 4;	М: 4;	Н: 5;	MAst: 2;	HAst: 1;
%	11,76;	11,76;	11,11;	25,00;	6,66;
Б:	—	2:18,18%;	—	—	—

б. Тѣ-же результаты: 15 разъ для дали въ 10,94% и 5 разъ для близи, т. е. въ 16,12%;

Д:	Е=2;	М: 5;	Н: 4;	MAst: 2;	HAst: 2;
%	5,88;	14,70;	8,88;	25,0;	13,33;
Б:	—	1:9,09%;	3:7,69%;	—	1:33,33%;

в. Высшую степень недостаточности: 64 раза для дали, или въ 46,71%; и 9 разъ для близи т. е. въ 29,03%.

Д:	Е:22;	М:14;	Н:20;	MAst:1;	HAst:7;
%	64,70;	41,17;	44,44;	12,5;	46,66
Б:	2	4	3	—	—
%	66,66;	36,36;	23,07;	—	—

г. Низшую степень: 22 раза для дали, или въ 16,05%, и 8 разъ для близи, т. е. въ 25,80%.

Д:	Е:3;	М:5;	Н:6;	MAst:2;	HAst:5;	Anis N M:1
%	8,82;	14,70;	13,33;	25,0;	33,33;	100.
Б:	1	2	2	1	2	—
%	33,33;	18,18;	15,38;	100,0;	66,66;	—

д. 5 разъ получались показанія, когда аппаратъ Маддокса ихъ не давалъ.

е. Обратныя показанія, т. е. недостаточность внутреннихъ прям. мышцъ: 20 разъ для дали, т. е. въ 14,59%, и 7 разъ для близи, или въ 22,58%.

Д:	Е:3;	М:6;	Н:10;	MAst: 1
%	8,82;	17,64;	22,22;	12,50
Б:	—	2:18,18%;	5:38,46%;	—

Б. Недостаточность внутреннихъ прямыхъ мышцъ: (insuffic. m. rect. strab. diverg. latens).

Аппаратомъ Маддокса этотъ видъ недостаточности былъ найденъ 108 разъ, т. е. въ 21,6% всѣхъ изслѣдованныхъ на разстояніи 6 метровъ, и 188 разъ, т. е. въ 37,60% для разстоянія въ 25 сант.

	Е.	М.	Н.	MAst.	HAst.	HMAst.	Anis NM.
Д:	34	26	34	11	2	—	1
%	23,17;	20,47;	22,97;	26,19;	6,66;	—	20%;
Б:	60	48	53	15	9	1	2
%	40,81;	37,86;	35,81;	35,71;	30,0;	50,0;	10,0;

Г. Темно-красное стекло среди этихъ случаевъ давало:

а. Отрицательныя данныя: 30 разъ, т. е. въ 27,77% для дали и 67 разъ, или въ 35,64% для близи.

Д:	Е:6;	М:10;	Н:10;	MAst: 2;	HAst: 1	Anis NM: 1
%	17,64;	38,46;	29,41;	18,18;	50,0;	100,0
Б:	23	18	19	5	1	1
%	38,33;	37,50;	35,85;	33,33;	11,11;	50,0

б. Тѣже результаты: 63 раза для дали, т. е. въ 58,33%; 82 раза для близи, или въ 43,61%.

Д:	Е:19.	М:15	Н:22	Mast: 6	HAst: 1	HMAst: —
%	55,88;	57,68;	64,70;	54,54;	50,0;	—
Б:	Е:28;	М:18;	Н:27;	MAst: 5;	HAst: 3;	HMAst: 1
%	46,66;	35,41;	50,97;	33,33;	33,33;	100,0;

в. Большія степени недостаточности: 12 разъ—11,11% для дали и 17 разъ: 9,04% для близи.

Д:	Е:8;	М:1;	Н:2;	MAst: 1;	HAst: —
%	23,52;	3,84;	5,88;	9,09;	—

Б:	4	6	4	1	2
%	8,33;	12,5;	7,54;	6,66;	22,22;

г. Меньшія степени: 3 раза, или въ 2,77% для дали и 17 разъ, или 9,04% для близи.

Д:	Е: 1;	М—;	Н—;	MAst: 2;	HAst—
%	2,94;	—;	—;	18,18;	—
Б:	4	5	3	2	3
%	6,66;	10,41;	5,66;	13,33;	33,33;

д. 10 разъ получались указанія на недостаточность, когда аппаратъ Маддокса ихъ не давалъ.

е. Въ недостающихъ случаяхъ получались комбинированныя отклонія.

2. Двойная призма Маддокса съ краснымъ стекломъ дала:

а. Отрицательные результаты: (40—16) 24 раза, т. е. въ 22,22%, для дали и (29—19) 10 разъ, или въ 5,31% для близи.

Д:	Е: 8;	М: 2(10);	Н: 12(3);	MAst: 1(2);	HAst: 1(1)
%	23,52;	12,5;	38,71;	11,11;	100,0
Б:	3(0,5%);	4(10):52%;	3(4):6,12%;	(3)	(2)

б. Тѣ-же результаты: 51 разъ для дали, т. е. въ 47,22%, и 115 разъ для близи, или въ 61,17%.

Д:	Е: 18;	М: 12;	Н: 15;	MAst: 5	HAst—;	AnisHM: 1
%	52,94;	46,15;	44,11;	45,45;	—;	100
Б:	41	29	30	10	3	2
%	68,33;	60,41;	56,60;	66,66;	33,33;	100;

Среди М получено по одному разу для дали и близи комбинированное отклоненіе.

в. Высшія степени отклоненія получены шесть разъ для дали, т. е. въ 5,55% и 25 разъ для близи, или въ 13,29%;

Д:	Е: 2;	М: 1;	Н: 2;	MAst: 1 (1);	HAst—
%	5,88;	3,84;	5,88;	9,09;	—
Б:	12	1	9	2	—
%	20,0;	2,08;	16,98;	6,66;	22,22;

г. Низшія степени отклоненія: 10 разъ, 9,25% для дали и 18 разъ 9,57% для близи.

Д:	Е: 6;	М: 1;	Н: 2;	MAst: 1;	HAst—;	HMAst—
%	17,64;	3,84;	5,88;	9,09;	—	—
Б:	3	4	7	1	2	1
%	5,00;	8,33;	13,20;	6,66;	22,22;	100;

д. Получались указанія на недостаточность, которыхъ не давалъ аппаратъ Маддокса, 3 раза.

е. Обратныя показанія одинъ разъ.

3. Способъ Бълова давалъ:

а. Отрицательныя данныя: 16 разъ, или въ 14,88% для дали и 7 разъ, т. е. въ 3,7% для близи.

Д:	Е: 8;	М—	Н: 7	MAst: 1
%	23,52;	—	20,58;	9,09;
Б:	1	2	2	2
%	1,66;	4,16;	3,77;	13,33;

б. Тѣ-же результаты: 17 разъ для дали, т. е. въ 15,74% и 31 разъ для близи, или въ 16,48%.

Д:	Е: 3;	М: 7;	Н: 2;	MAst: 4;	HAst: 1;	HMAst: 1
%	8,82;	26,92;	5,88;	36,36;	50,0;	—
Б:	14	3	7	2	4	1
%	23,33;	6,25;	13,20;	13,33;	44,44;	50,0;

в. Высшія степени недостаточности: 32 раза или въ 29,62% для дали и 58 разъ, т. е. въ 30,85% для близи.

Д:	Е: 8;	М: 12;	Н: 10;	MAst: 2;	HAst—;	HMAst—;
%	23,52;	46,15;	29,41;	18,18;	—	—
Б:	17	19	13	4	3	1
%	28,33;	39,58;	24,52;	26,66;	33,33;	50,0;

г. Низшія степени: 13 разъ для дали. т. е. 12,63%, и 76 разъ, или 40,42% для близи.

Д:	Е: 2:	М: 4:	Н: 5:	MAst: 1:	NAst: —:	Anis NM: 1:
%	5,88;	15,38;	14,70;	9,09;	—	100;
Б:	21	21	35	6	2	1
%	35,00;	43,75;	47,17;	40,00;	22,22;	50,0;

д. Давалъ указанія на недостаточность тамъ, гдѣ аппаратъ Маддокса ихъ не давалъ. 4 раза для дали и одинъ разъ для близи.

е. Обратныя показанія, т. е. скрытую конвергенцію: 30 разъ, или въ 27,70% для дали и 17 разъ, т. е. 9,00% для близи.

Д:	Е: 13:	М: 3:	Н: 10:	MAst: 3	NAst: 1:
%	38,23;	11,53;	29,41;	27,27;	11,11;
Б:	7	3	6	1	—
%	11,66;	6,25;	11,32;	6,66;	—

Уже бѣглый обзоръ этого краткаго свода данныхъ, касающихся горизонтальнаго отклоненія глазъ, показываетъ насколько красное стекло, даже густое, мало парализуетъ способность сливать двойныя изображенія.

А. Недостаточность наружн. прям. мышцъ.

Особенно рѣзко это выступаетъ тамъ, гдѣ имѣется скрытая конвергенція какъ для дали, такъ и для близи. Для дали красное стекло дало 40,87% отрицательныхъ результатовъ, а для близи даже 70,97%. Двойная призма Маддокса оказалась въ этомъ отношеніи гораздо болѣе чувствительнымъ определителемъ разстроеннаго мышечнаго равновѣсія, давъ для дали 25,54%, а для близи только 12,90% отрицательныхъ данныхъ въ случаяхъ, когда приборъ Маддокса (палочки) давали положительныя. Для дали красное стекло дало наибольшее количество отрицательныхъ результатовъ среди Нур., а именно 46,66%; очевидно здѣсь имѣетъ значеніе связъ аккомодациі съ конвергенціей, т. к. Нур. принужденъ аккомодировать уже и для дали.

Тамъ гдѣ конвергенція постоянно упражняется для близкаго расстоянія, она въ большинствѣ случаевъ удается легко, какъ напр. при М, почему красное стекло и дало 100% отрицательныхъ данныхъ, то же и при Ем. Количество всѣхъ положительныхъ показаній краснаго стекла едва достигаютъ 50%, таковыхъ же данныхъ прибора Маддокса.

Всѣхъ положительныхъ результатовъ, полученныхъ призмой Маддокса съ краснымъ стекломъ было 61,30% для дали и 54,03% для близи. Несмотря на то, что эти числа выше тѣхъ, которыя получены краснымъ стекломъ, за послѣднимъ остается все-же то преимущество, что оно рельефнѣе выдѣляетъ одновременное отклоненіе глаза въ вертикальномъ и горизонтальномъ направленіяхъ; вертикальное отклоненіе при испытываніи двойною призмой Маддокса для многихъ является трудно уловимымъ.

Данныя, полученные по способу Бѣлова—стоятъ значительно ближе къ даннымъ, добытымъ приборомъ Маддокса, а именно положительные результаты получены въ 73,70% для дали и въ 70,95% для близи. Въ 14,59% для дали и въ 22,58% для близи этотъ способъ давалъ обратныя показанія, т. е. скрытую дивергенцію, вѣдѣсто конвергенцію, полученную приборомъ Маддокса. Рѣшить въ каждомъ данномъ случаѣ, съ чѣмъ же собственно мы имѣемъ дѣло, не всегда легко. Среди Е всѣ случаи обратныхъ показаній, полученныхъ по способу Бѣлова, не превышали двухъ призматическихъ градуусовъ; среди М. только въ одномъ случаѣ аппаратъ Маддокса далъ скр. конвергенцію въ 7°, а способъ Бѣлова скр. дивергенцію въ 4°; послѣднее казалось болѣе вѣроятнымъ, такъ какъ имѣлось М въ—7,0 Д; но другіе способы, какъ красное стекло, также дали указанія на скр. конвергенцію, а призма Маддокса кромѣ того и на вертикальное отклоненіе до 2-хъ°. Среди Нур. способъ Бѣлова, четыре раза давалъ указанія обратныя выше 2°. Въ одномъ случаѣ аппаратъ и призма Маддокса дали скр. конвергенцію для дали и близи въ 3°, способъ Бѣлова далъ скр. дивергенцію въ 3° для дали и въ 7—8° для близи. Въ данномъ случаѣ (44) имѣлась острота зрѣнія въ $\frac{20}{1}$ на оба глаза при рефракціи +0,25. Таковы же случаи 117 и 139.

Что касается тѣхъ случаевъ, когда другіе способы изслѣдованія давали указанія на большія или меньшія степени отклоненія, то мы видимъ нѣкоторую зависимость этихъ показаній отъ величины скр. отклоненія, полученнаго аппаратомъ Маддокса: Если признавать отклоненія въ ту или другую сторону, не превышающія $1/2^{\circ}$ до 1° , за норму колебанія, то окажется, что большія показанія получены другими способами исключительно только тогда, когда аппаратъ Маддокса давалъ скр. конвергенцію отъ $<1/2^{\circ}$ до 2° . Если послѣднимъ аппаратомъ получалось отклоненіе въ $2-3^{\circ}$; то другіе способы въ большинствѣ случаевъ давали одинаковыя же показанія, и во всякомъ случаѣ колебанія не выше 1° . Если аппаратъ Маддокса указывалъ на скр. конвергенцію выше 3° , то всѣ другіе способы (за исключеніемъ Бѣлова) даютъ меньшія величины, и разница тѣмъ больше, чѣмъ большія степени отклоненія получены апп. Маддокса.

Отрицательныя данныя, полученныя всѣми способами изслѣдованія падаютъ на скр. конвергенцію до $2-хл^{\circ}$, съ $3-хл^{\circ}$ число отрицательныхъ данныхъ быстро падаетъ.

Б. Недостаточность внутреннихъ прямыхъ мышц (insuff. m. rect. int. strtab diverg. latens).

Результаты, полученныя краснымъ стекломъ, двойною призмою и по способу Бѣлова, подходятъ здѣсь ближе къ даннымъ добытымъ аппаратомъ Маддокса.

Отрицательные результаты получены:

краснымъ стекломъ въ $27,77\%$ для дали и въ $35,64\%$ для бл.				
двойною призм. М. » $22,22$ » » » $5,31$ » »				
по Бѣлову » $14,88$ » » » $3,7$ » »				

Положительные результаты (вмѣстѣ съ высшими и низшими показаніями):

красное стекло въ $72,21\%$ для дали и въ $61,69\%$ для бл.				
двойная призм. М. » $62,20$ » » » $74,05$ » »				
сп. Бѣлова » $57,99$ » » » $87,75$ » »				

По рефракціямъ положительныя рез. распределялись (въ процентахъ) слѣдующимъ образомъ:

Красное стекло:

Д. Е:82,34; М:61,52; Н:70,58; MAst: 81,81; HAst:50; HMAst:—
Б. 61,65; 57,86; 64,14; 53,32; 88,88; 100.

Двойная призма Маддокса.

Д. Е:76,56; М:53,83; Н: 55,97; MAst:63,63; HAst:—; HMAst:—
Б. 93,33; 70,82; 86,78; 79,98; 77,77; 100;

Способъ Бѣлова

Е.	М.	Н.	MAst.	HAst.	HMAst.	AnisHM.
Д. 38,12; 88,45; 49,99; 63,63; 50; — 100.						
Б. 86,66; 89,58; 83,89; 79,99; 100; 100; 50.						

Такимъ образомъ для дали ближе всего подходятъ данныя, полученныя краснымъ стекломъ; а для близки данныя, добытыя двойною призмою и по способу Бѣлова. Послѣдній способъ и здѣсь давалъ обратныя показанія для дали въ $27,77\%$, а для близки въ 9% , т. е. скр. конвергенцію вмѣсто скр. дивергенціи.

Всѣми этими тремя способами скр. дивергенція определялась кромѣ того тамъ, гдѣ аппаратъ Маддокса ее не определялъ: красное стекло 10 разъ для дали; двойная призма Маддокса по два раза для дали и близки; способъ Бѣлова 21 разъ для дали и 14 разъ для близки.

В. Вертикальное отклоненіе въ связи съ конвергенціей найдено аппаратомъ Маддокса 62 раза для дали, или въ $12,6\%$ и 22 раза для близки, т. е. въ $4,2\%$.

	Е.	М.	Н.	MAst.	HAst.	AnisHM.
Д.	11.	15.	24.	4.	8.	—
%	17,91;	24,19;	38,70;	6,29;	12,90;	—
Б.	2.	3.	10.	1.	5.	1
%	9,09;	13,63;	45,45;	4,54;	21,77;	4,54;

Среди этихъ же случаевъ красное стекло дало:

а. Отрицательные результаты: 57 разъ для дали, или въ $91,93\%$, и 14 разъ для близки, т. е. въ $63,63\%$.

	Е.	М.	Н.	MAst.	HAst.	AnisHM.
Д.	11.	13.	23.	3.	7.	—
%	100,0;	86,66;	91,66;	75,0;	87,49;	—

Б. 2. 2. 9. — — 1
% 100,0; 66,66; 90,0; — — 100,0;

б. Тѣ-же результаты: 4 раза для дали, т. е. въ 6,46%
и 3 раза для близи, или въ 13,63%;

Д. М: 2=13,33% Н: 1=4,16%; HАst: 1=12,49%
Б. 1=33,33%; 1: 10,0%; 1: 20,0%.

в. Большія величины отклоненія: по одному разу для дали
и близи при MAst.

г. Меньшія величины: одинъ разъ для дали среди Н.

д. Давало указанія не этотъ видъ недостаточности глазныхъ
мышць, гдѣ аппаратъ Маддокса его не опредѣлять: по одному
разу для дали при Е, Н и MAst, по два раза для дали при
М и HАst, и одинъ разъ для близи при Е.

Г. Вертикальное отклоненіе въ связи съ дивергенціею опре-
дѣлялось аппаратомъ Маддокса 122 раза для дали, т. е. въ
24,40% и 180 разъ для близи, т. е. 36,0%. (Въ эти дан-
ныя включены и некомбинированныя отклоненія, когда другіе
способы давали одну некомбинированную скрытую дивергенцію.
Это же замѣчаніе относится и къ В, куда включены случаи не-
комбинированнаго вертикальнаго отклоненія, при скр. конвер-
генци, полученной другими способами).

	Е.	М.	Н.	MAst.	HАst.	AnisHM;	HMAst.
Д.	38.	36.	25.	17.	4.	1.	1.
%	31,14;	29,55;	20,49;	13,93;	3,27;	0,81;	0,81;
Б.	59.	48.	42.	23.	7.	—	1.
%	32,77;	26,66;	23,33;	12,77;	3,88;	—	0,55;

Среди этихъ же случаевъ красное стекло:

а. Отрицательные результаты: 92 раза для дали, т. е. въ
75,40%; и 150 разъ для близи, или въ 83,33%.

	Е.	М.	Н.	MAst.	HАst.	AnisHM.	HMAst.
Д.	29.	25.	21.	11.	4.	1.	1.
%	76,31;	69,44;	84,0;	58,82;	100,0;	100,0;	100,0;

Б. 54. 40. 36. 15. 4. — ; 1.
% 91,52; 83,33; 85,71; 65,21; 57,14; — ; 100,0.

б. Тѣ-же данныя: по 17 разъ для дали и близи, т. е. въ
13,93%, resp. 9,44%.

Д. Е: 1=18,42%; М: 6=16,66%; Н: 2=8,0%; MAst. 2=11,76%; HАst.
Б. 2: 3,54%; 5=10,41%; 2: 4,76%; 6: 26,09%; 2: 28,57%.

в. Большія величины: восемь разъ для дали, т. е. въ
6,55% и 6 разъ, или въ 3,33% для близи.

Д. Е: 2=5,26%; М: 4=11,11%; Н: 1=4,0%; MAst: 1=5,88%.
Б. 2=3,54%; 3=6,24%; 1=2,38%.

г. Меньшія величины: 5 разъ для дали—4,09%; и 7 разъ—
3,88% для близи.

Д. М: 1=2,78%; Н: 1=4,0%; MAst: 3=17,65%.
Б. Е: 1=1,77%; Н: 3=7,14%; MAst: 2=8,69%; HАst: 1=14, 28;

д. Давало указаніе тамъ, гдѣ аппаратъ Маддокса ихъ не
обнаруживалъ: при Е: 4 раза для дали и 2 раза для близи;
при М: 5 разъ для дали; при MAst: 1 разъ для дали; 2
раза для дали и 1 разъ для близи при HАst., т. е. въ общемъ
15 разъ.

Такимъ образомъ мы видимъ и здѣсь, что красное стекло
дастъ большее число отрицательныхъ данныхъ въ случаяхъ
скрытаго, вертикальнаго отклоненія съ конвергенціею. Въ об-
щемъ количество отрицательныхъ данныхъ изслѣдованія такъ
велико (91,93%), что достоинства этого способа изслѣдова-
нія очень ничтожны при опредѣленіи этого вида функцио-
нальной недостаточности глазныхъ мышць.

Двойная призма Маддокса требуетъ со стороны изслѣду-
емаго, какъ уже сказано, большаго вниманія и наблюдательно-
сти, т. к. необходимо не только слѣдить за тѣмъ, чтобы всѣ
три получаемыя изображенія были на одной линіи, но и за
тѣмъ, на сколько среднее изображенное ближе къ верхнему
или нижнему: это обстоятельство и является причиной, по-
чему, этотъ способъ мало пригоденъ у лицъ мало интеллигент-
ныхъ.

Для дальнѣйшаго разбора взяты результаты, полученные при изслѣдованіи тремя способами, основанными на одномъ общемъ принципѣ: исключеніе или ослабленіе способности сливать двойныя изображенія, т. е. исключены только данныя, полученныя по способу Бѣлова. Изъ указанныхъ данныхъ выбраны максимальныя показанія, какимъ бы изъ упомянутыхъ трехъ способовъ они ни были получены. Результаты такого выбора будутъ отличаться отъ приведенныхъ выше данныхъ, гдѣ указаны данныя полученныя только аппаратомъ Маддокса.

Послѣ такого выбора мы получимъ для разстоянія 6 метровъ.

1. Скрытая конвергенція (II) 135 сл. 27,00%;
2. Скрытая дивергенція (X) 115 сл. 23,00%;
3. Скр. вертикальное отклон. (V) 30 сл. 6,00%;

кверху (A) . . . 7 сл. 1,4%
книзу (V) . . . 23 сл. 4,6%

4. Скр. вертикал. откл. съ конвергенц. (PIV) 63 сл. 12,60%;

кверху (PIA) 23 сл. 4,6%
книзу (PIV) 40 сл. 8,0%

5. Скр. вертикал. откл. съ дивергенц. (XV) 108 сл. 21,60%

кверху (XIA) 41 сл. 8,2%
книзу (XV) 67 сл. 13,4%

Итого 451 сл. 90,2%;

Для разстоянія въ 25 сант.

1. Скрытая конвергенція (II) 33 сл. 6,60%;
2. Скр. дивергенція (X) 193 сл. 38,60%;
3. Скр. вертикальное отклон. (V) 30 сл. 6,00%;

кверху (A) . . . 4 сл. 0,8%
книзу (V) . . . 26 сл. 5,2%

4. Скр. вертикал. откл. съ конверг. (PIV) 20 сл. 4,00%;

кверху (PIA) 3 сл. 0,6%
книзу (PIV) 17 сл. 3,4%

5. Скр. вертикал. откл. съ диверген. (XV) 164 сл. 32,80%;

кверху (XIA) 38 сл. 7,60%
книзу (XV) 126 сл. 25,20%

Итого 440 сл. 88,00%;

Частота сочетаній различныхъ видовъ разстройства мышечнаго равновѣсія для дали и близи.

Въ ниже приведенный таблицѣ (а равно и дальше) въѣсто обозначеній, «скрытая конвергенція» «скрыт. дивергенція», «скр. вертикал. отклоненіе» и т. д., поставлены, приведенные выше въ скобкахъ, знаки II, X, V и т. д., которые приведены и въ главныхъ таблицахъ.

Верхняя, горизонтальная, строка указываетъ виды скр. недостаточности для близи, а слѣва, вертикальная, для дали.

	0	II	X	PIV	XV	V	
0	9	3	25	1	11	0	49
проц.	1,8	0,6	5,0	0,2	2,2	—	
II	25	21	45	11	25	8	135
проц.	5,0	4,2	9,0	2,2	5,0	1,6	
X	6	0	69	0	38	2	115
проц.	1,2	—	13,8	—	7,6	0,4	
PIV	12	6	13	7	18	7	63
проц.	2,4	1,2	2,6	1,4	3,6	1,4	
XV	8	0	31	0	64	5	108
проц.	1,6	—	6,2	—	12,8	1,0	
V	0	3	10	1	8	8	30
проц.	—	0,6	2,0	0,2	1,8	1,6	
	60	33	193	20	164	30	500

Изъ приведенныхъ цифровыхъ данныхъ мы видимъ, что чаще всего встрѣчается некомбинированная скр. дивергенція для дали и близи, а именно въ 13,8% всѣхъ изслѣдованныхъ и въ 15,29% всѣхъ случаевъ разстройства мышечнаго равновѣсія для дали и въ 15,68% для близи; вмѣстѣ съ тѣмъ некомбинированная дивергенція составляетъ 35,23% и 60% всѣхъ случаевъ въ дивергенціи вообще, для дали и близи.

Слѣдующимъ по частотѣ является скр. дивергенція съ вертикальнымъ отклоненіемъ для дали и близи, а именно въ 64 случаяхъ, что составляетъ 12,8% всѣхъ изслѣдованныхъ; 14,18% всѣхъ вообще случаевъ скрытой недостаточности мышцъ для дали; 14,43% для близи; 59,25% resp. 39,02% всѣхъ случаевъ дивергенціи съ вертикальнымъ отклоненіемъ для дали и близи.

За этими наиболѣе частыми видами скрытой недостаточности, слѣдуетъ: скр. конвергенція для дали и скр. дивергенція для близи 45 случ.; скрыт. дивергенція для дали и вертикальное отклоненіе съ дивергенціей для близи.

Изъ вышеприведеннаго сопоставленія кромѣ того мы видимъ, что скр. дивергенція для дали, простая и комбинированная съ вертикальнымъ отклоненіемъ, никогда не встрѣчается со скрытой конвергенціей для близи, ни въ простомъ ни въ комбинированномъ видѣ. Въ случаяхъ же, гдѣ имѣется скр. конвергенція для дали, мы очень часто встрѣчаемъ для близи скр. дивергенцію; такъ среди 135 случаевъ конвергенціи для дали мы имѣемъ только 32 случая, или 23,70%, гдѣ имѣется скр. конвергенція и для близи, а 70 разъ, или въ 51,85% данныхъ же случаевъ, имѣется для близи либо простая либо комбинированная съ вертикальнымъ отклоненіемъ скр. дивергенція. Тоже самое наблюдается и тамъ, гдѣ для дали имѣется скр. конвергенція съ вертикальнымъ отклоненіемъ. Среди 63-хъ таковыхъ случаевъ только въ 13, или въ 20,63%, имѣется скр. конвергенція, въ томъ или другомъ видѣ, и для близи, а въ 31 случаѣ, т. е. въ 49,20%, имѣется скр. дивергенція въ томъ или другомъ видѣ.

Только для дали простая и комбинированная скр. конвергенція встрѣчается гораздо чаще, чѣмъ скр. дивергенція: такъ среди 60 случаевъ, гдѣ имѣлась скрытая недостаточность

глазныхъ мышцъ только для дали, конвергенція скрыт. встрѣчалась самостоятельно 25 разъ конвергенція, т. е. въ 41,66%, а скр. конвергенція съ вертикальнымъ отклоненіемъ 12 разъ, или въ 20,0%; скр. простая дивергенція наблюдалась только 6 разъ, или въ 10,0%, а съ вертикальнымъ отклоненіемъ 8 разъ, или въ 13,33%.

Только для близи, т. е. при равновѣсіи для дали, мы находимъ обратныя отношенія: среди 49 случаевъ разстройства равновѣсія для близи, скрыт. дивергенція, въ томъ или другомъ видѣ, имѣлась 36 разъ или въ 73,47%, а только 4 раза, т. е. въ 8% наблюдалась скрытая конвергенція.

Вертикальное отклоненіе, не комбинированное ни съ конвергенціей ни съ дивергенціей, ни разу не наблюдалось только для дали или только для близи.

Величина различныхъ отклоненій.

Конвергенція для дали 135 случ.

Меньше $\frac{1}{2}^{\circ}$: E: 4. M: 1. H: 3; HAsT: 1;
проц. 2,72; 0,78; 2,02; 3,33;

$\frac{1}{2}^{\circ}$ E: 12 M: 7 H: 14 MAst: 4 HAsT: 2
проц. 8,16 5,51; 9,45 9,52; 6,66;

1° : E: 12 M: 11. H: 12 HAsT: 2
проц. 8,16; 8,66; 8,10 6,66;

2° : E: 6. M: 2 H: 9 MAst: 1 HAsT: 1
проц. 4,08; 1,57 6,08; 2,38 3,33;

3—5 $^{\circ}$: E: 1 M: 9. H: 6 MAst: 3. HAsT: 5 AnisHM: 1
проц. 0,68; 7,08; 4,05; 7,14; 16,66 75,0;

6—8 $^{\circ}$: E: 1=0,68%; M: 2=1,57%; HAsT: 1=3,33%.

11—20 $^{\circ}$: M: 1=0,67%.

21—30 $^{\circ}$: H: 1=0,67%.

Конвергенція для близи: 33 случая;

$\frac{1}{2}^{\circ}$: E: 1=0,68%; H: 2=1,35%;

1° : H: 2=1,57%; H: 2=1,35%;

2°: E: 1 M: 2; H: 1; MAst: 1;
проц. 0,68; 1,57; 0,67 2,38.

3-5°: E: 1. M: 3. H: 5. MAst: 1 HAst: 3
проц. 0,68; 2,34; 3,37; 2,38; 1,0

6-8°: E: 1=0,68^{0/0}; M: 1=0,78^{0/0}. H: 1=67^{0/0}.

6-10°: M: 1=0,78^{0/0}.

11-20°: H: 3=2,02^{0/0};

20-30°: H: 1=0,67^{0/0}.

Дивергенция для дали: 115 случаев.

Меньше 1/2°: E: 2=1,36^{0/0}; M: 2=1,47^{0/0}; H: 2=1,35^{0/0};

1/2°: E: 7; M: 3; H: 13; MAst: 2.
проц. 4,76; 2,34; 8,78; 4,76.

1° E: 15; M: 8; H: 8; MAst: 2, HAst: 1.
проц. 10,20; 6,28; 5,40; 4,76; 3,33;

2° E: 8; M: 7; H: 7; MAst: 2; HAst: 1; Anis HM: 1.
проц. 5,44; 5,51; 4,72; 4,76; 3,33; 25,0.

3-5° E: 1; M: 3; H: 6; MAst: 4
проц. 0,68 2,34; 4,05; 9,52.

6-8°: E: 4=2,72^{0/0}; M: 2=1,57^{0/0}.

9-10°: H: 1=0,67^{0/0}.

10-20°: H: 1=0,67^{0/0}; MAst: 1=2,38^{0/0}

21-30°: E: 1=0,68^{0/0}.

Дивергенция для близи: 193 случая.

Меньше 1/2°: M: 2=1,57^{0/0}.

1/2°: M: 1=0,78^{0/0}; H: 2=1,35^{0/0}.

1°: E: 4=2,72^{0/0}; M: 2=1,57^{0/0}; MAst: 1=2,38^{0/0}.

2°: E: 7; M: 5; H: 4; MAst: 1; HAst: 1. Anis HM: 1.
проц. 4,76; 3,93; 2,70; 2,38; 3,33; 25;

3-5°: E: 19. M: 9. H: 22. MAst: 4. HAst: 1; HMAst: 1; AnisHM: 1
проц. 12,92; 7,08; 14,18; 9,52; 16,66; 50,0; 25,0.

6-8°: E: 10. M: 7. H: 12. MAst: 2. HAst: 1.
проц. 6,87; 5,51; 8,10; 2,38; 3,33.

9-10°: E: 9. M: 9. H: 6. MAst: 2.
проц. 6,12; 7,08; 4,05; 4,76.

10-20° E: 11. M: 12. H: 8. MAst: 3.
проц. 7,48; 9,44; 5,40; 7,14.

21-30°: M: 1=1,57^{0/0}; H: 2=1,35^{0/0}; MAst: 2=4,76^{0/0}; HAst: 1=3,33^{0/0}.

30° и бол.: E: 1=0,68^{0/0}; M: 1=0,78^{0/0}; H: 2=1,35^{0/0}.

Вертикальное отклонение съ конвергенцией, для дали: 63 случая.

		Величина конвергенции:						
		1/2°	1°	3-5°	5-10°	11-20°	%	
Вел. верт. откл.	< 1/2°	4	4	1	—	1	—	10=2,0
	1/2°	11	8	8	5	2	1	35=7,0
	1°	1	—	5	3	2	—	11=2,2
	2°	—	—	1	—	2	—	3=0,6
	3-4°	—	—	—	1	—	—	1=0,2
	5-8°	—	—	—	1	2	—	3=0,6
		16	12	15	10	9	1	63

Вертикальное отклонение меньше 1/2°.

Конверг. 1/2°: M: 2=1,57^{0/0}; H: 2=1,35^{0/0}.
» 1°: E: 3=2,04 » HAst: 1=3,33. »
» 2°: E: 1=0,68 »
» 5-10°: HAst: 1=3,33 »

Вертикальное отклонение равно 1/2°.

Конверг. 1/2°: E: 2; M: 1; H: 4; MAst: 2; HAst: 2.
проц. 1,36; 0,78; 2,70. 4,76; 6,66.
» 1°: E: 1 M: 4 H: 2 HAst: 1
проц. 0,68; 3,14; 1,35; 3,33;

- » 2° E: 1 M: 3 H: 3 MAst: 1
проц. 0,68; 2,34; 2,02; 2,38;
- » 3—5°: M: 2=1,57°/о; H: 3=2,02°/о.
- » 5—10°: H: 1=0,67°/о; HAst: 1=3,33°/о.
- » 10—20°: H: 1=0,67°/о.

Вертикальное отклонение равно 1°.

Конверг. 1/2°: M: 1=0,78°/о.

- » 2°: E: 1 M: 1 H: 2 MAst: 1
проц. 0,68; 0,78; 1,35; 2,38;
- » 3—5°: H: 1=0,67°/о; HAst: 2=6,66°/о.
- » 5—10°: H: 1=0,67°/о; HAst: 1=3,33°/о.

Вертикальное отклонение равно 2°.

Конв. 2°: M: 1=0,78; конв. 5—10°: M: 1=0,78; H: 1=0,67°/о.

Вертикальное отклонение в 3—4° встречалось один раз с конвергенцией в 3—5° при E.

Вертикальное отклонение в 5 до 8° встречалось один раз при E с конвергенцией в 3—5°, и два раза при H с конвергенцией в 5—10°.

Вертикальное отклонение с конвергенцией для близи: 20 случаев.

Величина конвергенции:

		1/2°	1°	2°	3—5°	5—10°	10—20°	%
вертик. откл.	< 1/2°	—	1	—	—	—	1	0,2
	1/2	1	2	1	1	3	1	9
	1°	—	2	1	3	1	—	7
	2°	—	—	—	2	—	1	3
		1	5	2	6	4	2	20

Вертикальное отклонение меньше 1/2° встречалось только один раз, и было комбинировано с конвергенцией в 1°. HAst: 1 = 3,35.

Вертикальное отклонение в 1/2°.

Конверг. 1/2°: H: 1 = 0,67°/о.

- » 1°: H: 1 = 0,67°/о; HMAst: 1 = 25,00°/о.
- » 2°: E: 1 = 0,68°/о; Конв. 3—5°: H: 1 = 0,67°/о.
- » 5—10°: M: 1 = 0,78; H: 1 = 0,67°/о; HAst: 1 = 3,33°/о.

Вертикальное отклонение в 1°.

Конверг. 1°: M: 1 = 0,78°/о; MAst: 1 раз = 2,38°/о.

- » 2°: один раз при H; конверг. 3—5° = при H: 2 раза и 1 раз HAst.
- » 5—10°: один раз при E.

Вертикальное отклонение в 2° встречалось два раза в соединении с конвергенцией в 3—5°, по одному разу при M и H; и один раз с конвергенцией в 10—20° при MAst.

Вертикальное отклонение с дивергенцией для дали: 108 случаев.

Величина дивергенции.

		0	1/2°	1°	2°	3—5°	5—10°	10—20°	20° и >	%
велич. вертик. отклонен.	< 1/2	6	4	2	2	—	—	—	—	14 = 2,8
	1/2	11	17	12	11	2	—	1	—	54 = 10,8
	1	3	2	3	5	—	2	1	—	16 = 3,2
	2	1	—	—	3	1	2	2	—	9 = 1,8
	3—4	1	—	2	1	1	1	1	—	7 = 1,4
	5—8	—	—	—	—	—	2	2	—	4 = 0,8
	8—10	—	—	—	1	1	—	—	—	2 = 0,4
	10 и б.	—	—	—	—	1	—	1	—	2 = 0,4
		22	23	19	23	6	7	8	—	108

Вертикальное отклонение меньше 1/2°.

Диверг. 1/2°: 1 = 0,68; M: 2 = 1,57; H: 2 = 1,35; HMAst: 1 = 50,0°/о.

- » 1°: E: 2 = 1,36‰; M: 1 = 0,78; MAst: 1 = 2,38‰.
- » 2°: по одному при E и M.
- » 3—5°: 5 по одному разу при M и H.

Вертикальное отклонение в $1/2^\circ$.

Диверг. $1/2^\circ$: E: 4 = 2,72‰; M: 4 = 3,14‰; H: 3 = 2,02‰.

- » 1°: E: 5; M: 5; H: 3; MAst: 3; HAst: 1.
‰ 3,40; 3,93; 2,02; 7,14; 3,33;
- » 2°: E: 4; M: 3; H: 4; MAst: 1;
‰ 2,72; 2,34; 2,70; 2,38;
- » 3—5°: E: 3; M: 5; H: 2; MAst: 1;
‰ 2,04; 3,93; 1,35; 2,38;
- » 5—10°: оба раза при E;
- » 20° и б.: при H.

Вертикальное отклонение в 1°:

Диверг. $1/2^\circ$: E: 1 раз; AstM: 1 = 2,38‰; HMAst: 1: 25‰;

- » 1°: по одному разу при M и H.
- » 2°: по 1 разу при E, MAst и HAst.
- » 3—5°: по 1 разу при M, H и HAst и 2 раза при MAst: 4,76‰.
- » 10—20°: по 1 разу при E и MAst.
- » 20° и б.: один раз при M.

Вертикальное отклонение в 2°:

Диверг. $1/2^\circ$: один раз при MAst.

- » 3—5°: по разу при E, H и M.
- » 5—10°: один раз при E; диверг. 10—20°: по 1 разу при M и HAst; по разу наблюдалась при E и M дивергенция выше 20°.

Вертикальное отклонение в 3—4°:

По одному разу наблюдались комбинации с дивергенцией в: $1/2^\circ$ (MAst), в 3—5° (M), в 5—10° (M), в 10—20° (H) и больше 20° (M); комбинация с дивергенцией в 2° встречалась по одному разу при E и MAst.

Вертикальное отклонение в 5—8°:

По два раза встречалась комбинация с дивергенцией в 10—20° (по одному при E и M) и в 20° и бол. (по одному при M и MAst).

Вертикальное отклонение в 8—10°.

Дивергенция при нем имела по одному разу в 3—5° (E) и в 5—10° (H).

Вертикальное отклонение в 10° и бол.

По одному разу при дивергенции в 5—10° и в 20° и бол.; первый раз при H, второй при M.

Вертикальное отклонение с дивергенцией для близи: 164 сл.

Величина дивергенции

	$1/2^\circ$:	1°:	2°:	3—5°:	5—10°:	10—20°:	20° и >	%
Величина вертик. откл.	< $1/2^\circ$	—	2	—	—	—	—	2 = 0,4
	$1/2^\circ$	1	2	9	13	19	8	1 53 = 10,6
	1°	1	1	5	20	18	11	5 61 = 12,2
	2°	1	—	1	7	9	10	2 30 = 6,0
	3—4°	—	—	1	—	2	5	3 11 = 2,2
	5—8°	—	—	—	—	1	—	2 3 = 0,6
	8—10°	—	—	1	—	—	—	1 2 = 0,4
	10° и б.	—	—	—	—	—	1	1 2 = 0,4
		3	5	17	40	49	35	15 164

Вертикальное отклонение меньше $1/2^\circ$.

Оба раза имела дивергенция в 1° при E и M.

Вертикальное отклонение в $1/2^\circ$:

Дивергенция в $1/2^\circ$: при HAst, в 1°: по разу при E и HAst.

Див. въ 2°: E: 4 = 2,72⁰/₀; M: 1 = 0,78⁰/₀; H: 4 раза 2,70⁰/₀.

» 3—5°: E: 5. M: 3. H: 3. MAst: 1 HMAst: 1.
проц. 3,40; 2,34; 2,02; 2,38; 50.

» 5—10°: E: 7. M: 6. H: 4. MAst: 1. HMAst: 1.
проц. 4,76; 4,68; 2,70; 2,38; 3,33;

» 10—20°: E: 3. M: 2. H: 1. MAst: 2.
проц. 2,04; 1,57; 0,67; 4,76;

» 20° и б.: одинъ разъ при H.

Вертикальное отклонение въ 1°:

Диверг. $\frac{1}{2}^\circ$: 1 разъ HMAst; див. въ 1°: одинъ разъ при E:

» 2°: E: 3 = 2,04⁰/₀; M: 1 = 0,78⁰/₀; HMAst: 3 = 1,33⁰/₀

» 3—5°: E: 7. M: 8. H: 5. HMAst: 1.
проц. 4,76; 6,28 3,37; 3,33;

» 5—10°: E: 6. M: 5. H: 3. MAst: 4.
проц. 4,08; 3,93; 2,02; 9,52;

» 10—20°: E: 2. M: 1. H: 1. MAst: 6. HMAst: 1.
проц. 1,36; 0,78; 0,67; 14,28 / 3,33;

» 20° и б.: E: 1 = 0,68⁰/₀; H: 2 = 1,35⁰/₀; MAst: 2 = 4,76⁰/₀;

Вертикальное отклонение въ 2°:

Див. $\frac{1}{2}^\circ$: при H; див. въ 2°: одинъ при E

» 4—5°: E: 2 раза; M: 1 разъ; H: 2 раза MAst: 1 разъ
HMAst: 1 разъ.

» 5—10°: E: 2 p. M: 2 p. H: 4 p. = 2,70⁰/₀; MAst: 1 разъ.

» 10—20°: E: 3 = 2,04⁰/₀; M: 5 = 3,93⁰/₀; H: 2 = 1,35⁰/₀.

» 20 и б.: по одному разу E и M.

Вертикальное отклонение въ 3—4

Див. 2°: одинъ разъ MAst. = 2,38⁰/₀.

» 5—10°: по одному разу при M и MAst.

» 10—20°: два раза при M и по одному разу при E,
MAst и HMAst.

» 20° и б.: одинъ разъ при H и два раза при M.

Вертикальное отклонение въ 5 и 8°:

Диверг. 5—10°: одинъ разъ при MAst.

» 20° и б.: по одному разу при M и MAst.

Вертикальное отклонение въ 8—10°:

Диверг. въ 2°: при H; див. въ 20° и б при M.

Вертикальное отклонение выше 10°:

Диверг. 10—20°: одинъ разъ при M; див. 20° и бол при M

Вертикальное отклонение не комбинированное для дали:
30 случаевъ.

Меньше $\frac{1}{2}^\circ$: при E: 3 раза; при H и HMAst по одному разу.

Отклон. $\frac{1}{2}^\circ$: E: 4. M: 3. H: 5. MAst: 1. HMAst: 3

» 2,72⁰/₀; 2,34⁰/₀; 3,37⁰/₀; 2,38⁰/₀ 9,09

» 1°: E: 3 = 2,04; M: 3 = 2,34⁰/₀

» 2°: по одному разу при M и MAst.

» 5—8°: одинъ разъ при 2.

Вертикальное отклонение некомбинированное для близи:
30 случаевъ

Меньше $\frac{1}{2}^\circ$: при E одинъ разъ.

Отклон. $\frac{1}{2}^\circ$: E: 4 = 2,72⁰/₀; H: 5 = 3,37; HMAst: 1 3,33⁰/₀.

» 1°: E: 7 = 4,72; H: 4 = 2,70; M: 1 = 0,78⁰/₀

» 2°: E одинъ разъ; H: 3 раза.

» 3—4°. одинъ разъ при M; отклон. 5—8°. 1 разъ
при E;

» 8—10°: одинъ разъ при E.

Изъ этого обзора мы видимъ, что скрытая конвергенція для дали въ большинствѣ случаевъ не достигаетъ значительной величины: такъ среди 135 случаевъ, въ 85-ти или въ 62,96⁰/₀ она не превышаетъ 1°, и только въ 4,44⁰/₀ превышаетъ 5°.

При изслѣдованіи на разстояніи 25 сант. количество случаевъ со скрытой конвергенціей, какъ мы видѣли, значительно падаетъ: но зато наблюдаются чаще отклоненія большей ве-

личины: такъ на скр. конвергенцію въ 3—5° падаетъ 39,39% а на скр. конвергенцію выше 5° приходится 24,24%.

Скр. дивергенція для дали встрѣчается также чаще съ небольшими отклоненіями: такъ на отклоненія въ 1—2° среди 115 случаевъ падаетъ 60, т. е. 52,50%; на скрытую дивергенцію выше 3° приходится 24 случая, или 20,86%; при изслѣдованіи на близкомъ разстояніи, величина скрыт. дивергенціи значительно увеличивается: такъ на отклоненія въ 1 и 2° приходится только 26 случаевъ или 13,47%; на долю отклоненій въ 3—5° приходится 60 случаевъ или 31,08%, и даже отклоненій въ 10—20° было еще 34 случая, или 17,61%.

Наивысшая стѣпень: свыше 30°, наблюдалась 4 раза; при этомъ одинъ разъ имѣлось больше 50° (M 82); 40° (H 77), 47° (H 70 и E 10).

Что касается вертикальныхъ отклоненій, то здѣсь наблюдается нѣкоторое стремленіе позначительныхъ степеней комбинироваться съ позначительными же степенями другихъ видовъ отклоненій: такъ вертикальное отклоненіе меньше 1/2° при изслѣдованіи для дали, одинъ разъ комбинируется съ наивысшею стѣпью конвергенціи въ въ 2°, и два раза съ дивергенціею 3—5°; для близи вертикальное отклоненіе данной величины не комбинируется ни съ конвергенціей, ни съ дивергенціей выше 1°.

Для дали при вертикальномъ отклоненіи въ 1/2° изъ 35 случаевъ приходится 32, т. е. 91,42%, на комбинацію съ конвергенціей до 5°, и изъ 54 случаевъ 51, или 94,44%, на сочетаніе съ дивергенціей въ 5°. Для близкаго разстоянія нарастаніе степеней конвергенціи и дивергенціи совершается равномернѣе. при вертикальномъ отклоненіи въ 1/2° изъ 9 случаевъ 5 приходится на сочетаніе съ конвергенціей до 5°, т. е. 55,55%, слѣдовательно почти половина; изъ 53 случаевъ 25, или 47,71%, приходится на сочетаніе съ дивергенціей до 5°, т. е. тоже почти половина.

При вертикальномъ отклоненіи въ 1°, для дали, имѣлось изъ 11 случаевъ въ 9, или 81,81%, сочетаніе съ конвергенціей въ 5°, и изъ 16 случаевъ въ 13-ти, т. е. въ 81,25%, сочетаніе съ дивергенціей въ 5°. Для близкаго разстоянія

конвергенція до 5° встрѣчалась изъ 7 случаевъ въ 6-ти, т. е. въ 85,71%. При сочетаніи съ дивергенціей замѣчается уже значительное увеличеніе степеней послѣдней и большинство случаевъ вертикальнаго отклоненія комбинируется уже съ дивергенціей выше 5°. Такъ изъ 61 случая имѣется уже 34, или 55,74%, такихъ случаевъ.

Распределеніе различныхъ видовъ функциональной недостаточности глазныхъ мышцъ по различнымъ рефракціямъ.

Для разст. 6 метровъ.

	II	X	IV	XV	V
E.	36	38	11(3)	31(7)	11(2) = 127
проц.	24,49;	25,85;	7,48;	21,08	7,48 = 86,39
M.	32	25	16(7)	35(18)	7(1) = 115
проц.	25,19;	19,68;	12,59;	27,55;	5,51 = 90,55
H.	46	38	23(8)	22(8)	6(1) = 135
проц.	31,68;	25,62;	15,54;	14,86;	4,05 = 91,21
MAst.	8	11	4(2)	15(6)	2 = 40
проц.	19,04;	26,19;	9,52;	35,71;	4,76 = 95,20
HAst.	12	2	9(3)	3(1)	4(3) = 30
проц.	40,0;	6,66;	30,0;	10,0;	13,33 = 100
HMAst.	—	—	—	1: 50%	— = 1:50%
AnisHM	1:25%	1:25%	—	(1)1: 25%	— = 3:75%
	135	115	63(23)	108(40)	30(4) = 451

Для разстоянія 25 сант.

	II	X	IV	XV	V
E.	4	61	2	51(3)	15(4) = 133
проц.	2,72;	41,49;	1,36;	34,59;	10,20 = 90,48
M.	9	49	3	45(21)	2 = 108
проц.	7,08;	38,58;	2,34;	35,43;	1,57 = 85,03
H.	15	57	8(1)	35(7)	12 = 127
проц.	10,12;	38,51;	5,40	23,65;	8,10 = 85,81

MAst.	2	15	2(1)	23(5)	— = 42
проц.	4,76;	35,71;	4,76;	54,76	— = 100,0
HAst.	3	8	4(1)	9(2)	1 = 25
проц.	10,0;	26,66;	13,33;	30,0;	3,33 = 83,33
HMAst:	—	1 : 50 ⁰ / ₀ .	—	1 : 50 ⁰ / ₀ .	— = 2:100 ⁰ / ₀
HMAnis.	—	2 : 50 ⁰ / ₀ .	1:25 ⁰ / ₀ .	—	— = 3:75 ⁰ / ₀
	33	193	20(3)	164(38)	30(4) = 440

(Въ скобкахъ показано количество случаевъ съ функциональною недостаточностью мышцъ, опускающихъ глазъ, следовательно въ указанныхъ случаяхъ глазъ отклоненъ кверху).

Разматривая приведенные нами данныя, расположенныя безъ одновременнаго ихъ отношенія другъ къ другу при различныхъ разстоянїяхъ, мы видимъ, что при самыхъ различныхъ состоянїяхъ рефракціи, общая частота всѣхъ видовъ функциональной недостаточности наружныхъ глазныхъ мышцъ колеблется очень мало. Только при миопическомъ и смѣшанномъ астигматизмахъ наблюдалась она во всѣхъ безъ исключенія случаяхъ.

Въ частности наблюдается нѣсколько бѣльшая частота видовъ скрытой конвергенціи, какъ простой такъ и сочетанной, при Н, причеъ это наблюдается какъ для дали такъ и для близи. При HAst это же явленіе выступаетъ особенно рѣзко.

Что касается скрытой дивергенціи, то некомбинированная встрѣчается для дали при М нѣсколько рѣже, чѣмъ при Н и Е; въ сочетанїи же съ вертикальнымъ отклоненїемъ она при М наблюдается нѣсколько чаще; чаще же всего тотъ и другой видъ наблюдается при MAst. Для близи скрытая дивергенція, какъ простая, такъ и сочетанная, наблюдается нѣсколько чаще при Е, чѣмъ при М и Н. При MAst сочетанная и простая скрытая дивергенція наблюдается чаще всего какъ для близи, такъ и для дали.

Простое вертикальное отклоненіе наблюдается чаще всего при HAst для дали и при Е для близи.

Функциональная недостаточность мышцъ, опускающихъ

глазъ, наблюдается нѣсколько рѣже, чѣмъ — мышцы, поднимающихъ глазъ.

Для дали при вертикальномъ отклоненїи сочетанномъ съ конвергенціею, скр. отклоненіе глаза кверху, вследствие недостаточности мышцъ опускающихъ глазъ, наблюдалось въ 36,50⁰/₀ случаевъ данного вида: при комбинаціи съ дивергенціею оно имѣлось въ 37,03⁰/₀; а для близи, получаемъ 15,0⁰/₀ для вертикальнаго отклоненія съ конвергенціею, и 23,17⁰/₀ для сочетанія съ дивергенціею.

При некомбинированномъ вертикальномъ отклоненїи, глазъ отклонялся кверху въ 13 0⁰/₀, какъ для дали, такъ и для близи. Чаще всего наблюдалось отклоненіе кверху въ связи съ дивергенціею при М, какъ для дали (51.43⁰/₀), такъ и для близи (46.66⁰/₀). Некомбинированное отклоненіе глаза кверху имѣлось чаще всего для близи при Е, а именно въ 26,66⁰/₀ всѣхъ случаевъ простого вертикальнаго отклоненія при Е.

Расположивъ теперь полученныя нами данныя разстройства мышечнаго равновѣсія такимъ образомъ, какъ они наблюдались у изслѣдованныхъ, мы получимъ различныя сочетанія, указанная уже выше, и которыя мы можемъ разбить на нѣсколько группъ. При дѣленїи на группы мы можемъ взять за исходную точку, либо данныя для дали, либо данныя для близи; очевидно, что какую бы изъ этихъ исходныхъ точекъ мы ни взяли, въ группы войдутъ всѣ данныя и для дали и для близи. Въ дальнѣйшемъ мы взяли за исходную точку для дѣленія на группы данныя, полученныя для близи, такъ какъ изслѣдованныя лица, въ большинствѣ случаевъ, заявляютъ о неприятныхъ субъективныхъ ощущенїяхъ, возникающихъ только при занятїяхъ на близкомъ разстоянїи.

I. Группа первая: равновѣсіе для близи.

	Е	М	Н	MAst	HAst	HMAnis	
1. 0—0	3	2	3	1	—	—	= 9
проц.	2,04	1,57	2,02	2,38	—	—	
2. П—0	9	5	8	—	3	—	= 25
проц.	6,12	3,93	5,40	—	10,0	—	

3. X—0	—	—	6	—	—	—	=	6
проц.	—	—	4,05	—	—	—	—	—
4. IV—0	4	4	2	—	2	—	=	12
проц.	2,72	3,14	1,35	—	6,66	—	—	—
5. XV—0	1	4	2	—	—	—	=	8
проц.	0,68	3,14	1,35	—	—	—	—	25
	17	15	21	1	5	1		60
проц.	11,56	11,81	14,18	2,38	16,66	25		

1. Равновсiе для дали и близи (0—0): въ одномъ изъ трехъ случаевъ при E имѣлась одна разъ субъективная мiонiя въ $-0,25$, которая скiaскопически не опредѣлялась. Во всѣхъ трехъ случаяхъ Vis. былъ нормаленъ. Среди двухъ случаевъ M, въ одномъ M субъективная превышала объективную на $-0,5$ Д, во второмъ случаѣ субъективная M была меньше объективной на $-2,0$ Д. Въ 3-хъ случаяхъ H, послѣдняя одна разъ равнялась $+1,0$ до $+1,25$ Д и два раза не превышала $+0,5$. Въ одномъ случаѣ при MAst разница рефракцiи въ различныхъ меридiанахъ не превышала $-0,5$ Д.

2. Конвергенция для дали и равновсiе для близи (II—0). Только въ одномъ изъ 9 случаевъ при E имѣлась субъективная M въ $-0,5$ Д; въ остальныхъ случаяхъ не имѣлось ничего ненормального. Среди M имѣлось: по одному разу $-0,5$; $-2,75$; $-3,25$; и два раза $-0,5$; Visus 2 раза былъ 20 /л и по одному разу 10 /с, 20 /с и 20 /лхх. Среди 8 случаевъ H было: одна разъ $+8,25$ при vis $+^{20}$ /с; одна разъ $+0,25$ /о; три раза $+1,25$ до $+1,5$ при vis $+^{20}$ /л и 20 /лхх. Среди 3-хъ случаевъ MAst разница въ меридiанахъ доходила 2 раза до $-0,75$ и одна разъ $-1,25$ при vis $=^{20}$ /л и 20 /с.

3. Дивергенция для дали и равновсiе для близи (X—0).

Среди шести случаевъ H имѣлось два субъективныхъ E; въ остальныхъ случаяхъ наблюдалась по два раза II въ $+0,25$ и $1,0$, каждый разъ при хорошей остротѣ зрѣнiя.

4. Вертикальное отклоненiе съ конвергенцiей для дали и равновсiе для близи (IV—0).

Во всѣхъ случаяхъ при E не имѣлось отклоненiй ни въ остротѣ зрѣнiя ни въ субъективной рефракцiи. 4 случая M приходятся по одному на M: въ $0,25$; $-1,0$; $-1,25$; и $-1,5$ до $-2,0$. Въ двухъ случаяхъ II имѣлось по одному разу: $+0,5$ и $+0,25$. MAst въ обоихъ случаяхъ была высокой степени и разница въ меридiанахъ равнялась $+1,0$ и $+3,0$ Д.

5. Дивергенция съ вертикальнымъ отклоненiемъ для дали равновсiе для близи (XV—0). Въ случаѣ E имѣлась объективная M при остротѣ зрѣнiя въ 20 /хх. Изъ 4-хъ случаевъ M были три не выше $-0,5$ и одна съ M въ $-3,5$ Д. II имѣлась по одному разу $+0,25$ и $+3,0$. Въ обоихъ случаяхъ HMAst имѣлась значительная разница въ рефракцiи обоихъ меридiановъ.

II. Группа вторая: конвергенция для близи.

	E	M	H	MAst.	MAst.	
6. 0 II	1	1	—	1	—	= 3
проц.	0,68	0,78	—	2,38	—	—
7. II—II	3	7	8	1	2	= 21
проц.	2,04	6,29	5,40	2,38	6,66	—
8. IV—II	—	—	6	—	—	= 6
проц.	—	—	4,05	—	—	—
9. V—II	—	1	1	—	1	= 3
проц.	—	0,78	0,67	—	3,33	—
	4	9	15	2	3	33

6. Конвергенция только для близи (0—II).

Случай при E не представляетъ ничего ненормального. M равнялась $-4,5$ Д. При MAst имѣлась основная мiонiя, въ $-11,0$ Д.

7. Конвергенция для дали и близи (II—II).

Въ одномъ изъ трехъ случаевъ при E имѣлась субъективная мiонiя. Изъ 7 случаевъ M послѣдняя по два раза равнялась: $-1,5$ до $-2,0$; $-2,0$ до $-3,0$, и $-3,0$ до $-4,0$ Д и одна разъ $-0,75$. Изъ 8-ми случаевъ II имѣлось по одному разу H въ $+0,75$; $+1,0$; и $+3,0$ до $+4,0$ Д; два раза съ H = $+1,5$ до $+2,0$ и три раза H

въ + 0,25. При MAsT основная мiонiя равнялась — 9,0Д при разницѣ въ меридiанax до — 4,0 Д. NAsT: въ обоихъ случаяхъ имѣлась П въ 1,25.

8. Конвергенция съ вертикальнымъ отклоненiемъ для дали и конвергенция для близи: (IV—II); все случаи относятся къ Н притомъ пять разъ послѣдняя не превышала + 0,75 и одинъ разъ достигала + 2,0—4,0 Д.

9. Вертикальное отклоненiе для дали и конвергенция для близи (V—II). Относящiйся сюда случай М не превышалъ — 1,5, а Н не превышала + 0,5.

Разница въ меридiанax при NAsT равнялась + 1,25.

III. Третья группа: дивергенция для близи.

	Е.	М.	Н.	MAsT.	NAsT.	MHAsT.	NMAis.	
10. 0—X	13	5	5	—	—	1	1	= 25
%	8,84;	3,93;	3,37;	—	—	50,0;	25,0;	
11. II—X	12	8	16	6	3	—	—	= 45
%	8,16;	6,28;	10,81;	14,28;	10,0;	—	—	
12. X—X	21	20	21	5	1	—	1	= 69
%	14,28;	15,74;	14,18;	11,96;	3,33;	—	25,0;	
13. IV—X	1	6	4	—	2	—	—	= 13
%	0,68;	4,68;	2,70;	—	6,66;	—	—	
14. XV—X	11	8	9	2	1	—	—	= 31
%	7,48;	6,28;	6,08;	4,76;	3,33;	—	—	
15. V—X	3	3	2	1	1	—	—	= 10
%	2,04;	2,34;	1,35;	2,38;	3,33;	—	—	
	61	50	57	14	8	1	2	= 193

10. Равновѣсiе для дали и дивергенция для близи (0—X). Среди 13 относящихся сюда Е имѣлось два объективныхъ и два субъективныхъ мiона. М—все случаи относились къ болѣе высокимъ степенямъ: три раза М = — 3,0 до — 4,0; по одному разу — 4,0 до — 5,0 и — 6,0 до — 8,0 Д. Н: по одному съ Н въ + 0,25; + 0,5; + 1,0; + 3,0 до + 4,0; и + 6,0 до + 8,0. Случай со смѣшаннымъ астигматизмомъ представлялъ разницу въ меридiанax до 5,0 Д; въ случаѣ NMAis имѣлась въ правомъ глазу мiонiя, а въ лѣвомъ Н въ 1,0 Д.

11. Конвергенция для дали и дивергенция для близи (II—X). Все 12 случаевъ Е не представляли относительно рефракции никакихъ особенностей. Мiонiя встрѣчалась по одному разу въ — 0,25; — 0,75; — 3,0 до — 4,0; и — 6,0 до — 8,0 Д

и по два раза М въ — 1,5 до — 2,0 и 4,0 до — 5,0; 16 случаевъ при II распределялись слѣдующимъ образомъ: Н въ + 0,25 имѣлась 6 разъ; въ + 1,25 три раза; въ + 0,5 + 2,0 до + 3,0; и + 3,0; до + 4,0 по два раза, и одинъ разъ Н въ + 1,0 Д. MAsT только одинъ разъ достигалъ — 2,0 Д при основной мiонiи въ — 5,0; при остальныхъ случаяхъ разница меридiановъ не достигала выше + 0,75; при NAsT разница эта одинъ разъ достигала + 2,25 Д.

12. Дивергенция для дали и близи. (X—X)

Среди 21 случаевъ при Е имѣлась одинъ разъ субъективная мiонiя въ — 0,25 на одномъ глазу. М: по одному разу она равнялась: 0,5; — 1,25; — 1,5 до — 2,0; — 10,0 до — 12,0 Д; по два раза: — 0,75; — 1,0; — 2,0 до — 3,0; — 3,0 до — 4,0 и — 4,0 до — 5,0 Д; четыре раза: — 0,25.

21 случай при Н: по одному разу: + 0,5; + 0,75; + 1,0; + 4,0 до + 5,0; по два раза: + 1,5 до + 2,0; + 2,0 до + 3,0; и + 3,0 до + 4,0 Д; и 11 разъ имѣлась Н въ + 0,25. При MAsT два раза имѣлась разница меридiановъ въ 1,25 Д.

Въ случаѣ NAsT имѣлся астигматизмъ въ + 6,0 Д только на одномъ глазу. Въ случаѣ Anis НМ имѣлось: въ одномъ глазу NAsT въ 0,25, а въ другомъ MAsT.

13. Вертикальное отклоненiе съ конвергенцией для дали и дивергенцией для близи (IV—X).

Случай Н: по одному къ + 0,25; + 0,75; + 1,0 и + 1,5 до + 2,0; М: по одному къ — 0,25; — 4,0 до — 5,0 и по два къ — 2,0 до — 3,0 и къ — 6,0 до — 8,0. Въ одномъ случаѣ NAsT разница въ меридiанax достигала + 3,5.

14. Вертикальное отклоненiе съ дивергенцией для дали и дивергенция для близи (XV—X). 8 случаевъ М: по одному на М въ — 0,25; — 0,5; — 0,75; — 1,25; — 3,0 до — 4,0 и — 5,0 до — 6,0 Д; два раза на М въ — 6,0 до — 8,0 Д.

Изъ 9 случаевъ Н, семь приходится на Н въ + 0,25, и по одному на + 1,5 до и + 1,5 до + 2,0 Д. Оба случая MAsT относятся къ среднимъ степенямъ основной мiонiи (— 4,0 и — 5,0 Д), а разница въ меридiанax была не выше — 1,0 Д.

15. Вертикальное отклоненiе для дали и дивергенция для близи (V—X). Три случая М относятся по одному къ М въ — 0,5; — 0,75, и — 6,0 до — 8,0 Д, а два случая Н къ +

± 0,25 и + 3,0 до + 4,0. При HAst разница в меридианах была + 2,5 при основной H вь + 3,0 Д. Вь относящемся сюда случаѣ MAst, послѣдній имѣлся только на одномъ глазу и незначительной степени.

IV. Четвертая группа: вертикальное отклонение съ конвергенціей для близи.

	Е.	М.	Н.	MAst	HAst.	AnisHM.	
16. 0—IV	—	—	1	—	—	—	= 1;
проц.	—	—	0,67;	—	—	—	
17. II—IV	1	2	4	4	2	1	= 11;
проц.	0,68;	1,57;	2,70;	2,38;	6,66	25,0	
18. IV—IV	1	1	3	1	1	—	= 7;
проц.	0,68;	0,78;	2,02;	2,38;	3,33;	—	
19. V—IV	—	—	—	—	1	—	= 1;
проц.	—	—	—	—	3,33;	—	
	2	3	8	2	4	1	= 20.

16. Равновѣсіе для дали и конвергенціи съ вертикальнымъ отклонениемъ для близи (0—IV). Вь относящемся сюда случаѣ H равнялась + 0,25.

17. Конвергенціи для дали и вертикальное отклонение съ конвергенціей для близи (II—IV): M равнялась — 0,5 и — 3,25; H = 3 раза + 0,25 и одинъ разъ + 0,5. MAst слабой степени — 0,25. Вь одномъ случаѣ HAst разница меридиановъ вь обоихъ глазахъ равнялась + 1,0 Д; вь другомъ случаѣ астигматизмъ имѣлся только на правомъ глазу, причемъ разница вь меридианахъ доходила до + 3,0 Д.

18. Вертикальное отклонение съ конвергенціей для близи и дали (IV—IV).

Вь случаѣ M, послѣдняя имѣлась только на одномъ глазу при E на другомъ. Три случая H относились по одному къ + 1,0; + 1,5 до + 2,0 и + 4,0 Д.

Оба случая съ Ast были незначительной степени.

19. Вертикальное отклонение для дали и конвергенціи съ керт. отклонениемъ для близи, (V—IV).

При одномъ случаѣ HAst имѣлась разница вь меридианахъ вь + 1,0 Д.

V. Пятая группа: вертикал. откл. съ дивергенціей для близи.

	Е.	М.	Н.	MAst	HAst.	HMAst	
20. 0—XV	3	4	4	—	—	—	= 11
проц.	2,04;	3,14;	2,70;	—	—	—	
21. II—XV	9	9	5	—	2	—	= 25.
проц.	6,12;	7,08;	3,37;	—	6,66	—	
22. X—XV	16	5	10	6	1	—	= 38
проц.	10,88;	3,93;	6,75;	14,28;	3,33;	—	
23. IV—XV	3	5	4	3	3	—	= 18
проц.	2,04;	3,93;	2,70;	7,14	10,0;	—	
24. XV—XV	14	23	11	13	2	1	= 64
проц.	9,52;	18,11	7,42;	30,95;	6,66;	50,0	
25. V—XV	3	2	1	1	1	—	= 8
проц.	2,04;	1,57;	0,67;	2,38;	3,33;	—	
	48	48	35	23	9	1	164

20. Равновѣсіе для дали и вертикал. отклонение съ дивергенціей для близи (0—XV).

Вь одномъ случаѣ E имѣлась субъективная M вь — 0,75. 4 случая M распределялись по одному между M вь — 0,25; — 0,75; — 1,5 до — 2,0; и — 2,0 до — 3,0 Д.

Почти также распределялись и 4 случая H, а именно по одному между H вь + 0,25; + 0,5; + 1,25; и + 2,0 до + 3,0 Д.

21. Конвергенціи для дали и вертикальное отклонение съ дивергенціей для близи (II—XV).

Девять случаевъ E не представляютъ никакихъ особенностей. 9 случаевъ M приходится всѣ на M выше — 1,0 Д, а именно: на M вь — 1,0 и — 2,0 — 3,0, по два случая! на M вь — 3,0 до — 4,0 Д три случая и два случая M высокихъ степеней вь — 15,0 и — 18,0 Д.

Наоборотъ всѣ 5 случаевъ H не превышаютъ + 0,5, причемъ эта величина наблюдалась только вь одномъ случаѣ.

Въ обоихъ случаяхъ NAst разница въ меридіанахъ выше 1,0 Д.

22. Дивергенція для дали и вертикальное отклоненіе съ дивергенціей для близи (X—XV).

Среди 16 случаевъ E имѣлась одинъ разъ субъективная міопія въ $-0,75$; и два раза объективная въ $-0,75$ до $-1,0$ Д. Пять случаевъ M относились по одному къ M въ $-0,25$; $-0,75$ и $-6,0$ до $-8,0$ и два раза къ $-3,0$ до $-4,0$ Д; а 10 случаевъ H: шесть къ H въ $+0,25$; два къ $+0,5$ и по одному случаю къ $+0,75$ и $+2,0$ до $+3,0$ Д.

Среди шести случаевъ MAst имѣлась только одинъ разъ основная міопія въ $-6,0$ Д при разницѣ въ меридіанахъ въ $-2,0$ Д.

24. Вертикальное отклоненіе съ дивергенціей для дали и для близи (XV—XV').

Среди относящихся сюда случаевъ при E не имѣется ничего ненормального Изъ 23 міоповъ наибольшее число, а именно шесть относятся къ M въ $-0,75$; четыре къ M въ $-4,0$ до $-5,0$ Д; по два къ $-0,25$; $-2,0$ до $-3,0$ и $-9,0$ до $10,0$ Д; и пять по одному къ $-0,5$; $-1,5$ до $-2,0$; $-3,0$ до $-4,0$; $-4,0$ до $-5,0$ и къ $-10,0$ до $-12,0$ Д. Изъ 11 случаевъ H восемь относятся къ H въ $+0,25$; одинъ къ H въ $+0,5$ и два къ H въ $+2,0$ до $+3,0$ Д. Изъ 13 случаевъ MAst семь разъ имѣлась основная міопія отъ $-3,0$ до $-6,0$ Д и разница въ меридіанахъ свыше $-1,0$. Только въ одномъ случаѣ разница рефракціи въ различныхъ меридіанахъ не превышала $-0,25$, при E въ горизонтальномъ меридіанѣ. Въ одномъ случаѣ NAst имѣлась разница въ различныхъ меридіанахъ до $+3,0$ Д. Такова же была разница въ одномъ случаѣ смѣшаннаго астигматизма.

23. Вертикальное отклоненіе съ конвергенціей для дали и съ дивергенціей для близи (IV—XV).

Среди относящихся сюда трехъ случаевъ съ эмметропическою рефракціей имѣлась одинъ разъ субъективная M въ $-0,25$. Пять случаевъ M относились по одному разу къ M

въ $-1,5$ до $-2,0$; $-2,0$ до $-3,0$; $-5,0$ до $-6,0$; $-6,0$ до $-8,0$ и $-9,0$ до $-10,0$ Д.

4 случая H: по одному къ $+0,5$ и $+1,0$ и два случая къ H въ $+0,25$ Д. Всѣ три случая MAst имѣли основную M выше $-3,0$ Д при небольшой разницѣ въ различныхъ меридіанахъ. При NAst основная H равнялась $+0,5$ Д.

25. Вертикальное отклоненіе для дали и вертикальное отклоненіе съ дивергенціей для близи (V—XV).

Оба случая M были высокой степени, а именно $-9,0$ и $-12,0$ Д; H была не выше $+0,25$. При MAst имѣлась основная M выше $-3,0$ Д; при NAst имѣлась въ горизонтальномъ меридіанѣ E, при H въ $+2,25$ въ вертикальномъ меридіанѣ.

VI Шестая группа: вертикальное отклоненіе для близи.

	E	M	H	NAst.	
26. П-V.	2	1	5	—	=8.
проц.	1,36	0,78	3,37	—	
27. X-V.	1	—	1	—	=2.
проц.	0,68	—	0,67	—	
28. ПV-V.	2	—	4	1	=7.
проц.	1,36	—	2,70	3,33	
29. XV-V.	5	—	—	—	=5.
проц.	3,40	—	—	—	
30. V-V.	5	1	2	—	=8.
проц.	3,40	0,78	1,35	—	
	15	2	12	1	=30.

26. Конвергенція для дали и вертикальное отклоненіе для близи (II—V).

Въ одномъ случаѣ E имѣлась субъективная M въ $-0,25$, а въ другомъ случаѣ объективная M въ $-0,75$; M равнялась $-0,25$ Д. Среди 5 случаевъ H по два относились къ H въ $+0,25$ и $+0,75$ Д, и одинъ къ H въ $+2,0$ до $+3,0$ Д.

27. Дивергенція для дали и вертикальное отклоненіе для близи (X—V).

Всѣ относящіеся сюда случаи Е и Н не представляли ничего особеннаго и дивергенція не превышала $1 \frac{1}{2}^{\circ}$.

28. Конвергенція съ вертикальнымъ отклоненіемъ для дали и вертикальное отклоненіе для близи (IV—V).

Среди 4 случаевъ Н три не превышали +0,5 Д., а въ одномъ случаѣ имѣлась Н въ +2,0 до +3,0 Д.

При Nast имѣлась основная Н въ +0,25, а разница въ рефракціи въ различныхъ меридіанахъ равнялась +2,0 Д.

29. Вертикальное отклоненіе съ дивергенціей для дали и вертикальное отклоненіе для близи (XV—V).

Всѣ относящіеся сюда пять случаевъ Е не представляютъ въ смыслѣ рефракціи. ничего особеннаго.

30. Вертикальное отклоненіе для дали и близи (V—V).

Случай М относится къ похилому субъекту съ М въ—4,5 Д при остротѣ зрѣнія въ 20° се на оба глаза, улучшаемой стеклами до нормы.

Въ одномъ случаѣ Н имѣлась субъективная міопія.

Въ нижеприводимыхъ четырехъ таблицахъ сопоставлены всѣ вышеупомянутыя данныя для М и Н по діоптріямъ. Для краткости соединены по двѣ конвергентныя и дивергентныя группы, и величины конвергенцій и дивергенцій съ вертикальными отклоненіями заключены въ скобки. Процентныя величины упущены, такъ какъ всѣ онѣ встрѣчаются въ выше приведенныхъ таблицахъ.

Міопія.

Конвергентныя группы.

Діоптріи:	0,25	0,5	0,75	1,25	1,5—2,0	3,0	4,0	5,0
О—Н (IV)	—	—	—	—	—	—	—	1
Н—Н (IV)	—	—	1(1)	—	—	2	2(1)	—
IV—Н (IV)	—	—	—	1	—	—	—	—
V—Н (IV)	—	—	—	—	1	—	—	—

Гиперметроія:

Діоптріи:	0,25	0,5	0,75	1,0	1,25	3,0	5,0
О—Н (IV)	(1)	—	—	—	—	—	—
Н—Н (IV)	3(3)	(1)	1	1	—	3	—
IV—Н (IV)	1	2	2	(1)	(1)	1	(1)
V—Н (IV)	1	—	—	—	—	—	—

Міопія.

Дивергентныя группы.

Діоптріи:	0,25	0,5	0,75	1,0	1,25	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	9—10,0	11—12,0	15,0—18,0
О—X (XV)	(1)	—	(1)	—	—	(1)	(1)	3	1	—	1	—	—	—
П—X (XV)	1	—	1	—	—	(2)	(2)	1(3)	2	—	1	—	—	—
X—X (XV)	4(1)	—	1 2(1)	—	—	—	2	2(2)	2	—	2(1)	—	1	—
IV—X (XV)	3	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
XV—X (XV)	1(2)	1(1)	1(6)	(2)	1	(1)	2(1)	1(1)	(4)	1(1)	2	(1)	(1)	(1)
V—X (XV)	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	(1)	(1)	(1)

Гиперметроія.

Дивергентныя группы.

Діоптріи:	0,25	0,5	0,75	0,1	1,25	2,0	3,0	4,0	5,0	7—8,0
О—X (XV)	1(1)	1(1)	—	1	(1)	—	(1)	1	—	1
П—X (XV)	6(4)	2(1)	—	1	3	—	2	2	—	—
X—X (XV)	11(6)	1(2)	1(1)	1	—	2	2(1)	2	1	—
IV—X (XV)	1(2)	(1)	1	1(1)	—	—	1	—	—	—
XV—X (XV)	7(8)	(1)	—	—	1	1	(2)	—	—	—
V—X (XV)	1(1)	—	—	—	—	—	—	1	—	—

Разсматривая вышеприведенныя сопоставленія мы видимъ, что всѣ безъ исключенія 23 случая Міопіи выше —5,0 D, на близкомъ разстояніи (т. е. 25 с.) связаны съ дивергенціей; можно бы было сказать тоже о Міопіи уже выше—4,0 D, если бы одинъ случай изъ послѣднихъ не далъ конвергенціи для близи.

Конвергенція, въ какомъ бы видѣ она ни наблюдалась въ близи, при какой бы рефракціи она ни имѣлась, никогда не переходитъ для дали въ дивергенцію. Наоборотъ при дивергенціи для близи сравнительно часто наблюдается конвергенція для дали, и притомъ почти одинаково часто при всѣхъ рефракціяхъ.

Вліяніе различныхъ степеней рефракціи на величину отклоненія.

Миопія.

Дивергенція и конвергенція (въ скобкахъ).

Диоптри:	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	8,0	10,0
< 1/2°	1	—	—	—	—	—	—
1/2°	—	—	1	—	—	—	—
1°	2	(1)	(1)	—	—	—	—
2°	3	(1)	1	(1)	1	—	—
3—5°	2	3(1)	(1)	1(1)	3	—	—
6—8°	1	1(1)	—	1	1	3	—
9—10°	1	3	2	—	2(1)	1	—
11—20°	1	—	1	1	6	3	—
21—30°	—	—	—	—	1	—	1
30° и бол.	—	—	—	—	—	1	—

Гиперметропія.

Дивергенція и конвергенція (въ скобкахъ).

Диоптри:	0,5	1	2	3	5
1/2°	1	—	—	—	1
1°	(1)	(1)	—	—	—
2°	3(1)	—	1	—	—
3—5°	11(4)	3(1)	6	—	1
6—8°	10	1(1)	—	1	—
9—10°	3	1	1	1	—
11—20°	4	1(2)	1	(1)	2
21—30°	2(1)	—	—	—	—
30° и бол.	2	—	—	—	—

Изъ этихъ двухъ сопоставленій мы видимъ при дивергенціи (при конвергенціи это выражено очень слабо) нѣкоторую связь между степенью рефракціи и величиной отклоненія только при М; при П такой связи совершенно не видно. Приведенное отношеніе наблюдается также при МАst и ПAst.

Что касается сочетанныхъ отклоненій, то, какъ мы видѣли, степень вертикальнаго отклоненія оказываетъ нѣкоторое

вліяніе на степень горизонтальнаго отклоненія; на послѣднее, какъ только что показали таблицы, отчасти вліяетъ и степень М; послѣднее вліяніе, по всей вѣроятности слабо, такъ какъ встрѣчаются высокія степени вертикальнаго отклоненія съ значительнымъ горизонтальнымъ при совершенно нормальной рефракціи (Е: 19, 31, 88) и, кромѣ того, такіе случаи, какъ при М изслѣдованіе 67, гдѣ при М въ—0,25 имѣлось вертикальное отклоненіе въ 8° при горизонтальномъ (дивергенціи) въ 30°.

Анизометропія.

Среди М имѣлось семь случаевъ, или 5,51%, эмметропо-миопической анизометропіи, причемъ 3 раза имѣлась М въ—0,25; при нихъ наблюдались слѣдующія комбинаціи: О—ХV; X—X; и ПV—X; одинъ разъ миопія равнялась—0,5, имѣлось XV—X; одинъ разъ M=—1,0 и для дали и для близи имѣлось ПV; два раза M=—1,5 Д причемъ одинъ разъ имѣлось ПV—О, а другой разъ XV—X.

Миопическая анизометропія встрѣчалась 52 раза, т. е. въ 49,40% всѣхъ случаевъ миопіи.

Разница въ обоихъ глазахъ достигала—0,25 Д 7 разъ: два раза имѣлось XV—XV; и по одному разу П—0, ПV—0, П—П; П—ПV и XV—X. Разница въ—0,5 имѣлась 22 раза, или въ 17,32%, при этомъ 6 разъ встрѣчалась комбинація XV—XV, по три раза X—X и П—X; по два раза 0—0, ПV—X и П—П; и по одному разу имѣлось 0—X, XV—0, П—XV и ПV—0. Разница въ—1,0 Д наблюдалась 12 разъ, или въ 9,44%; имѣлось по два раза X—X; XV—X; П—XV и П—X; и по одному разу: X—XV; 0—П; ПV—XV и XV—0. Разница въ—1,5 Д встрѣчалась 3 раза именно по одному разу при П—X, X—XV и XV—XV.

Разница въ—2,0 Д 8 разъ: три раза X—X; три раза XV—XV и по одному разу П—XV и V—XV.

Среди П анизометропія встрѣчалась 27 разъ, или въ 18,24%. Разница въ+0,25 имѣлась 6 разъ, или въ 4,05%, и всякій разъ различныя отклоненія для дали и близи между прочимъ имѣлось и П—XV и П—П. Разница въ+0,5—8 разъ, или въ 5,40%; два раза имѣлось ПV—П и по одному разу

IV—X; II—X; II—V, II—0; 0—0; и X—X. Восемь раз встречалась и разница в+1,0 и каждый раз имелись различные отклонения для дали и близ: II—0; II—II; II—X; IV—II; X—X; XV—0, XV—XV и 0—X; Разница в+1,5 встречалась 2 раза с V—XV и V—X. Разница в+2,0 Д была 3 раза с IV—V, IV—0 и X—X.

Эмметропо-гиперметропическая анизометроия встречалась 20 раз, или в 35,35 %.

Нур. в+0,25 имелись 11 раз: три раза с II—V; и по одному разу II—XV, II—IV, IV—XV, IV—0, IV—II; V—V; X—X и XV—XV.

Нур. в+0,5 встречалась 1 раз с X—XV.

Нур. в+1,0—3 раза с IV—IV, 0—X и X—X.

Нур. в+1,5—2 раза с II—II и II—0.

Нур. в+2,0 Д—3 раза с X—X, 0—X и IV—X.

Сюда же нужно отнести 4 случая, где в одном глазу имелась Н, а в другом М., причем два раза с астигматизмом, эти случаи дали 0—X, X—X, XV—0 и II—IV.

Во всех этих случаях анизометроии мы встречаем конвергенцию в том или в другом виде для близи 16 раз, т. е. в 30,75% всех случаев этих видов функциональной недостаточности наружных глазных мышц, и в 14,55% всех случаев анизометроии.

Для дали мы встречаем те же виды конвергенции 49 раз, или в 24,74%, всех случаев этих видов функциональной недостаточности наружных глазных мышц и в 44,54% случаев анизометроии.

Астигматизм роговичный определен, аппаратом Javal'a.

По данным, полученным этим аппаратом, мы можем всех исследованных разделить на три группы

1. Группа обратного роговичного астигматизма, где горизонтальный меридиан имеет большую кривизну, или преломляемость, чем вертикальный; сюда же, согласно Axenfeld'ty, отнесены и случаи, где оба меридиана имеют одинаковую преломляемость.

2. Группа стигматизма, т. е. где вертикальный меридиан на 0,5Д. больше горизонтального; и

3. Группа прямого (правильного) астигматизма, где преломляемость вертикального меридиана превосходит таковую горизонтального больше, чем на 0,5.

Все данные распределены по, приведенным уже выше, шести группам, причем по вид группы соединены вместе. Первая и третья группа астигматизма также разделены по величине разности преломляемости в обоих меридианах.

Группа равновесия (в скобках вертикального отклонения для близи.

—	-1,0	-0,5	0	+0,5	+1,0—1½	+2,0	+3,0	+5,0
0—0 (V).	—	—	2	2	4	—	—	—
II—0 (V).	—	1	4	4(3)	9(3)	4(2)	3	—
X—0 (V).	—	—	1	2(2)	3	—	—	—
IV—0 (V).	1	—	2	2(2)	5(3)	1(2)	—	1.
XV—0 (V).	—	4	1(1)	1	3(2)	2(2)	—	—
V—0 (V).	(3)	—	(2)	—	(2)	(1)	—	—
% (0).	11,11	25,0	14,28	11,11	11,65	13,79	10,0	6,25
% (V).	33,33	—	4,28	7,07	4,85	12,07	—	—

Группа конвергенции (в скобках вертикального отклонения с конвергенцией) для близи.

—	-0,5	0	+0,5	+1,0 до 1½	+2,0	+3,0	+5,0
0—II (IV).	—	1	(1)	1	—	1	—
II—II (IV).	1(1)	4(1)	4(1)	9(5)	2	1(3)	—
IV—II (IV).	—	2(1)	1(1)	3(3)	(2)	—	—
V—II (IV).	—	1	—	1	—	—	1(1)
% (II).	12,5	11,42	5,05	9,76	3,45	6,66	6,25
% (IV).	12,5	2,86	3,03	2,88	3,45	10,0	6,25

Группа дивергенции (в скобках вертикального отклонения с дивергенцией) для близи.

—	-2,0	-1,0	0,5	0	+0,5	+1,0 1½	+2,0	+3,0	+5,0
0—X (XV).	—	—	(1)	6(2)	7(4)	9(3)	1(1)	2	—
II—X (XV).	—	(1)	1	5(1)	9(9)	19(9)	5(2)	3(2)	3(1)
X—X (XV).	3(1)	1	1	10(4)	14(11)	30(16)	6(4)	1(2)	3
IV—X (XV).	—	—	—	2(2)	2(2)	5(9)	2(3)	(2)	2
XV—X (XV).	—	2(1)	1	6(7)	5(7)	15(30)	2(8)	(7)	4
V—X (XV).	—	—	—	1(1)	3	2(8)	3(2)	1(2)	—
%	4	5	4	47	73	150	39	22	13
%	75,0 (25,0)	33,33 (22,22)	12,5 (37,5)	42,85 (24,28)	40,40 (33,33)	38,89 (33,97)	32,76 (34,48)	23,33 (50,0)	50,0 (31,25)

Все случаи роговчатого астигматизма и стигматизма можно разделить еще на четыре подгруппы: къ первой относятся случаи, гдѣ данныя для обоихъ глазъ одинаковы, или разница не велика; къ второй—случаи, гдѣ на одномъ глазу имѣлась одинаковая преломляемость въ обоихъ меридіанахъ; къ третьей случаи съ косыми меридіанами; къ четвертой случаи, въ которыхъ имѣются въ одномъ глазу косые меридіаны, а въ другомъ условия второй подгруппы. Въ группѣ равновѣсія имѣлось: десять случаевъ второй подгруппы, изъ нихъ два съ вертикальнымъ отклоненіемъ для близи и дали (въ столбцѣ $-1,0$ и $+1$), восемь остальныхъ относились къ столбцамъ $+0,5$ и $+1,0$ и встрѣчались по одному разу при различныхъ отклоненіяхъ. Въ той же группѣ имѣлось 11 разъ косые меридіаны; послѣдніе наблюдались только при правильномъ астигматизмѣ съ разницей въ меридіанахъ въ $1,0$ Д; три раза ($0-0$; $\Pi-0$ и $\Pi V-0$) и въ $2,0$ Д 8 разъ; три раза при равновѣсіи для близи ($\Pi-0$ и $\Pi V-0$) и пять разъ съ вертикальнымъ отклоненіемъ для близи, а для дали Π , ΠV и XV . Изъ 4-ой подгруппы было только одинъ случай съ $\Pi V-0$ при разницѣ меридіановъ въ $0,5$ Д.

Въ группѣ конвергенціи имѣлось изъ второй подгруппы 4 случая ($\Pi-\Pi$: 2 раза и $\Pi-\Pi V$ и $\Pi V-\Pi$ по одному разу) при правильномъ астигматизмѣ въ $0,5$; изъ третьей подгруппы восемь случаевъ: $\Pi-\Pi$ три раза (въ аст. $-0,5$, $+1,0$ и $+2,0$); $\Pi-\Pi V$ одинъ разъ (въ аст. $-0,5$); $\Pi V-\Pi V$ 3 раза (разъ въ аст. $+1,0$ и два раза при $+2,0$); $0-\Pi$ одинъ разъ при $+3,0$.

Изъ 4 подгруппы не было ни одного случая.

Въ группѣ дивергенціи: при обратномъ астигматизмѣ въ $-2,0$ Д имѣлось три случая изъ третьей подгруппы ($2p$: $X-X$; и $1p$: $X-XV$); при такомъ же астигматизмѣ въ $-1,0$ одинъ такой же случай съ $XV-XV$; при аст. $-0,5$; по два случая второй и третьей подгруппы. При стигматизмѣ ($+0,5$) изъ второй подгруппы имѣлось 24 случая, а изъ третьей и 4-ой подгруппъ по четыре; 24 случая распределялись такъ: $0-X(XV)=2(3)$; $\Pi-X(XV)=3(3)$; $X-X(XV)=3(4)$; $\Pi V-X(XV)=1(1)$; $XV-X(XV)=2(1)$; $V-X=1$. При астигматизмѣ въ $+1,0$ до $+1,5$ Д: изъ второй подгруппы имѣ-

лось 15 случаевъ: $0-X(XV)=1(1)$; $\Pi-X(XV)=2(1)$; $X-X(XV)=2(2)$; $\Pi V-X(XV)=2(1)$; $XV-X(XV)=1(1)$; $V-XV=1$; изъ третьей 21 случай: $0-X(XV)=1$; $\Pi-X(XV)=2(2)$; $X-X(XV)=2(3)$; $\Pi V-X(XV)=1(3)$; $XV-X(XV)=2(3)$; $V-X(XV)=1(1)$; изъ четвертой подгруппы трое: $0-X(XV)=1(1)$ и $XV-XV=1$. При астигматизмѣ въ $+2,0$ Д имѣлось изъ второй подгруппы трое все съ $XV-XV$; изъ третьей подгруппы шестеро: $0-XV=1$; $\Pi-XV=1$; $\Pi V-XV=2$; $XV-XV=1$; и $V-X=1$. При астигматизмѣ въ $+3,0$ наблюдалось 12 случаевъ съ косыми меридіанами: $0-X=1$; $\Pi-X(XV)=1(1)$; $X-X(XV)=1(1)$; $\Pi V-XV=2$; $XV-XV=2$; $V-X(XV)=1(2)$. При астигм. $+5,0$ Д: изъ второй подгруппы одинъ случай съ $\Pi V-X$; и изъ третьей 5 случаевъ: $\Pi-X(XV)=1$; $X-X=2$; и $XV-XV=1$.

Изъ приведенныхъ сопоставленій мы видимъ, что не существуетъ никакой связи между тѣмъ или другимъ состояніемъ меридіановъ роговицы и определеннымъ видомъ функциональной недостаточности двигательныхъ мышцъ глаза. Только одно обстоятельство обращаетъ на себя вниманіе, а именно, что изъ 15 случаевъ обратнаго астигматизма выше $-0,5$ Д, ни разу не наблюдалась конвергенція того или другого вида.

Далѣе замѣтна большая частота дивергенціи съ вертикальнымъ отклоненіемъ при косыхъ меридіанахъ: изъ 80-ти такихъ случаевъ она наблюдалась въ 34-хъ, т. е. въ 42,50%.

Если мы уничтожимъ распределеніе по степенямъ для обратнаго и прямого астигматизма, то мы получимъ для выше приведенныхъ группъ функциональной недостаточности слѣдующія данныя.

	Обратн. аст.	Стигмат. норм. аст.	
	проц.	проц.	проц.
1 группа (O)	19=19,30	18=20,0	53=60,70
2 группа (II)	12=22,04	8=15,69	33=62,27
3 группа (X)	60=16,80	73=20,44	224=62,76

Т. е. можно усмотрѣть только незначительно большую частоту участія обратнаго астигматизма въ конвергенціи на счетъ уменьшенія частоты участія стигматизма.

Распределение различных видов функциональной недостаточности при различном разстоянии ближайшей бинокулярной точки ясного зрѣнія, видно изъ слѣдующаго сопоставления. Разстояніе punct. prox. binocul. выражено въ сантиметрахъ причѣмъ 5 сант. соответствуютъ почти 2 дюйма.

	5-7 с.	8-10 с.	11-12 с.	13-15 с.	16-20 с.	21 с. и б.
E.	11	76	41	16	2	1
%	7,48	50,34	27,89	10,88	1,34	0,67
M.	34	63	15	9	1	2
%	26,77	49,60	11,81	7,08	0,68	1,36
H.	3	47	31	26	20	20
%	2,03	31,75	20,94	17,56	13,31	13,51
MAst.	12	20	4	5	—	—
%	28,57	47,54	9,50	11,90	—	—
NAst.	1	9	14	1	1	2
%	3,33	30,0	46,66	3,33	3,33	6,66
HMAst.	—	1	—	—	—	1
%	—	50,0	—	—	—	50,0
HMAnis.	—	1	1	1	1	—
%	—	25,0	25,0	25,0	25,0	—

Группа равновѣсія для близн.

	5-7 с.	8-10 с.	11-12 с.	13-15 с.	16-20 с.	21 с. и б.
0-0 (V)	1	3	—	3	1	1
П-0 (V)	3(1)	13(2)	6(3)	2(2)	—	1
X-0 (V)	—	3(1)	(1)	2	—	1
ПV-0 (V)	(0)	5(2)	4(2)	1(1)	1(1)	1
XV-0 (V)	(1)	6(3)	2(1)	—	—	—
V-0 (V)	—	(3)	(2)	(2)	—	(1)
—	7	41	21	13	3	5
%-0	6,45	13,73	11,53	13,77	8,0	15,36
%-V	4,83	5,04	8,65	8,62	4,0	3,84

Изъ слѣдующей группы въ одномъ случаѣ съ П—VII punct. prox. не могъ быть определенъ, вследствие плохой остроты зрѣнія на одномъ глазу, почему вълизи участвовать въ актѣ зрѣнія только одинъ глазъ. То же относится къ 3 случ. съ X—X, двумъ съ П—XV и одному съ П—X.

Группа конвергенціи и вертикальнаго отклоненія съ конвергенціей для близн.

	5-7 с.	8-10 с.	11-12 с.	13-15 с.	16-20 с.	20 с. и б.
0-II (IV)	1	1(1)	1	—	—	—
П-II (IV)	1	9(5)	3(1)	3(2)	3(1)	2(1)
ПV-II (IV)	(1)	1(3)	(1)	1(1)	4(1)	—
V-II (IV)	—	2	1(1)	—	—	—
—	3	22	8	7	9	3
%-II	3,22	5,96	4,80	6,88	28,0	7,68
%-ПV	1,61	4,12	2,88	5,17	8,0	3,84

Группа дивергенціи и вертикальнаго отклоненія съ дивергенціей для близн.

	5-7 с.	8-10 с.	11-12 с.	13-15 с.	16-20 с.	20 с. и б.
0-X (XV)	4(1)	7(6)	7(1)	3(1)	2	2(2)
П-X (XV)	6(1)	18(14)	11(5)	3(3)	1	5
X-X (XV)	10(3)	27(23)	15(8)	8(1)	3(2)	3(1)
ПV-X (XV)	1(4)	6(6)	4(1)	1(4)	(2)	1(1)
XV-X (XV)	4(14)	15(27)	6(10)	3(10)	1(2)	2(1)
V-X (XV)	1(3)	3(3)	5(2)	1	—	—
—	52	155	75	38	13	18
%-X	41,93	34,86	46,15	32,74	28,0	50,0
%-XV	41,93	36,23	25,96	32,74	24,0	19,22

Изъ этихъ сопоставленій мы видимъ, что при близкомъ положеніи punct. proxim. дивергенція, въ томъ и другомъ видѣ ея, очень частое явленіе; по мѣрѣ удаленія его отъ глаза частота ея падаетъ (за исключен. разстоянія въ 11—12 с), лишь только начинаетъ изслѣдованіе на разстояніи 25 с. у лицъ съ далекимъ положеніемъ punct. prox. тотчасъ частота дивергенціи снова возрастаетъ, хотя только некомбинированной дивергенціи. Конвергенціи, въ последнемъ случаѣ рѣже, и очевидно наблюдается тамъ, гдѣ путемъ напряженія аккомодациі, удается еще приспособить глаза къ этому разстоянію.

Вліяніе возраста изслѣдуемыхъ.

Группа равновѣсія и вертикальнаго отклоненія (въ скобкахъ) для близн.

Возрастъ.	9-10 л.	11-13 л.	14-15 л.	16-20 л.	21-25 л.	26-30 л.	30-40 л.	40-50 л.	50 л. и б.
0-0 (V)	—	—	1	3	3	—	—	—	—
П-0 (V)	1	7(1)	3(1)	7(2)	3(2)	1(1)	—	—	1(1)
X-0 (V)	1	—	—	4	(2)	—	—	—	1

• ПV-0 (V)	—	5(1)	1(1)	3(3)	3(2)	—	—	—	—
XV-0 (V)	—	—	1(2)	3(1)	3(2)	—	—	—	—
V-0 (V)	—	(1)	(1)	(1)	(3)	(1)	—	—	(1)
—	2	15	11	27	23	3	3	2	4
% (0)	25,0	13,79	7,89	14,92	10,32	4,54	10,0	11,11	22,22
% (V)	—	3,45	6,56	5,22	9,65	9,05	—	—	22,22

Группа конвергенции и вертикального отклонения с конвергенцией (въ скобках) для близи.

Возрасть.	9—10 л.	11—13 л.	14—15 л.	16—20 л.	21—25 л.	25—30 л.	31—40 л.	40—50 л.	50 л. и б.
0—II (IV)	—	1(1)	1	1	—	—	—	—	—
II—II (IV)	—	3(1)	3(2)	3(4)	7(4)	—	—	—	—
IV—II (IV)	—	(1)	(1)	1(2)	2(1)	—	2(2)	—	1
V—II (IV)	—	—	2	1	(1)	—	—	—	—
—	1	7	9	12	15	2	4	1	3
% (II)	12,5	4,50	7,89	4,48	7,89	9,05	6,66	5,55	22,22
% (IV)	—	3,45	3,94	4,48	5,26	—	6,66	—	—

Группа дивергенции и вертикального отклонения с дивергенцией (въ скобках) для близи.

Возрасть.	5—8 л.	9—10 л.	11—13 л.	14—15 л.	16—20 л.	21—25 л.	26—30 л.	31—40 л.	40—50 л.	50 л. и б.
0—X (XV)	—	—	8(3)	3(2)	3(2)	5(1)	1	5	3	—
II—X (XV)	—	—	11(3)	7(5)	8(8)	8(8)	—	4(1)	3	—
X—X (XV)	—	(2)	11(8)	13(8)	19(10)	10(6)	3(2)	9(1)	3(1)	—
IV—X (XV)	—	—	3(4)	1(1)	1(4)	4(5)	3(1)	1(1)	(1)	—
XV—X (XV)	(1)	(1)	4(8)	3(9)	12(25)	8(12)	1(3)	(3)	2(2)	—
Y—X (XV)	—	—	1(1)	2(1)	1(2)	5(3)	1(1)	—	—	—
—	2	5	65	55	95	75	17	25	15	3
% (X)	—	25,0	43,67	39,47	32,83	35,96	45,45	60,0	55,55	33,33
% (XV)	100,0	37,5	31,03	34,21	38,80	30,70	31,81	20,0	33,33	—

Изъ этихъ сопоставлений мы видимъ, что къ 16—20 годамъ поднимается несколько мышечное равновѣсiе для близи, а вмѣстѣ съ тѣмъ падаетъ и конвергенция (скрытая) и даже дивергенция. Въ общемъ же конвергенция во всѣхъ возрастахъ держится въ среднемъ на высотѣ около 10%. Дивергенция, тотъ и другой видъ ея, наблюдается при всякомъ возрастѣ въ высокомъ процентномъ отношеніи, достигая въ возрастѣ 40—50 лѣтъ наивысшей степени въ 88,88%, если не счи-

тать 100% въ возрастѣ 5—8 лѣтъ, которые, вслѣдствіе малочисленности изслѣдованныхъ этого возраста, не имѣютъ значенія.

Распредѣливъ всѣ данныя на три группы, молодой возрастъ до 16 лѣтъ, средней до 30-ти, и выше средняго: свыше 30-ти лѣтъ, получимъ.

	Молодой.	Средній.	Выше средняго.	
	%	%	%	
Равновѣсiе (V)	2831,11	5358,88	910,0	= 90
Скр. конверг. (IV)	1732,07	2954,71	713,2	= 53
Скр. диверг. (XV)	12735,57	18752,37	4312,04	= 357

Отсюда мы видимъ, что въ молодомъ возрастѣ нѣсколько чаще дивергенция, въ среднемъ: равновѣсiе, а выше средняго: конвергенция. Въ общемъ же колебанія очень не велики.

Въ слѣдующихъ таблицахъ приведенные данныя для скрытой конвергенции и дивергенции (безъ вертикальнаго отклоненія), по различнымъ возрастамъ при трехъ главныхъ состояніяхъ рефракціи отдѣльно для дали и для близи.

Дивергенция для дали.

Возрасть.	9—10 л.	11—13 л.	14—15 л.	16—20 л.	21—25 л.	26—30 л.	31—40 л.	41—50 л.	50 л. и б.
E	—	6	14	7	3	4	4	—	—
%	—	15,79	36,84	18,42	7,89	10,52	10,52	—	—
M	—	7	1	9	5	—	1	1	—
%	—	28,0	4,0	36,0	20,0	—	4,0	4,0	—
N	2	2	6	14	6	—	3	4	—
%	5,26	5,26	15,79	36,84	15,79	—	7,89	10,52	2,63

Дивергенция для близи.

E	—	20	17	13	4	3	4	—	—	= 61
%	—	32,78	27,87	21,31	6,55	4,91	6,55	—	—	= 49
M	—	8	2	11	17	3	3	—	—	= 49
%	—	16,32	4,08	22,45	34,69	6,12	6,12	—	—	= 57
N	1	6	7	16	11	2	8	5	1	= 57
%	1,75	10,52	12,28	28,06	19,29	3,5	14,03	8,77	1,75	

Конвергенция для дали.

Возраст.	9—10 л.		11—13 л.		14—15 л.		16—20 л.		21—25 л.		26—30 л.		31—40 л.		41—50 л.		50 л. и б.	
	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М
%	2,77	41,64	13,88	22,22	11,11	5,55	2,77	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
°	3,12	6,24	6,24	21,87	59,37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
°°	4,34	10,86	15,20	26,08	15,20	6,52	6,52	6,52	6,52	8,68	—	—	—	—	—	—	—	—

Конвергенция для близи.

Возраст.	5—8 л.		9—10 л.		11—13 л.		14—15 л.		16—20 л.		21—25 л.		26—30 л.		31—40 л.		41—50 л.		50 л. и б.	
	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М		
%	—	25,0	25,0	—	25,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
°°	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Отсюда мы видим, что скр. дивергенция без вертикального отклонения достигает высшей степени: при Е кь 14—15 годамъ, при М и Н кь 16—20 годамъ; это для дали; а для близи: при Е кь 11—13 годамъ, при М кь 21—25 годамъ, а при Н кь 16—20 годамъ.

Скрытая конвергенция, без вертикального отклонения, достигает высшей степени для дали: при Е кь 11—13 годамъ; при М кь 21—25 годамъ и при Н кь 16—20 годамъ. Конвергенция для близи: при Е наблюдалась рѣдко. При М и Н. достигает наивысшей степени кь 21—25 годамъ.

Въ слѣдующихъ двухъ таблицахъ приведенные тѣ же данныя для конвергенции и дивергенции съ вертикальнымъ отклонениемъ, причемъ данныя для дали и близи соединены въ одну таблицу, но данныя для близи заключены въ скобки.

Дивергенция съ вертикальнымъ отклонениемъ для дали и для близи (въ скобкахъ).

Возраст.	5—8 л.		9—10 л.		11—13 л.		14—15 л.		16—20 л.		21—25 л.		26—30 л.		31—40 л.		41—50 л.		50 л. и б.	
	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М		
%	1(1)	(5)	4(5)	10(15)	12(16)	4(6)	(1)	(2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
°	3,22	—	12,9	32,25	38,71	12,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
°°	1,92	9,8	9,8	29,4	31,37	11,76	1,92	3,84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Возраст.	(1)		(2)		1(3)		3(4)		14(17)		9(15)		1(1)		1(1)		3(1)		1 = 33(45)	
	М	Н	М	Н	М	Н	М	Н	М	Н	М	Н	М	Н	М	Н	М	Н		
%	—	—	—	—	3,33	9,09	42,42	18,18	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	9,09	3,33	9,09	3,33	9,09		
°	—	—	—	—	4,44	6,66	8,88	37,77	33,33	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22		
°°	—	—	—	—	5,71	5,71	14,28	37,14	14,28	5,71	5,71	5,71	11,42	—	—	—	—	—		

Конвергенция съ вертикальнымъ отклонениемъ для дали и для близи (въ скобкахъ).

Возраст.	5—8 л.		9—10 л.		11—13 л.		14—15 л.		16—20 л.		21—25 л.		26—30 л.		31—40 л.		41—50 л.		50 л. и б.	
	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М	Е	М		
%	—	—	—	—	2(1)	2(1)	18,18	7(1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
°	—	—	—	—	—	—	18,18	63,63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
°°	—	—	—	—	—	—	33,33	33,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

Такимъ образомъ дивергенция съ вертикальнымъ отклонениемъ для дали и близи при Е достигаетъ наибольшей частоты нѣсколько позже, чѣмъ простая скрытая дивергенция, а именно только кь 16—20 годамъ. Для М и Н сохраняется тотъ же возрастъ. При М имѣется почти одинаковая частота какъ въ возрастѣ 16—20, такъ и 21 до 25 лѣтъ.

Конвергенция съ вертикальнымъ отклонениемъ для близи при Е наблюдалась только въ возрастѣ отъ 11 до 20 лѣтъ, а для дали чаще всего въ возрастѣ 16—20 лѣтъ. При М и Н наибольшая частота этого вида функциональной недостаточности наблюдалась въ возрастѣ 21 до 25 лѣтъ. Вообще этотъ видъ встрѣчается для близи рѣдко при Е и М.

Въ нижеприведенныхъ таблицахъ сопоставлены различные виды функциональной недостаточности двигательныхъ мышцъ глазъ съ различнымъ отношениемъ абдукции къ аддукции для близи.

Группа равновѣсія и вертик. отклоненія (въ скобкахъ).

Abd: add	1:0,5	1:1	1:1,5	1:2	1:2,5	1:3	1:3,5	1:4	1:5
0-0 (V)	1	3	1	3	1	—	—	—	—
II-0 (V)	1	3(2)	10(1)	4(3)	4(2)	1	1	—	1
X-0 (V)	—	1	2(2)	—	—	—	—	—	—
III-0 (V)	(1)	4(1)	1(2)	3(2)	2	1	(1)	—	1
XV-0 (V)	(1)	2(1)	3(2)	1(1)	1	1	—	—	—
V-0 (V)	—	(2)	(1)	(4)	(1)	—	—	—	2
% (0)	2,47	8,07	13,60	22,22	21,62	18,75	20,0	—	18,18
% (V)	2,47	3,72	6,40	15,87	8,10	—	20,0	—	—

Группа конвергенціи и вертик. отклоненія съ конвергенціей (въ скобкахъ).

Abd: add	1:0,5	1:1	1:1,5	1:2	1:2,5	1:3	1:3,5	1:4	1:5
0-II (VII)	—	—	1	—	2(1)	—	—	—	—
II-II (VII)	—	6	3(5)	5(1)	3(2)	1	(2)	—	3(1)
III-II (VII)	—	1	(1)	2(1)	1(1)	(1)	(1)	—	2(2)
V-II (IV)	—	(1)	—	—	1	2	—	—	—
% (II)	—	4,34	3,20	11,11	18,91	18,75	—	—	45,45
% (IV)	—	0,62	4,8	3,17	10,81	6,25	60,0	—	27,27

Группа дивергенціи и вертикальнаго отклоненія съ дивергенціей (въ скобкахъ).

Abd : add	1:0,5	1:1	1:1,5	1:2	1:2,5	1:3	1:4	1:5
0-X (XV)	2	10(3)	9(6)	3	1(1)	(1)	—	—
II-X (XV)	4(5)	15(9)	16(5)	6(3)	2(2)	2(1)	—	—
X-X (XV)	14(10)	32(19)	15(6)	3(2)	3(1)	1	1	—
III-X (XV)	2(3)	4(6)	3(5)	2(2)	1(1)	1(1)	—	—
XV-X (XV)	10(25)	10(19)	5,13)	4(3)	(3)	1(1)	—	1
V-X (XV)	1(1)	3(4)	4(3)	2	—	—	—	—
% (X)	40,74	45,96	41,60	31,74	18,91	31,25	100,0	9,09
% (XV)	54,32	37,26	30,40	15,78	21,62	25,0	—	—

Изъ группы «равновѣсія» мы видимъ, что послѣднее, т. е. функциональная достаточность чаще всего наблюдается при отношеніи abd : add, равнымъ 1 : 2 и 1 : 2,5. Почти параллельно идутъ величины вертикальнаго отклоненія, такъ что получается впечатлѣніе будто функциональная достаточность мышцъ приводящихъ и отводящихъ глазъ способствуетъ обнаруженію недостаточности мышцъ поднимающихъ и опускающихъ глазъ.

Въ группѣ «конвергенціи» замѣчается постепенное нарастаніе общихъ видовъ конвергенціи по мѣрѣ увеличенія аддукціи, т. е. уменьшенія отношенія abd : add.

Въ группѣ «дивергенціи», наблюдается обратное отношеніе также для обоихъ видовъ дивергенціи. Общую картину нарушаютъ два случая E=60 и H=108, давшихъ несмотря на сильно развитыя внутренняя прямая мышца дивергенцію. По способу Вѣлова, основанномъ на отношеніи abd : add получается для этихъ случаевъ высокая степень конвергенціи.

Если взять вмѣсто отношенія абдукціи къ аддукціи ширину способности сливать двойныя изображенія въ метр-углахъ (Mw) для близы, мы получимъ слѣдующія данныя.

По рефракціямъ ширина способности сливать двойныя изображенія распредѣлялась слѣдующимъ образомъ.

Mw	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20 и б.
E	—	2	11	40	31	21	26	14	2
M	—	1,94	7,48	27,22	21,09	14,26	17,69	9,54	1,34
%	—	10	10	21	29	23	17	4	11
H	1,36	7,76	7,76	16,10	22,82	17,46	13,17	2,72	8,44
%	2	14	15	33	30	33	10	11	—
MAsI	1,34	—	9,46	10,13	22,29	20,26	22,29	6,75	7,42
%	1	—	7	4	11	9	3	4	3
HAsI	2,38	—	26,64	9,50	26,16	21,40	7,14	9,50	7,14
%	1	—	3	3	5	6	6	3	3
HMAst	3,33	—	10,0	10,0	16,66	20,0	20,0	10,0	10,0
%	—	—	—	2	—	—	—	—	—
HMAis	—	—	—	100,0	—	—	—	—	—
%	—	—	—	1	3	—	—	—	—
%	—	—	—	25,0	75,0	—	—	—	—

Группа равновѣсія и вертикальнаго отклоненія (въ скобкахъ).

Mw	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20 и б.
0-0 (V)	—	—	1	1	1	2	—	4	—
II-0 (V)	—	1	—	1	2(1)	9(2)	3(1)	8(3)	1(1)
X-0 (V)	—	—	—	—	—	1	1(1)	2(1)	2
III-0 (V)	—	—	1(1)	3(1)	4	1(2)	1	2(3)	—
XV-0 (V)	—	—	—	—	1(2)	—	2	2(1)	(2)
V-0 (V)	—	—	—	—	—	(3)	(1)	(3)	(1)
% (0)	—	1	3	6	11	21	10	29	7
% (V)	—	25,0	18,18	11,11	9,30	13,51	7,91	21,17	8,10
% (V)	—	—	9,09	2,22	3,48	5,40	3,40	12,94	10,81

Группа конвергенции и вертикального отклонения с конвергенцией (въ скобках).

Mw	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18	19	20 и б.
0-II (IV)	—	—	—	—	—	1(1)	2	2
II-II (IV)	2	2(2)	5(2)	5(3)	3(2)	2(1)	2(1)	2(1)
IV-II (IV)	—	1(1)	1(1)	—	2(4)	2(1)	—	—
V II (IV)	—	—	—	1	2	—	—	(1)
—	2	6	9	9	13	8	6	6
% (II)	4,44	3(48)	5,40	6,80	8,11	13,57	13,92	—
% (IV)	—	3,48	2,70	3,40	7,05	8,10	6,96	—

Группа дивергенции и вертикального отклонения с дивергенцией (въ скобках).

Mw	3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-19	20 и б.
0-X (XV)	—	—	1	3(1)	7(2)	7(2)	2(5)	3(1)	—	2
II-X (XV)	—	—	—	2(3)	9(3)	11(7)	11(6)	6(2)	3(2)	3(2)
X-X (XV) (I)	—	1	3	8(2)	14(11)	8(11)	15(5)	9(5)	5(3)	6
IV-X (XV) (I)	—	—	—	(2)	3(2)	4(9)	4(2)	1(1)	—	1(1)
XV-X (XV)	—	2(2)	5(7)	4(13)	2(17)	6(11)	5(8)	3(3)	3(3)	4(1)
V-X (XV)	—	—	—	3(1)	(1)	2(1)	1(1)	2	(3)	1(1)
—	2	3	8	37	69	81	69	43	22	22
% (X)	—	25,0	55,55	46,66	44,19	30,63	44,32	30,58	29,72	58,62
% (XV)	100,0	50,0	18,18	35,55	36,04	42,34	34,09	20,0	29,72	17,24

Изъ этихъ данныхъ мы видимъ, что мышечное равновѣсiе наблюдается при всякой ширинѣ способности сливать двойныя изображения; наблюдаются отдѣльныя подъемы частоты равновѣсiя при ширинѣ способности сливать двойныя изображения въ 4—5 Mw; 6—7; 12—13, и 16—17 Mw. То-же самое относится къ вертикальному отклонению.

Въ группѣ «конвергенци» замѣчается постепенное увеличение частоты случаевъ со скрытой конвергенцией по мѣрѣ увеличения ширины способности сливать двойныя изображения. То-же самое наблюдается и относительно вертикальнаго отклонения съ конвергенцией.

Въ группѣ «дивергенци» мы наблюдаемъ явление обратное, т. е. постепенное уменьшение частоты скр. дивергенции и дивергенции съ вертикальнымъ отклонениемъ при постепенномъ увеличении ширины способности сливать двойныя изображения.

Въ виду того, что ширина (объемъ) способности сливать двойныя изображения составляется изъ двухъ данныхъ, дѣй-

ствующихъ въ противоположныхъ направленiяхъ, и одинаковая ширина способности сливать двойныя изображения можетъ получиться при значительной ширинѣ отрицательной конвергенции (дивергенции для дали) и незначительной положительной конвергенции (конвергенция для близи), и при незначительной отрицательной и значительной положительной, то ниже приведены полученные нами данныя по величинѣ отрицательной и положительной конвергенции. Исходною точкою взята норма по Landolt'у, т. е. для отрицательной конвергенции 1 Mw, а для положительной 9—10 Mw, (хотя положительная конвергенция опредѣлялась нами призмами, а не офтальмомодинамометромъ).

1. **Отрицательная и положительная конвергенции меньше нормы:** 10 сл. Скрыт. диверг. для близи: E=4 раза; H=1 разъ. Дивергенция съ вертикальнымъ отклонениемъ: 4 раза; два раза при M и по 1 разу при H и MAst; вертикальное отклонение одинъ разъ при E.

2) **Отрицательная конвергенция меньше нормы, а положительная нормальна:** по одному разу X, XV и V для близи и каждый разъ при E.

3. **Отрицательная конвергенция меньше нормы, а положительная больше:** одинъ разъ при H съ IV.

4. **Нормальная отрицательная конвергенция:**

a) *Положительная меньше нормы.*

	X.	XV.	II.	IV.	0.	V.
E =	13	15	—	—	6	2
M =	10	7	1	—	1	1
H =	12	9	1	1	3	2
MAst =	1	4	—	1	1	—
HAst =	—	2	—	—	—	—
HMAst =	1	1	—	—	—	—
HMAst =	—	—	—	1	—	—
	37	38	2	3	11	5
проц.	19,17	23,17	6,06	15,0	18,33	16,66

оценки и различиями асимметричности их зрительных
 — Прогнозы в данном и ниже следующих таблицах вы-
 — числены по отношению к количеству случаев дан-
 — ного вида функциональной недостаточности двигательных
 — мышц (глазодвигательных и конвергентных) в процентах

6. Положительная конвергенция нормальная.

	X	XV	II	IV	0	V
E.	3	1	—	—	—	—
M.	2	3	3	—	—	—
H.	6	2	—	—	3	2
MAst.	—	3	—	—	—	—
HAst.	1	1	—	1	1	—
%.	12	10	3	1	4	4

оценкам и различиями асимметричности их зрительных
 — Прогнозы в данном и ниже следующих таблицах вы-
 — числены по отношению к количеству случаев дан-
 — ного вида функциональной недостаточности двигательных
 — мышц (глазодвигательных и конвергентных) в процентах

6. в. Положительная конвергенция большие нормы.

	X	XV	II	IV	0	V
E.	9	5	1	1	2	5
M.	7	4	1	—	3	1
H.	7	3	7	1	3	3
MAst.	2	1	1	1	—	—
HAst.	1	1	2	3	1	—
%.	26	14	12	6	9	9

7. Отрицательная конвергенция больше нормы.

а. Положительная меньше нормы.

	X	XV	II	IV	0	V
E.	23	19	1	—	4	—
M.	27	29	2	—	12	—
H.	21	16	5	—	3	—
MAst.	10	13	—	—	—	—
HAst.	4	1	1	—	1	—
HMAst.	2	—	—	—	—	—
%.	45,07	48,17	27,27	—	35,0	20,0

8. б. Положительная конвергенция нормальная.

	X	XV	II	IV	0	V
E.	3	1	—	—	—	—
M.	2	3	3	—	—	—
H.	6	2	—	—	3	2
MAst.	—	3	—	—	—	—
HAst.	1	1	—	1	1	—
%.	12	10	3	1	4	4

9. в. Положительная конвергенция большие нормы.

	X	XV	II	IV	0	V
E.	9	5	1	1	2	5
M.	7	4	1	—	3	1
H.	7	3	7	1	3	3
MAst.	2	1	1	1	—	—
HAst.	1	1	2	3	1	—
%.	26	14	12	6	9	9

Таким образом из этих таблиц мы видим, что при нор-
 — мальном отношении отрицательной и положительной конвер-
 — генции, количество случаев скрытой дивергенции, простой
 — и с вертикальным отклонением, (а также количество слу-
 — чаев скрытой конвергенции) не выше 6% данного вида
 — функциональной недостаточности. (табл. 5).

Эта частота сохраняется для скр. дивергенции и тогда, когда
 — абсолютно увеличивается либо отрицательная, либо положи-
 — тельная конвергенция при нормальной величине другой (табл.
 — 6 и 8).

На скрытую конвергенцию абсолютное увеличение (поло-
 — жительной конвергенции) действует всегда, увеличивая коли-
 — чество ее.

Скрытая дивергенция, в обоих видах, увеличивается,
 — при относительном увеличении отрицательной конвергенции
 — (табл. 4), а особенно при абсолютном и относительном

увеличении ее (табл. 7); если при этом все же наблюдаются случаи со скрытой конвергенцией для близи необходимо предположить вторичный спазм конвергенции, как вследствие первичного спазма аккомодации (табл. 4 и 7).

В нижеследующих таблицах приведены данные функциональной недостаточности двигательных мышц глаз и отношения к ним различных степеней способности преодолевать призму, поставленную основанием кверху (subductio) и книзу (superductio).

Группа равновесия (въ скобках) и вертикального отклонения.

Super-et subduct.	1°	2°	3°	4°	5°	6°
0—V (0)	—	(2)	(5)	(2)	—	—
II—V (0)	(1)	3(16)	4(7)	1	(1)	—
X—V (0)	1	(3)	1(3)	—	—	—
IV—V (0)	2	2(11)	2	1(1)	—	—
XV—V (0)	—	(4)	2(2)	3(2)	—	—
V—V (0)	—	3	(5)	—	—	—
	4	44	31	10	1	—
% (V)	15,0	3,53	7,91	11,62	—	—
% (0)	5,0	15,92	9,60	11,62	5,88	—

Группа вертикального отклонения съ конвергенцией и конвергенция (въ скобк.)

Super-subduct.	1°	2°	3°	4°	5°	6°
0—IV (II)	—	(1)	(1)	—	—	1(1)
II—IV (II)	1(1)	2(8)	7(6)	(4)	1(2)	—
IV—IV (II)	—	3(1)	3(4)	1(1)	—	—
V—IV (II)	—	(2)	1(1)	—	—	—
	2	17	23	6	3	2
% (IV)	5,0	5,30	6,21	2,32	5,88	20,0
% (II)	5,0	2,21	6,77	11,62	11,76	20,0

Группа вертикального отклонения съ дивергенцией и дивергенция (въ скобках).

Super-subduct.	1°	2°	3°	4°	5°	6°
0—XV (X)	(2)	6(11)	4(9)	(2)	1(1)	—
II—XV (X)	(1)	13(23)	9(11)	(6)	2(4)	1
X—XV (X)	(4)	23(34)	13(24)	2(5)	(2)	—
IV—XV (X)	1	10(9)	5(4)	2	—	—
XV—XV (X)	5(2)	28(12)	22(12)	7(2)	2(1)	(2)
V—XV (X)	—	(7)	7(2)	(1)	1	—
	15	176	122	27	14	3
% (XV)	30,0	35,39	33,89	25,58	35,29	20,0
% (X)	45,0	42,47	35,02	37,21	47,06	40,0

Отсюда видно, что величина subduct. и superduct. не оказывает никакого влияния на чистоту того или другого вида функциональной недостаточности двигательных мышц глаза.

То-же самое можно сказать и относительно степени скрытого вертикального отклонения.

Так для близи имѣлось вертикальное отклонение въ 3—4°: въ чистомъ видѣ одинъ разъ (M = 120), причемъ super- и subductio равнялась 3°; въ связи съ дивергенцией 11 разъ при этомъ super- и subductio имѣлись: по два раза 1°, 2° и 4°, и 5 разъ 3°. Вертикальное отклонение въ 5—8°: въ чистомъ видѣ одинъ разъ (E = 145) съ super- и subductio въ 4°, и въ связи съ дивергенцией 3 раза съ superductio subductio въ 1° одинъ разъ и 4° два раза.

Вертикальное отклонение въ 8—10° имѣлось безъ сочетания одинъ разъ (E = 88) super- и subductio равнялась 2°; съ дивергенцией два раза: superduct. = одинъ разъ 5° (H = 91) и одинъ разъ 3° (M = 67).

Свыше 10° вертикальное отклонение имѣлось съ дивергенцией два раза и оба раза съ super- и subductio въ 2°.

Съ другой стороны при наименьшей super- и subductio именно въ 1° (21 случ.), имѣлось 9 разъ вертикальное отклонение для близи (V = 1; IV = 2; XV = 6); 10 разъ дивергенция, одинъ разъ конвергенция и одинъ разъ равновѣсие.

При наивысшей superductio и subductio, а именно въ 5—6° (24 случ.) имѣлось для близы: X = 8 разъ; XV = 9 разъ; II = 3 раза; IV = 2 раза и 0 = 2 раза.

Въ нижеслѣдующихъ трехъ таблицахъ сопоставлены тѣже виды функциональной недостаточности съ различнымъ размѣромъ основной лини (расстоянія зрачковъ).

Расстоянія зрачковъ (величина основной лини) распределялись по рефракціямъ слѣдующимъ образомъ:

Mm.	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72
E.	4	7	17	15	28	30	26	13	7	—
%	2,68	4,76	11,55	10,21	19,03	20,37	17,69	8,84	4,76	—
M.	3	7	10	10	26	30	16	18	7	—
%	2,04	5,51	7,76	7,76	20,25	23,51	12,49	13,85	5,51	—
H.	1	3	11	17	21	45	21	18	9	2
%	0,67	2,03	7,42	11,47	14,17	30,40	14,17	12,17	6,08	1,34
Mast.	1	—	3	3	6	13	8	6	1	1
%	2,38	—	7,14	7,14	14,28	30,95	19,02	14,28	2,38	2,38
Hast.	—	—	5	7	—	7	—	8	—	—
%	—	—	16,66	23,33	—	23,33	—	26,66	—	—
HMas.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
%	—	—	—	—	50,0	—	50,0	—	—	—
HManis.	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—
%	—	—	25,0	25,0	25,0	—	—	—	—	—

Группа равновѣсія и вертикальнаго отклоненія (въ скобкахъ).

Mm.	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72
0—0 (V)	—	—	1	1	1	4	2	—	—	—
II—0 (V)	3	—	3	4	4(4)	2(2)	3(1)	5	1(1)	—
X—0 (V)	—	1	1	2	—	—	(1)	1	1	—
IV—0 (V)	—	2	—	(1)	2(1)	1(5)	2	1	2	—
XV—0 (V)	—	(1)	—	1	1	2	3(4)	1	—	—
V—0 (V)	—	—	(2)	—	(1)	(2)	(1)	—	(2)	—
% (O)	33,33	17,64	14,89	15,68	9,09	7,13	12,51	12,90	16,66	—
% (V)	—	5,88	4,25	1,96	5,68	7,13	9,46	—	16,66	—

Группа конвергенціи и вертикальнаго отклоненія съ конвергенціей (въ скобкахъ).

Mm.	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72
0—II (IV)	—	—	—	1	1(1)	—	1	—	—	—
II—II (IV)	—	1	2	—	4(2)	9(3)	1(4)	4	(2)	—
IV—II (IV)	—	1	—	(2)	(1)	4(1)	1(1)	(1)	(1)	—
V—II (IV)	—	1	—	1	(1)	1	—	—	—	—
% (II)	—	17,64	4,25	3,92	5,68	11,11	4,05	6,45	—	—
% (IV)	—	—	—	3,92	5,68	3,17	6,75	1,61	12,5	—

Группа дивергенціи и вертикальнаго отклоненія съ дивергенціей (въ скобкахъ).

Mm.	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72
0—X(XV)	1	1	2(2)	4(1)	1(2)	9(4)	3(1)	2(1)	2	—
II—X(XV)	(1)	1(3)	5	3(3)	9(2)	14(4)	5(5)	7(6)	1(1)	—
X—X(XV)	1	1	11(4)	10(6)	11(8)	15(12)	11(3)	7(5)	—	—
IV—X(XV)	—	(1)	(2)	1	4(6)	5(3)	2(2)	(4)	(1)	—
XV—X(XV)	1(2)	1	3(6)	2(5)	6(14)	5(16)	7(7)	3(10)	4(5)	—
V—X(XV)	—	1(1)	1(1)	2(1)	(1)	2(1)	1(2)	3(1)	(1)	—
% (X)	33,33	35,29	46,80	43,13	35,22	39,68	39,18	35,48	29,16	100,0
% (XV)	33,33	23,52	29,78	31,37	37,50	31,74	27,62	43,54	25,00	—

Если мы раздѣлимъ всѣ величины всѣхъ основной лини на три группы, выдѣливъ наиболее часто встречающіяся величины, а именно 62 до 66 mm., то мы получимъ слѣдующія данныя:

Mm.	54—60	62—66	68—72
Равновѣсіе (V)	25 = 27,77%	49 = 54,44%	16 = 17,77%
Конвергенціи	9 = 16,98%	36 = 67,92%	8 = 15,09%
Дивергенціи	90 = 25,21%	203 = 56,86%	64 = 17,98%

Отсюда мы видимъ, что короткая основная лини не способствуетъ возникновенію скрытой конвергенціи, равно не препятствуетъ развитію ея и длинная основная лини: чаще всего скрытая конвергенціи встречалась при средней величинѣ основной лини. Равновѣсіе и дивергенціи одинаково часто при всѣхъ трехъ величинахъ основной лини, и при малой величинѣ ея почти вдвое чаще.

Не замѣчается связи и между степенью недостаточности и длиной основной лини.

Въ нижеслѣдующихъ трехъ таблицахъ приведено соотношеніе величинъ угла α и различныхъ видовъ функциональной недостаточности двигательныхъ мышцъ глазъ для близы. Уголъ α , какъ уже сказано, опредѣляется не во всѣхъ случаяхъ, и потому общія числа этихъ таблицъ не сходятся съ таковыми предыдущихъ таблицъ.

Группа равновесия и вертикального отклонения (въ скобкахъ).

Уголъ α .	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°
0—0 (V)	—	1	2	1	1	—	1	—
II—0 (V)	1	4(2)	7(1)	1(2)	3(1)	1(1)	1	—
X—0 (V)	(1)	(1)	1	1	—	—	—	(1)
IV—0 (V)	—	1	1(3)	2	2(1)	1(2)	—	—
XV—0 (V)	—	2	1(3)	(1)	2	—	(1)	—
V—0 (V)	(1)	—	(1)	(3)	(1)	—	—	—
% (0)	3	11	20	11	11	5	3	1
% (V)	9,09	13,56	13,95	8,19	13,56	6,45	14,28	—

Группа конвергенции и вертикального отклонения съ конвергенцией (въ скобкахъ).

Уголъ α .	-3	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0—II (IV)	—	—	—	2(1)	3	—	—	—	—	—
II—II (IV)	—	1	1(1)	2(2)	1(1)	2(1)	1(2)	1(2)	1	(1)
IV—II (IV)	(1)	—	—	(1)	—	(2)	3(1)	1	—	—
V—II (IV)	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—
% (II)	1	1	2	8	5	5	8	4	2	1
% (IV)	—	16,66	4,54	6,78	4,65	3,28	8,47	6,45	14,28	—
% (IV)	11,11	—	4,54	6,78	1,18	4,92	5,06	6,45	—	11,11

Группа дивергенции и вертикального отклонения съ дивергенцией (въ скобкахъ).

Уголъ α .	-3	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0—X (XV)	—	1	—	5(2)	6(1)	4(1)	1(1)	—	—	1
II—X (XV)	1	1	3(3)	4(3)	7(6)	3(3)	7(3)	3	1(2)	3
X—X (XV)	2(1)	2(1)	3(3)	6(4)	11(4)	4(5)	7(11)	2(3)	1(2)	—
IV—X (XV)	—	—	(1)	1(1)	2(1)	1(3)	2(2)	(15)	(1)	(1)
XV—X (XV)	1(1)	—	(4)	6(7)	6(13)	6(12)	1(4)	3(4)	(2)	(1)
V—X (XV)	(2)	—	—	1	1(3)	2(1)	1	1	—	(1)
% (X)	8	5	17	40	61	45	40	22	9	7
% (XV)	44,44	66,66	26,36	38,98	38,37	32,78	32,20	32,26	14,28	44,44
% (XV)	44,44	66,66	50,0	25,80	32,55	40,88	35,59	38,70	50,0	33,33

Въ приведенныхъ таблицахъ размѣнены 356 опредѣлений угла α , и изъ нихъ мы видимъ, что наименьшія колебанія наблюдаются въ группѣ простаго вертикальнаго отклоненія, гдѣ процентная частота при различныхъ величинахъ угла, колеблется въ предѣлахъ 5,06 до 9,83,, если исключить величину угла α въ 8°, гдѣ процентная частота вслѣдствіе малочисленности такихъ случаевъ достигла 11,11%.

Съ другой стороны вертикальное отклоненіе и равновѣсіе не наблюдались ни разу въ случаяхъ, гдѣ уголъ α былъ отрицательнымъ, и если зрительная и оптическая ось совпадали.

Третья таблица показываетъ что отрицательная величина угла, α нисколько не способствуетъ развитію конвергенціи, т. какъ въ 88,88% получена дивергенція въ томъ или другомъ видѣ, въ равныхъ количествахъ случаевъ, и только одинъ разъ имѣлась конвергенція.

Среди всѣхъ исследованныхъ имѣлось только два случая, гдѣ уголъ α былъ отрицательнымъ въ обоихъ глазахъ; въ трехъ случаяхъ на другомъ глазу онъ былъ равенъ нулю, а во всѣхъ остальныхъ случаяхъ имѣлся на другомъ глазу положительный уголъ α . Въ одномъ изъ послѣднихъ случаевъ съ $\alpha=2,5$ на одномъ глазу и имѣлась скрытая конвергенція.

Если мы возьмемъ изъ приведенныхъ таблицъ данныя, въ которыхъ уголъ α былъ больше 2°, то мы увидимъ, что изъ 260 такихъ случаевъ, 25 разъ, или въ 9,6%, имѣлась скрытая конвергенція и въ 184, т. е. въ 72,69%, скрытая дивергенція. Такимъ образомъ какъ будто подтверждается предположеніе что величина положительнаго угла α влияетъ на развитіе дивергенціи, однако остальные данныя не подтверждаютъ такого вывода. Наиболее часто некомбинированная дивергенція наблюдается при величинѣ угла $\alpha=0$, а именно въ 66,66%; наименѣе часто при $\alpha=7^\circ$ и 1° ; дивергенція съ вертикальнымъ отклоненіемъ именно при этихъ величинахъ угла α давала наименьшую частоту, какъ бы уравновѣшивая общій процентъ обоихъ видовъ дивергенціи, который дѣйствительно при всѣхъ величинахъ угла α , колебался очень мало, и все же былъ меньше всего при $\alpha=7^\circ$.

Въ ниже слѣдующихъ сопоставленіяхъ приведено отношеніе различныхъ измѣненій въ дѣѣ глазъ съ тѣмъ или инымъ видомъ функциональной недостаточности двигательныхъ мышцъ глазъ. Изъ измѣненій, встрѣчавшихся на дѣѣ глаза, приведены изъ нѣсколько одновременно встрѣчавшихся только наиболѣе рѣзкія, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ и два измѣненія, если они были одинаково сильно выражены. Характерно и распределеніе различныхъ измѣненій при различныхъ, рефракціяхъ, почему я привожу и послѣднія въ слѣдующей таблицѣ.

	Нормальное.	Гиперэмия сосковой.	Стафила.	Филоз. экск.	Гипер. соск. фиа. экск.	Стаф. и фиа. экск.	Пигмент. у соска.	Расширено вены.	Другие изм. венн.
Е.	44	16	21	37	5	5	13	3	3
%	29,93	10,88	14,22	25,03	3,40	3,40	8,84	2,02	2,02
М.	47	6	44	21	—	—	3	—	1
%	37,00	2,79	34,64	17,32	—	—	3,93	2,35	0,78
Н.	57	27	13	34	6	7	—	2	3
%	38,51	18,91	8,77	22,97	4,05	4,72	—	2,01	0,67
MAst.	15	3	16	4	—	—	—	—	—
%	35,71	7,14	38,09	9,52	—	—	—	—	—
HAst.	8	8	6	5	1	—	—	—	—
%	26,66	26,66	20,00	16,66	3,33	3,33	—	3,33	—
HMAst.	1	—	—	—	—	—	—	—	—
%	50,00	—	—	—	—	—	—	—	—
HMAms.	1	—	1	—	—	—	—	—	—
%	25,00	—	25,00	—	—	—	—	—	—

Таким образом стафиломы наиболее встречаются при М и MAst, но не редко и при Е: Гиперэмия и физиологическая экскавация соска зрительного нерва чаще при Е, Н и HAst., но перды физиологич. экскавация и при М. При различных расстройствах равновся наблюдается сдвинутое распределеие.

Группа равновся и вертикального отклонения для близи.

	Нормальное.	Гиперэмия сосковой.	Стафила.	Филоз. экск.	Гипер. и фиа. экск.	Стаф. и фиа. экск.	Пигмент. у соска.	Расширено вены.	Другие изм. венн.
0-0 (V)	6	1	—	2	—	—	—	—	—
II-0 (V)	13(3)	2	5(1)	3(2)	(1)	(1)	1	—	1
X-0 (V)	3	(1)	3	—	—	—	(1)	—	—
III-0 (V)	6(1)	2(1)	1(2)	2(3)	—	—	—	—	—
XV-0 (V)	3	2(1)	1	2(1)	—	—	(2)	(1)	—
V-0 (V)	—	1(1)	4	(3)	—	—	—	—	—
% (0)	35	11	17	17	—	—	4	—	—
% (V)	17,81	11,86	9,91	7,76	—	—	10,52	3,55	16,66
% (V)	2,29	6,77	6,93	8,73	7,69	5,26	16,55	14,28	—

Группа конвергенции и вертикального отклонения с конвергенцией для близи.

	Норм.	Гиперэмия сосковой.	Стафила.	Филоз. экск.	Гипер. и фиа. экск.	Стаф. и фиа. экск.	Пигм. у соск.	Расширено вены.	Другие изм. венн.
0-II (IV)	(1)	2	—	—	—	—	—	—	—
II-II (IV)	8(2)	2(2)	8(3)	1(3)	1	—	—	(1)	(1)
III-II (IV)	2(1)	(2)	(1)	4	(1)	—	—	(1)	(1)
V-II (IV)	2(1)	—	—	—	—	—	—	—	—
% (II)	17	7	15	8	2	—	—	2	2
% (IV)	7,47	3,36	10,84	4,85	7,69	—	—	16,66	—
% (IV)	2,29	8,49	3,96	2,91	7,69	—	—	28,56	16,66

Группа дивергенции и вертикального отклонения с дивергенцией для близи.

	Норм.	Гиперэмия сосковой.	Стафила.	Филоз. экск.	Гипер. и фиа. экск.	Стаф. и фиа. экск.	Пигм. у соск.	Расширено вены.	Другие изм. венн.
0-X (XV)	8(3)	3(1)	4(1)	5(4)	(1)	1(1)	3	1	—
II-X (XV)	16(4)	2(6)	11(5)	12(5)	1	2(2)	1(1)	(1)	(1)
X-X (XV)	30(14)	8(4)	11(7)	12(9)	3(1)	2(2)	3	—	(1)
III-X (XV)	7(3)	4	3(6)	(3)	1(1)	1	(1)	—	1
XV-X (XV)	14(19)	1(9)	7(12)	8(14)	(2)	1(3)	(3)	(2)	—
V-X (XV)	3(1)	2(1)	1(1)	2(4)	—	(1)	2	—	—
% (X)	122	41	69	78	10	16	14	4	3
% (XV)	44,82	27,11	36,63	37,96	38,46	36,84	50,00	14,28	16,66
% (XV)	25,38	42,37	31,68	37,96	38,46	47,37	27,75	32,85	33,33

Изъ этихъ таблицъ прежде всего мы видимъ, что изъ 174 случаевъ съ нормальнымъ дномъ, последнее встречается значительно реже тамъ, гдѣ имется функциональная недостаточность мышцъ поднимающихъ и опускающихъ глазъ, а именно только въ 29,31%; при этихъ же видахъ недостаточности наблюдается нѣсколько чаще гиперэмия сосковъ и расширенныя вены. Остальные измѣненія для распределены довольно равномерно между всѣми остальными видами расстройствъ мышечного равновся.

Здѣсь же можно указать вкратцѣ на тѣ измѣненія, которыя наблюдаются со стороны вѣкъ, соединительной оболочки, и отчасти роговицы и другихъ преломляющихъ средъ. Всѣмъ

стві сравнительно рѣдкаго примѣненія атропина, несомнѣнно остались нераспознанными начинающіяся катаракты, такъ какъ среди изслѣдованныхъ онѣ встрѣтились только два раза при М (17,42), при этомъ оба раза имѣлась некомбинированная скрытая дивергенція для близи и для дали. Одинъ разъ наблюдалась arter. hyaloid. persistens (E=99). Въ больные съ явными или вообще рѣзкими измѣненіями со стороны вѣкъ и соединительныхъ оболочекъ по возможности избѣгались, тѣмъ не менѣе такіе измѣненія отмѣчены въ 60 случаяхъ, по скольку они наблюдались преимущественно у рефракціонныхъ больныхъ.

Въ группѣ конвергенціи такіе измѣненія наблюдались только три раза: по одному разу conjunctivitis follicularis съ II—II; trachoma granulosa съ IV—IV, и macula corneae съ IV—II.

Въ группу дивергенціи вошло 45 случаевъ и распредѣлялись они слѣдующимъ образомъ:

	Conj. foll.	Trachoma.	Conj. chron.	Mac. cor.	Blepharoconjunct.	Blepharit.	Blepharospasm.
0 — X(XV)	2	—	—	(1)	—	—	—
II — X(XV)	1(1)	1	1	—	—	—	—
X — X(XV)	4(3)	(4)	1	3(2)	(1)	1(1)	(1)
XV — X(XV)	1(2)	(3)	(1)	(1)	—	—	—
V — X(XV)	2	(1)	—	1(1)	(1)	—	—

Изъ приведенныхъ 45 случаевъ 27, или 60%, относится къ вертикальному отклоненію съ дивергенціей. Приведенные данные не даютъ права дѣлать какое либо обобщеніе, тѣмъ не менѣе приведенный выше случай, гдѣ при macula corneae имѣлась ковергенція для близи и вертикальное отклоненіе съ конвергенціей для дали, показываетъ, что разстройство зрительной функции глаза, вызванное пятнами роговицы, не всегда ведетъ къ дивергенціи.

Въ слѣдующихъ таблицахъ приведены различныя жалобы больныхъ и соотношеніе ихъ къ различнымъ видамъ функциональной недостаточности двигательныхъ мышцъ глазъ.

Жалобы больныхъ, какъ уже сказано выше, не отличаются разнообразіемъ и опредѣленностью, такъ какъ больнымъ предоставлялось самимъ заявлять о своихъ субъективныхъ ощущеніяхъ, не наводя, и не задавая имъ въ опредѣленномъ направленіи вопросовъ во избѣжаніе внушенія.

Группа равновѣсія и вертикальнаго отклоненія (въ скобкахъ) для близи:

	Жалобъ нѣтъ.	Головные болн.	Лопить глаза.	Усталость глаза.	Сливаются буквы.	Соединяется глаза.	Неврастениі.
0—0 (V)	6	—	1	—	2	—	—
II—0 (V)	21(7)	3(1)	—	—	1	—	—
X—0 (V)	4	1	1(1)	—	(1)	—	—
IV—0 (V)	8(5)	1(2)	1	1	1	—	—
XV—0 (V)	6(5)	—	—	—	2	—	—
V—0 (V)	(6)	—	(2)	—	—	—	—
	68	8	6	1	7	—	—
% (0)	14,24	8,19	9,09	3,22	17,65	—	—
% (V)	7,59	4,69	9,09	—	2,94	—	—

Группа конвергенціи и вертикальнаго отклоненія съ конвергенціей (въ скобкахъ) для близи:

	Жалобъ нѣтъ.	Головные болн.	Лопить глаза.	Усталость глаза.	Сливаются буквы.	Соединяется глаза.	Неврастениі.
0—II (IV)	3(1)	—	—	—	—	—	—
II—II (IV)	12(7)	4(2)	4(1)	—	1(1)	—	—
IV—II (IV)	3(4)	(1)	1(2)	1	1	—	—
V—II (IV)	2	(1)	—	1	—	—	—
	32	8	8	2	3	—	—
% (II)	6,32	6,55	15,15	6,44	5,88	—	—
% (IV)	3,79	6,55	9,09	—	2,94	—	—

Группа дивергенции и вертикального отклонения с дивергенцией (въ скобках) для близости:

	Жалобъ нѣтъ.	Головная боль.	Домить глаза.	Уставитъ глаза.	Свиваются брови.	Слезотече- ніе глаза.	Неврастенія.
0—X(XV)	17(10)	1(1)	2	1	—	1	3
II—X(XV)	27(16)	7(2)	1(2)	5(2)	4(3)	—	1
X—X(XV)	49(23)	5(5)	2(2)	6	3(4)	2(3)	2(1)
IV—X(XV)	8(7)	2(7)	1(1)	(1)	1(2)	—	1
XV—X(XV)	14(37)	5(8)	2(3)	5(7)	4(2)	(3)	1(4)
V—X(XV)	5(3)	2	2(1)	1	(1)	(3)	—
	216	45	19	28	24	12	13
% (X)	37,97	36,06	30,30	58,06	35,30	25,0	61,53
% (XV)	33,79	37,70	18,18	32,25	35,30	75,0	38,46

Изъ этихъ данныхъ мы видимъ, что все жалобы встрѣчаются чаще при тѣхъ видахъ функциональной недостаточности, гдѣ участвуютъ только прямыя внутреннія и наружная мышцы, тамъ же, гдѣ имѣется вертикальное отклоненіе глаза эти жалобы встрѣчаются нѣсколько рѣже; исключеніемъ является только слезотеченіе, которое, какъ и неврастенія, наблюдалось только въ группѣ дивергенціи. Съ другой стороны въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ имѣется функциональная недостаточность мышцъ поднимающихъ и опускающихъ глаза нѣсколько рѣже наблюдалось и отсутствіе всякихъ жалобъ, если взять общее количество случаевъ, когда не были заявлены жалобы. По отношенію къ общему количеству случаевъ каждой группы, процентъ случаевъ, когда не были заявлены жалобы, колеблется мало, и, какъ видно изъ слѣдующихъ данныхъ, выше всего при вертикальномъ отклоненіи для близости.

Жалобъ не заявлено.

Группа	0	V	II	IV	X	XV
%	66,66	76,66	60,66	60,60	62,70	58,54
Головн. боль	8,33	10,00	12,12	20,00	11,39	14,03

Такимъ образомъ головная боль встрѣчается чаще при конвергенціи съ вертикальнымъ отклоненіемъ.

Кромѣ того среди изслѣдованныхъ 4 раза наблюдалось болѣе или менѣе сильное заиканіе: при IV—0, IV—V, II—X; XV—X. Шесть разъ отмѣчена вялость кожи лица съ развитіемъ comedones (II—0, II—II, II—IV, 0—X; II—XV; X—XV). Два раза имѣлась рѣзкая ассиметрія лица (IV—V и II—X).

Изъ 316 случаевъ, гдѣ не заявлялось никакихъ жалобъ, 142 ожидается къ ученикамъ ремесленного училища, къ нимъ же относятся большинство измѣненій со стороны соединительной оболочки и въѣтъ.

Вообще осмотрѣно было 146 учениковъ, изъ нихъ однако въ таблицы не вошли два, а одинъ (89—E), хотя и вошелъ въ таблицы, не вошелъ въ обзоръ. Эти три ученика страдали явнымъ strabismus divergens; двое изъ приготовительнаго класса, и одинъ изъ III-го.

Послѣдній страдалъ рѣзкими измѣненіями роговицы, вследствие рецидивирующаго кератита; острота зрѣнія была очень понижена, тѣмъ не менѣе удалось опредѣлить вертикальное отклоненіе въ 2° и дивергенцію въ 47 призматическихъ градусовъ.

Въ таблицахъ ученики помѣщены первыми: среди E до 89 (включительно), среди M до 14; N до 30; MAsI. до 7; NAsI. до 3, и среди Anis. IM № 2.

Въ слѣдующей таблицѣ приведены данныя различныхъ рефракцій по классамъ.

	Пригот. кл.	I кл.	II кл.	III кл.
E	30	28	19	12 = 89
проц.	20,54	19,17	13,01	8,21
M	6	3	3	2 = 14
проц.	4,10	2,05	2,05	1,36
N	5	8	12	5 = 30
проц.	3,42	5,46	8,21	3,42
MAsI	3	3	1	1 = 7
проц.	2,05	2,05	0,68	—

	Пригот.	к.л.	I кл.	II кл.	III кл.	
NAst . . .	—	1	1	1	=	3
проц. . . .	—	0,68	0,68	0,68		
AnisHM . .	—	—	1	—	—	1
проц. . . .	—	—	0,68	—		

$\%$ вычислены по отношению къ общему числу осмотровых (143).

Различные виды функциональной недостаточности встречались въ слѣдующемъ порядкѣ.

Группа равновѣсія и вертикальнаго отклоненія (въ скобкахъ).

	Пригот.	к.л.	I кл.	II кл.	III кл.	
0—0 (V) . .	1	—	1	—	=	2
II—0 (V) . .	4(1)	1	2	2	=	9(1)
X—0 (V) . .	—	1	—	1	=	1
IIV—0 (V) .	2	2	(1)	(1)	=	4(2)
XV—0 (V) .	(1)	(1)	1	(1)	=	1(3)
V—0 (V) . .	(2)	—	(1)	—	=	(3)
	11	5	6	5	=	27
$\%$ (0) . . .	16,28	9,30	27,02	15,0		
$\%$ (V) . . .	9,30	2,32	5,40	10,0		

Группа конвергенціи и вертикальнаго отклоненія съ конвергенціей (въ скобкахъ).

	Пригот.	к.л.	I кл.	II кл.	III кл.	
0—II (III) .	—	—	1	—	=	1
II—II (III) .	1	1(2)	1(1)	(2)	=	3(5)
IIV—II (III) .	—	(1)	(1)	(1)	=	(3)
V—II (III) .	—	—	1	—	=	1
	1	4	5	3	=	13
$\%$ (II) . . .	2,32	2,32	8,10	—		
$\%$ (III) . . .	—	6,98	5,40	15,0		

Группа дивергенціи и вертикальнаго отклоненія съ дивергенціей (въ скобкахъ).

	Пригот.	к.л.	I кл.	II кл.	III кл.	
0—X (XV) .	5	3(2)	1(2)	1	=	10(4)
II—X (XV) .	5	4(1)	5(4)	1(2)	=	15(7)
X—X (XV) .	10(1)	8(7)	6(2)	1(3)	=	25(13)
IIV—X (XV) .	1	1	(1)	—	=	2(1)
XV—X (XV) .	2(5)	3(4)	1(3)	2(2)	=	8(14)
V—X (XV) .	1(1)	1	1	—	=	3(1)
	31	34	26	12	=	103
$\%$ —X . . .	55,81	46,50	37,83	25,0		
$\%$ —XV . .	16,28	32,56	32,43	35,0		

Изъ этихъ данныхъ мы видимъ, что съ каждымъ классомъ увеличивается общій $\%$ обоихъ видовъ конвергенціи. Среди дивергенціи мы видимъ постепенное уменьшеніе простой дивергенціи и слабое увеличеніе дивергенціи съ вертикальнымъ отклоненіемъ.

Въ группѣ равновѣсія мы замѣчаемъ нѣкоторое паденіе $\%$ его на второй годъ занятія, подъемъ на третій и снова рѣзкое паденіе на 4-й годъ, когда приходится работать въ мастерскихъ и исполнять заказы, требующіе уже тщательнаго исполненія. $\%$ случаевъ съ вертикальнымъ отклоненіемъ также падаетъ на второмъ году занятій и затѣмъ постепенно поднимается.

Незначительное количество изслѣдованныхъ учениковъ не даетъ возможности и права сдѣлать болѣе общіе выводы.

Скрытое ротаторное отклоненіе опредѣлялось около 100 разъ и только три раза оно было болѣе или менѣе выражено, т. е. достигало до 10° , но такъ какъ эти наблюденія относятся къ дѣтямъ 12—13 лѣтъ, а именно № 18, 22 и 100 среди E, то къ нимъ приходится относиться съ особенною осторожностью.

тѣмъ болѣе, что не удавалось опредѣлить функціональной недостаточности ни одной изъ мышцъ, имѣющихъ своимъ дѣйствіемъ ротаторное движеніе глазъ.

Ислѣдованіе разстройствъ мышечнаго равновѣсія послѣ коррекціи недостатковъ рефракціи произведено также не много.

Такъ при М имѣется такихъ ислѣдованій 7: въ одномъ случаѣ (28) съ $M = -3,5$ исчезла, имѣвшаяся для дали скрытая конвергенція въ $1\frac{1}{2}^{\circ}$, а для близи вертикальное отклоненіе такой же степени, а бывшая одновременно съ нимъ дивергенція сохранилась. Въ трехъ случаяхъ данныя не указаны. Въ двухъ случаяхъ (81 и 112) получилась для дали скрытая конвергенція, послѣ имѣвшася равновѣсія. Въ одномъ случаѣ (127) усилилась скрытая дивергенція для дали и близи.

Въ случаяхъ 81 и 112 коррекцію нужно считать неправильною, т. е. имѣется гиперкоррекція, такъ какъ она вызвала усиленіе напряженія аккомодаци и, связанной съ послѣднею, конвергенціи.

Среди MAst имѣются два ислѣдованія съ коррекціей, причѣмъ въ одномъ (14) значительно уменьшилась для дали и близи имѣвшаяся скр. дивергенція съ 25° до 5° ; коррекція, очевидно была недостаточна. Въ другомъ случаѣ (25) съ высокою основною М, получилась послѣ коррекціи значительная скр. конвергенція для дали.

Среди двухъ случаевъ съ NAst, въ одномъ (16) скрытая конвергенція уменьшилась съ 7° до 4° (недостаточная коррекція), равновѣсіе для близи сохранилось; въ другомъ случаѣ (28) сохранилась для дали степень скрытой конвергенціи, но исчезло, связанное съ нимъ, вертикальное отклоненіе.

Измѣреніе силы мышцъ периметромъ опредѣлялось также не часто и только при имѣвшемся левномъ косоглазій. Даныя эти слѣдующія.

Возрастъ.	Рефракція.	Видъ косоглаз.	Правый глазъ.				Лѣвый глазъ.					
			Уголъ косогл.	Уголъ а.	Вверху.	Внизу.	Вверху.	Внизу.	Вверху.	Внизу.		
12 л.	Е	St. d. o. s.	12°	3°	45°	49°	30°	45°	50°	38°	25°	50°
13 л.	Е.	div. o. s.	17°	4°	50°	48°	40°	50°	50°	50°	40°	50°
13 л.	Е.	div. o. s.	15°	3°	50°	44°	40°	44°	50°	44°	48°	50°
13 л.	Е.	Conv. o. d.	8	3°	45°	50°	43°	40°	50°	48°	45°	40°
15 л.	Е.	Conv. o. s.	9°	5°	48°	40°	39°	45°	35°	47°	40°	48°
30 л.	Е.	Conv. o. s.	23°	6°	44°	48°	35°	47°	43	52°	36°	40°
12 л.	М.	Conv. o. s.	9°	1°	46°	52°	20°	40°	40°	50°	30°	38°
22 л.	MAst.	div. o. d.	20°	3°	50°	50°	40°	48°	45°	39°	43°	48°
11 л.	Н.	Conv. o. d.	44°	1°	30°	45°	40°	32°	50°	50°	40°	35°
18 л.	Н.	Conv. o. s.	30°	3°	35°	43°	40	48°	35°	55°	40°	48°
13 л.	Н.	Conv. o. s.	28°	3°	45°	40	35	40	40°	43	33°	40°
35 л.	Н.	Conv. o. s.	45°	2°	50°	50°	33°	48°	45°	50°	33°	50°
16 л.	NAst.	Conv. o. d.	36°	3°	35°	46°	40	46°	38°	46°	41°	43°
16 л.	HM.	div. o. d.	33°	4°	53°	49°	40°	47°	52°	43°	38°	48°

Эти данныя не даютъ права, вслѣдствіе ихъ малочисленности, дѣлать какія-либо заключенія.

ВЫВОДЫ.

1. Красное стекло, употребляемое обыкновенно для дифференциальной окраски двойных изображений при параличах глазных мышц, не годно для определения функциональной недостаточности двигательных мышц глаза. Темно-красное стекло может служить для той-же цели только вспомогательным средством.

2. Наилучшим простым средством для определения расстройств мышечного равновесия является прибор Maddox'a.

3. Функциональная недостаточность двигательных мышц глаза определяется болѣе или менѣе точно только при исследованіи одновременно нѣсколькими способами.

4. Скрытое вертикальное отклоненіе не можетъ считаться рѣдкимъ явленіемъ, такъ какъ наблюдается, въ томъ или иномъ видѣ, въ 52,20% исследованныхъ на разстояніи 6 метровъ и въ 42,80% исследованныхъ на разстояніи 25 сантим. Отклоненіе глаза кверху встрѣчается рѣже (для дали 35,32%, для близи 21,03%), чѣмъ книзу.

5. Если рефракція такова, что для работы вблизи необходимо слишкомъ большое напряженіе аккомодации, которое данный субъектъ не въ состояніи проявить или, если не получается ясное изображеніе, то наступаетъ дивергенція, которая въ большинствѣ случаевъ сохраняется и для дали.

6. Если рефракція даетъ возможность достигнуть яснаго зрѣнія безъ особеннаго напряженія аккомодации только для близи, то для дали чаще всего наблюдается недостаточность внутреннихъ прямыхъ мышцъ, такъ какъ, вследствие неясности изображеній, способность къ слитію двойныхъ, изображеній возбуждается слишкомъ слабо; при М выше —5, 0Д. не наблюдается стремленія къ ясному зрѣнію для дали, оно очень слабо уже при М въ —4,0Д.

7. Если рефракція такова, что для работы на близкомъ разстояніи необходимо напряженіе аккомодации средней степени, то для близи обнаруживается скрытая конвергенція, а для дали равновѣсіе; если же напряженіе аккомодации необходимо уже для зрѣнія вдаль, то, въ зависимости отъ степени напряженія, можетъ получиться скрытая конвергенція для дали, а для близи получится либо скрытая конвергенція, либо дивергенція, смотря по состоянію внутреннихъ прямыхъ мышцъ.

8. Если внутренние прямые мышцы, на столько сильны, что могутъ выполнить для близи работу, связанную съ известною степенью напряженія аккомодации, то они не могутъ оказаться недостаточными для дали, по этому скр. дивергенція для дали не совмѣстима со скрытою конвергенцею для близи.

9. Скрытая конвергенція чаще всего встрѣчается при Н и НАst, какъ для дали такъ и для близи.

10. Скрытая дивергенція для близи средней степени встрѣчается чаще при Н, а малой и высокой степени чаще при Е и М; причемъ степень міопіи имѣетъ нѣкоторое влияние на степень скрытой дивергенціи (и отчасти конвергенціи) для близи.

11. Различныя степени крытой конвергенціи встрѣчаются одинаково часто при всѣхъ рефракціяхъ.

12. Высокія степени скрытаго вертикальнаго комбинированнаго отклоненія всегда связаны съ высокими степенями конвергенціи и дивергенціи, какъ для дали такъ и для близи.

13. Малыя величины вертикальнаго отклоненія рѣже комбинируются съ высокими степенями конвергенціи и дивергенціи.

14. Навысшія степени вертикальныхъ отклоненій (выше 8°) наблюдаются только въ связи съ дивергенціей.

15. Простое вертикальное отклоненіе встрѣчается для дали чаще при НАst, а для близи при Е.

16. Есть основаніе предполагать, что анизометропія и обратный астигматизмъ споспобствуютъ развитію скрытой конвергенціи.

17. Чѣмъ ближе къ глазамъ лежитъ рипстимъ прохлшшмъ, тѣмъ чаще наблюдается дивергенція, въ томъ или другомъ видѣ. Если рипст. прох. лежитъ дальше 25 с., то при изслѣдованіи на разстояніи 25 с. наблюдается часто не комбинированная скр. дивергенція.

18. Скрытая конвергенція для дали и равновѣсіе для близи наблюдается чаще всего въ возрастѣ до 20 лѣтъ.

19. Частота мышечнаго равновѣсія постепенно повышается къ 16—20 годамъ; одновременно нѣсколько понижается частота скр. конвергенціи и дивергенціи: въ общемъ частота скр. дивергенціи во всѣхъ возрастахъ колеблется между 65—88⁰%, а частота скрытой конвергенціи доходитъ до 10⁰%.

20. Простая скрытая дивергенція достигаетъ наибольшей частоты: при Е, для дали къ 14—15 г. для близи къ 11—13 годамъ; при М, для дали къ 16—20 г., а для близи къ 21—25 г., при Н для дали и для близи къ 16—20 г.: дивергенція съ вертикальнымъ отклоненіемъ достигаетъ наибольшей частоты при Е нѣсколько позже, а именно къ 16—20 годамъ; при М и Н въ томъ же возрастѣ, какъ и простая дивергенція.

21. Простая скрытая конвергенція достигаетъ наибольшей частоты при Е для дали къ 11—13 г., а для близи встрѣчается очень рѣдко; при М, для дали и близи къ 21—25 г., при Н для дали къ 16—20 г. а для близи къ 21—25 г.

22. Конвергенція съ вертикальнымъ отклоненіемъ для близи при Е наблюдается только въ возрастѣ 11—20 лѣтъ, а для дали чаще всего въ 16—20 л. при М и Н наибольшая частота наблюдается къ 21—25 г.

23. По мѣрѣ увеличенія ширины способности сливать двойныя изображенія наблюдается и увеличеніе частоты скрытой конвергенціи, того или другого вида, а одновременно уменьшается частота дивергенціи.

24. Равновѣсіе наблюдается при всякой ширинѣ способности сливать двойныя изображенія, но чаще всего при величинѣ ея въ 16—17 Мв. (метръ—угловъ).

25. При нормальномъ отношеніи (по Landolt'у) отрицательной и положительной конвергенціи, количество случаевъ скрытой дивергенціи, простой и съ вертикальнымъ отклоненіемъ

(а также и количество случаевъ скрытой конвергенціи), не выше 6⁰% данаго вида функциональной недостаточности; эта частота сохраняется для скрытой дивергенціи и тогда, когда абсолютно увеличивается либо отрицательная либо положительная конвергенція, при нормальной величинѣ другой.

26. На скрытую конвергенцію, абсолютное увеличеніе положительной конвергенціи дѣйствуетъ всегда такъ, что увеличиваетъ ее.

27. Скрытая дивергенція, въ обоихъ видахъ ея, увеличивается, при относительномъ увеличеніи отрицательной конвергенціи, а особенно при одновременномъ относительномъ и абсолютномъ увеличеніи ея; если при послѣднемъ условіи наблюдается скрытая конвергенція для близи, то необходимо предположить вторичный спазмъ конвергенціи, какъ послѣдствіе первичнаго спазма аккомодациі.

28. Величина супер- и субдукціи не оказываетъ влияния на частоту и величину того или другого вида функциональной недостаточности двигательныхъ мышцъ глазъ.

29. Скрытая конвергенція встрѣчается чаще всего при средней величинѣ основной линіи; равновѣсіе и дивергенція встрѣчаются одинаково часто при всѣхъ трехъ величинахъ основной линіи; при малой величинѣ ея почти вдвое чаще, чѣмъ при большой.

30. Величина и характеръ угла α не оказываетъ влияния на частоту того или другого вида функциональной недостаточности.

31. Измѣненія дна глаза встрѣчаются значительно чаще тамъ, гдѣ имѣется вертикальное отклоненіе въ томъ или другомъ видѣ: изъ измѣненій при этихъ видахъ недостаточности чаще встрѣчаются: гиперамія соска зрительнаго нерва и расширеніе вѣнь сѣтчатки; причину связь опредѣлить трудно.

32. При скрытыхъ вертикальныхъ отклоненіяхъ, отсутствіе жалобъ на субъективныя, астеноническія ощущенія встрѣчаются чаще, чѣмъ при другихъ видахъ функциональной недостаточности.

33. У изслѣдованныхъ учениковъ общій % обоихъ видовъ конвергенціи увеличивается съ переходомъ изъ класса въ классъ.

34. Если послѣ коррекціи міопіи имѣется скрытая конвергенція, то она указываетъ на гиперкоррекцію. Скрытая конвергенція послѣ коррекціи Нур., указываетъ на недостаточную коррекцію.

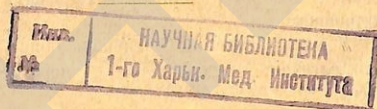
35. Во многихъ случаяхъ скрытую дивергенцію можно разсматривать какъ ослабленіе ассоціаціи движеній внутреннихъ прямыхъ мышцъ. Ослабленіе это развивается на почвѣ недостаточнаго рефлекторнаго возбужденія центра конвергенціи со стороны сѣтчатки, вслѣдствіе неясности получаемыхъ на ней изображеній.

36. Скрытая конвергенція указываетъ иногда на слишкомъ большую рефлекторную возбудимость конвергенціи со стороны аккомодациі.

37. Несмотря на недостатки методовъ изслѣдованія, имѣющимися у насъ въ распоряженіи способами, удается опредѣлить разстройтва мышечнаго равновѣсія настолько часто, что глаза съ мышечнымъ равновѣсіемъ являются рѣдкостью. Однако только совокупность всѣхъ данныхъ подробнаго изслѣдованія глазъ даетъ намъ право считать имѣющуюся функциональную недостаточность двигательныхъ мышцъ глазъ за явленіе патологическое, требующее нашего вниманія.

Въ заключеніе своей работы считаю пріятнымъ долгомъ выразить мою глубокую благодарность глубокоуважаемому академику-профессору Леониду Георгіевичу Беллярмину за предоставленную мнѣ возможность специализироваться въ госпитальной глазной клиникѣ.

Глубокую благодарность приношу многоуважаемому Ассистенту клиники Якову Владимировичу Зеленковскому за предложеніе темы настоящей работы и за ближайшее руководство и совѣты при выполненіи ея.



Примѣчанія къ таблицамъ.

Въ графѣ «лѣта и поль», буква «ж» обозначаетъ лицъ женскаго пола. Римскія числа и буквы пр. (приготовительный) указываютъ классъ, въ которомъ числится данный ученикъ.

Буквы л и л в графѣ «глазъ» обозначаютъ «правый» и «лѣвый».

Въ графѣ «рефракція», двояковыпуклыя стекла ради кривости обозначены знакомъ +, а двояковогнутыя —. Въ той же графѣ при астигматизмѣ цилиндрическаго стекла обозначены буквою с, или су, съ соответствующими знаками + или —; направленіе оси цилиндрическаго стекла указано знакомъ || для вертикальнаго направленія, и = для горизонтальнаго. При наклонномъ положеніи оси стекла, послѣ числа, показывающаго степень отклоненія въ градусахъ, стоятъ буквы t (temporal) и n. (nasal).

Въ графѣ «visus», если въ обоихъ глазахъ острота зрѣнія была одинакова, она указана только для одного глаза.

Числовые данныя, имѣющіяся во всѣхъ остальныхъ графахъ, объяснены въ главѣ о методахъ изслѣдованія.

Въ графѣ «офтальмоскопическія данныя» помѣщены въ сокращенномъ видѣ: гипер. соск. = гиперемія сосковъ зрительнаго нерва; физ. экск. = физиологическая экскавація; стаф. = стафилома задняя; пигм. у соск. = пигментъ у соска; расп. вен. — расширенныя вены сѣтчатой оболочки.

Въ графѣ «примѣчанія» помѣщены жалобы больныхъ обыкновенно въ тѣхъ же выраженіяхъ, въ какихъ онѣ заявлялись больными.