



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра оториноларингологии и офтальмологии**

**КУРС ОФТАЛЬМОЛОГИИ**

**КОРОЕВ О.А., КОРОЕВ А.О.**

## **МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО**

**ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЛЕЧЕБНОГО, МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО И ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТОВ**



**Владикавказ 2020**

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

1. Исследование остроты зрения по таблице Сивцева. (3)
2. Исследование остроты зрения ниже 0,1. (3)
3. Периметрия. (2)
4. Определение границ поля зрения контрольным способом. (3)
5. Определение цветового зрения по таблицам Рабкина. (3)
6. Наружный осмотр глаза и окружающих тканей. (3)
7. Выворот нижнего века. (3)
8. Выворот верхнего века. (3)
9. Определение наличия патологического содержимого в слезном мешке. (3)
10. Осмотр глаза фокальным освещением. (3)
11. Исследование глаза в проходящем свете. (3)
12. Офтальмоскопия в обратном виде. (2)
13. Прямая офтальмоскопия. (2)
14. Биомикроскопия. (2)
15. Диафаноскопия. (2)
16. Определение ширины угла передней камеры по Вургафту. (3)
17. Офтальмотонометрия. (3)
18. Определение бинокулярного зрения ориентировочными методами. (3)
19. Скиаскопия. (1)
20. Определение вида и силы оптического стекла. (3)
21. Экзофтальмометрия. (2)
22. Промывание конъюнктивального мешка. (3)
23. Закапывание капель. (3)
24. Закладывание мази. (3)
25. Удаление поверхностных инородных тел с роговицы и конъюнктивы. (2)
26. Наложение монокулярной повязки. (3)
27. Наложение бинокулярной повязки. (3)
28. Фиксация маленьких детей для осмотра глаз. (3)
29. Канальцевая проба. (3)
30. Носовая проба. (3)
31. Исследование внутриглазного давления пальпаторно. (3)
32. Определение целостности роговицы. (3)

Цифра в скобках после наименования практического навыка обозначает уровень его усвоения:

1 – студент должен иметь общие представления о сущности метода, знать, для чего он используется;

2 – студент должен достаточно подробно знать методику выполнения данного метода, необходимые для этого приемы, возможные получаемые результаты и их интерпретацию.

3 – студент должен свободно практически выполнять данную практическую методику.

## 1. ИССЛЕДОВАНИЕ ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ ПО ТАБЛИЦЕ СИВЦЕВА

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится всем пациентам, обратившимся за офтальмологической помощью.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стул, аппарат Рота с таблицей Сивцева или проектор знаков для исследования остроты зрения, указка, заслонка для глаза.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** расстояние от пациента до аппарата Рота должно быть равно 5 метрам.

### ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Исследуемого посадите на стул на расстоянии 5 м от таблицы.
2. Левый его глаз прикройте заслонкой или ладонью. Под заслонкой глаз должен быть открыт. При использовании ладони нельзя давить на глаз.
3. Во время исследования пациент не должен прищуривать глаза.
4. Оптотипы в таблице нужно показывать специальной указкой, размещая ее под необходимым оптотипом.
5. Экспозиция каждого знака не должна превышать 2-3 секунды.
6. Буквенные оптотипы или кольца Ландольта в таблице Сивцева демонстрировать поочередно, начиная с верхнего ряда.
7. Строка считается названной, если в первых трех строках пациент допускает одну, а в последующих – две ошибки.
8. Справа от ряда оптотипов написана острота зрения пациента.
9. Повторите манипуляцию, закрыв правый глаз.

## 2. ИССЛЕДОВАНИЕ ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ НИЖЕ 0,1

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится всем пациентам, имеющим остроту зрения ниже 0,1, обратившимся за офтальмологической помощью.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стул, аппарат Рота или проектор знаков для исследования остроты зрения, указка, заслонка для глаза, оптотипы Поляка, настольная лампа, стол, зеркальный или электрический офтальмоскоп.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** расстояние от пациента до аппарата Рота должно быть равно 5 метрам, наличие темной комнаты.

### ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Исследуемого посадите на стул на расстоянии 5 м от таблицы.
2. Левый его глаз прикройте заслонкой или ладонью.
3. Подводите пациента к аппарату до тех пор, пока он не будет различать оптотипы первого ряда.
4. Как только это произойдет, отметьте расстояние до таблицы.

5. Расчет остроты зрения проведите по формуле Снеллена:  $Visus = d/D$ , где  $d$  – расстояние, с которого проводится исследование;  $D$  – расстояние, с которого нормальный глаз различает знаки этого ряда.
6. При невозможности пациента подходить к таблице, поднесите ее к пациенту, производя расчет остроты зрения так же, как в предыдущем случае.
7. Аналогичным исследованием является демонстрация с различного расстояния разного количества пальцев врача на светлом фоне или ярко освещенных пальцев на светлом фоне.
8. При отсутствии у пациента предметного зрения усадите его в темную комнату.
9. Настольную лампу поставьте на стол слева и позади от пациента.
10. Включите настольную лампу.
11. Закройте глаз пациента, который не подвергается исследованию.
12. Попросите пациента смотреть прямо перед собой.
13. Зеркальным офтальмоскопом с различных сторон направляйте светящийся пучок света в глаз пациента.
14. Попросите пациента указать, с какой стороны попадает в глаз свет.
15. Вместо зеркального можно использовать электрический офтальмоскоп, в этом случае нет необходимости в столе и настольной лампе.

### 3. ПЕРИМЕТРИЯ

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится пациентам с нарушениями в сетчатке и проводящих путях.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** периметр Ферстера, проекционный периметр или компьютерный периметр, стул, приборный стол.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** пациент должен иметь адекватный интеллект и способность отвечать на вопросы или нажимать кнопку при появлении светящегося объекта.

#### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ** (периметр Ферстера):

1. Установите периметр на стол.
2. Подвиньте к столу стул, чтобы на нем мог сидеть исследуемый, находясь перед лицевым установом.
3. Посадите пациента перед периметром.
4. Источник света должен находиться за спиной пациента.
5. Расскажите пациенту о цели исследования и о его действиях.
6. Наденьте на левый глаз пациента заслонку.

7. Установите подбородок пациента на левую сторону лицевого установка таким образом, чтобы точка фиксации на дуге находилась прямо перед глазом.
8. Попросите пациента фиксировать взгляд на точке фиксации и во время исследования не двигать глазом. Как только он с какой-либо стороны на периферии увидит белый объект, он должен сигнализировать вам.
9. Установите дугу периметра в горизонтальном меридиане.
10. Возьмите в руку белый объект диаметром 3 мм.
11. Начинайте двигать его по дуге от периферии к центру с разных сторон, наблюдая за тем, чтобы пациент не двигал глазом.
12. Ориентируясь на градуировку на дуге периметра, установите, какие границы поля зрения имеет пациент снаружи и изнутри.
13. Переместите дугу периметра в вертикальный меридиан и повторите исследование. Запишите показатели границ поля зрения кверху и книзу.
14. При необходимости аналогично исследуйте поле зрения в косых меридианах.
15. По той же методике проведите периметрию для левого глаза.

#### **4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ПОЛЯ ЗРЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫМ СПОСОБОМ**

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится пациентам с нарушениями в сетчатке и проводящих путях.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** два стула.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** врач, проводящий исследование, должен иметь нормальное поле зрения.

#### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

1. Пациент и врач садятся друг напротив друга на расстоянии 1 м, причем пациент должен располагаться спиной к источнику света.
2. При исследовании правого глаза пациент закрывает себе левой рукой левый глаз.
3. Врач закрывает себе противоположный правый глаз.
4. Врач просит пациента смотреть непосредственно в глаз врачу, а сам фиксирует свой взор на зрачке пациента.
5. Посередине расстояния между исследующим и исследуемым врач передвигает палец от периферии к центру.
6. Врач просит указать, когда исследуемый видит палец.
7. Сравнивая свои ощущения с показаниями пациента, врач определяет наличие грубых изменений поля зрения пациента.

## 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦВЕТОВОГО ЗРЕНИЯ ПО ТАБЛИЦАМ РАБКИНА

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится пациентам с предполагаемым нарушением цветовосприятия при какой-либо патологии сетчатки или в целях проведения профессиональной или военной экспертизы.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** полихроматические таблицы Рабкина.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** необходима достаточная освещенность помещения, желательно естественным светом.

### ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Усадите пациента в хорошо освещенной комнате.
2. Объясните ему, что он должен видеть в демонстрируемых таблицах цифры или фигуры и называть их.
3. На листе бумаги фиксируйте ответы испытуемого.
4. Начните демонстрацию испытательных таблиц с первого номера.
5. Пациент должен назвать видимое ему изображение за 10 секунд.
6. Затем демонстрируется следующая таблица и т.д.
7. По окончании исследования врач, проводящий исследование, сравнивает ответы испытуемого с эталонами, имеющимися в книге, и выявляет имеющуюся аномалию цветового зрения.

## 6. НАРУЖНЫЙ ОСМОТР ГЛАЗА И ОКРУЖАЮЩИХ ТКАНЕЙ

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится всем пациентам, обратившимся за офтальмологической помощью.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стол, стул, настольная лампа.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** темная комната.

### ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Настольная лампа ставится на стол слева и спереди от пациента, сидящего на стуле.
2. Свет направляется на лицо пациента.
3. В первую очередь осматривают окружающие глазницу части лица, затем определяют состояние и положение век, области слезной железы и слезного мешка, положение глазного яблока в орбите, степень его смещения, ширину глазной щели и состояние оболочек глаза, видимых в пределах глазной щели.
4. При необходимости применяют пальпацию.
5. Осматривают всегда сначала здоровый, а затем больной глаз.

6. При осмотре век обращают внимание на цвет кожи, положение и толщину края век, направление роста ресниц, ширину интермаргинального пространства, состояние переднего и заднего ребер верхнего и нижнего века, состояние и положение слезных точек.

## 7. ВЫВОРОТ НИЖНЕГО ВЕКА

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится всем пациентам, обратившимся за офтальмологической помощью.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стол, стул, настольная лампа.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** темная комната.

### ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Настольная лампа ставится на стол слева и спереди от пациента, сидящего на стуле.
2. Свет направляется на лицо пациента.
3. Больного просят посмотреть вверх.
4. Большим пальцем правой или левой руки, установленным так, чтобы верхушка пальца располагалась у края века, натягивают кожу вниз.
5. Оттягивая то внутренний, то наружный угол, осматривают конъюнктиву века и нижнюю переходную складку.

## 8. ВЫВОРОТ ВЕРХНЕГО ВЕКА

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится пациентам, у которых имеется патология в конъюнктивальном мешке.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стол, стул, настольная лампа.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** темная комната.

### ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Настольная лампа ставится на стол слева и спереди от пациента, сидящего на стуле.
2. Свет направляется на лицо пациента.
3. Больного просят посмотреть вниз.
4. Большим пальцем левой руки веко приподнимают кверху и слегка оттягивают кпереди.
5. Большим и указательным пальцами правой руки захватывают ресничный край века.

6. Левую руку освобождают, а правой в этот момент оттягивают веко книзу и кпереди.
7. Вслед за этим большим пальцем левой руки создают кожную складку, которой надавливают на верхний край хряща века, а правой рукой в этот момент заводят кверху нижний край века.
8. Большой палец левой руки фиксирует веко, правая рука остается свободной для проведения манипуляций. Вместо большого пальца левой руки в качестве рычага может быть использована стеклянная палочка.
9. Для того чтобы лучше осмотреть верхнюю переходную складку, необходимо через нижнее веко слегка надавить на глазное яблоко кверху.
10. Еще лучше для этих целей использовать векоподъемник.
11. Край векоподъемника ставят на кожу слегка оттянутого книзу века у верхнего края хряща. При этом ручка векоподъемника опущена книзу.
12. Поддерживая и оттягивая ресничный край века другой рукой, исследователь начинает поворачивать ручку векоподъемника кверху, выворачивая при этом конъюнктивальную сторону века.

## **9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАЛИЧИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО СОДЕРЖИМОГО В СЛЕЗНОМ МЕШКЕ**

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится всем пациентам, обратившимся за офтальмологической помощью.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стол, стул, ватно-марлевые шарики.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** комната.

### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

1. Пациента сажают на стул.
2. Просят его посмотреть вверх.
3. Большим пальцем правой руки надавливают на внутреннюю спайку век (место локализации слезного мешка).
4. Наблюдают за выходом патологического содержимого из слезных точек.

## **10. ОСМОТР ГЛАЗА ФОКАЛЬНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ**

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится пациентам, у которых предполагается наличие дакриоцистита.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стол, стул, настольная лампа, линзы в 13 и 20 диоптрий, бинокулярная лупа.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** темная комната.



### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

1. Настольная лампа ставится на стол слева и спереди от пациента, сидящего на стуле на расстоянии 50-60 см на уровне его глаз.
2. Врач усаживается напротив больного, отодвигая свои колени вправо, а колени больного влево.
3. Голову больного слегка поворачивают в сторону источника света.
4. Линзу силой в 13 диоптрий держат правой рукой на расстоянии 7-8 см от глаза перпендикулярно лучам, идущим от источника света.
5. Лучи фокусируются линзой на том участке оболочек глаза, который подлежит осмотру.
6. Благодаря контрасту между ярко освещенным небольшим участком и неосвещенными соседними частями глаза изменения легче улавливаются.
7. Использование бинокулярной лупы или дополнительной линзы в 20 диоптрий позволяют рассмотреть более мелкие детали.
8. При исследовании склеры обращают внимание на ее цвет, ход и кровенаполнение сосудов.
9. При осмотре роговицы устанавливают ее размер, форму, прозрачность, сферичность, зеркальность.
10. Сквозь роговицу отчетливо видна передняя камера глаза. Методом бокового освещения выявляют ее глубину, содержимое.
11. При исследовании радужки отмечают ее цвет, рисунок, наличие или отсутствие пигментных включений, состояние пигментной бахромки, ширину и подвижность зрачка.
12. Область зрачка при боковом освещении кажется черной. Очень важно определить форму, ширину и реакцию зрачков на свет.
13. Хрусталик при боковом освещении виден лишь при его помутнении.

## **11. ИССЛЕДОВАНИЕ ГЛАЗА В ПРОХОДЯЩЕМ СВЕТЕ**

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится пациентам, у которых предполагается наличие помутнений преломляющих сред глаза, в основном хрусталика и стекловидного тела.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стол, стул, зеркальный офтальмоскоп, электрический офтальмоскоп, мидриатические капли (гомотропин, цикломед, мидриацил и т.д.), пипетки.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** темная комната.

### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

1. Исследование проводят в темной комнате.
2. Исследуемого сажают на стул.
3. Врач располагается напротив пациента.

4. Источник света находится слева и сзади от больного на уровне его глаз.
5. Врач, сидящий напротив больного, держит в правой руке офтальмоскоп, приставляет его к своему правому глазу и зеркальцем направляет пучок света в глаз обследуемого, у которого лучше предварительно расширить зрачок.
6. Пучок света, пройдя через прозрачные среды глаза, отразится от глазного дна.
7. Часть отраженных лучей через отверстие офтальмоскопа попадает в глаз врача; зрачок больного при этом «загорается» красным светом. Красный цвет обуславливают сосудистая оболочка, наполненная кровью, и пигментный слой сетчатки.
8. Если на пути светового пучка, отраженного от глаза обследуемого, встретятся помутнения, то в зависимости от формы и плотности они задержат часть лучей, и на красном фоне зрачка появятся либо темные пятна, либо полосы и диффузные затемнения.

## 12. ОФТАЛЬМОСКОПИЯ В ОБРАТНОМ ВИДЕ

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится пациентам, у которых предполагается наличие патологических изменений хориоидеи, сетчатки и зрительного нерва.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** выраженные помутнения прозрачных сред глаза.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стол, стул, зеркальный офтальмоскоп, линза в 13 диоптрий, электрический офтальмоскоп, мидриатические капли (гомотропин, цикломед, мидриацил и т.д.), пипетки.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** темная комната.

### ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Исследование проводят в темной комнате.
2. Исследуемого сажают на стул.
3. Врач располагается напротив пациента на расстоянии 50-60 см.
4. Источник света находится слева и сзади от больного на уровне его глаз.
5. Исследующий держит офтальмоскоп в правой руке и приставляет его к своему правому глазу.
6. Для лучшей фиксации зеркало офтальмоскопа слегка упирается в верхний край глазницы.
7. В левую руку врач берет линзу.
8. Направив пучок света в глаз обследуемого, и убедившись, что зрачок «загорелся» красным светом, врач ставит ее перед глазом больного на расстоянии 7-8 см так, чтобы лучи офтальмоскопа шли перпендикулярно к ней.
9. Выходящие из его глаза лучи, пройдя через линзу, сходятся на расстоянии 7-8 см от последней.

10. Получается как бы висящее в воздухе увеличенное обратное изображение тех частей глазного дна, от которого лучи отразились.
11. Смотрящий через отверстие в офтальмоскопе должен видеть это изображение перед линзой.
12. Изображение получается обратное, поэтому все то, что исследователь видит в верхней части изображения, соответствует нижней части обследуемого участка, а внутренняя часть видимой области соответствует наружному отделу глазного дна.

### 13. ПРЯМАЯ ОФТАЛЬМОСКОПИЯ

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится пациентам, у которых предполагается наличие патологических изменений хориоидеи, сетчатки и зрительного нерва.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** выраженные помутнения прозрачных сред глаза.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стол, стул, электрический офтальмоскоп, мидриатические капли (гомотропин, цикломед, мидриацил и т.д.), пипетки.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** темная комната.

#### ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Это исследование можно сравнить с рассматриванием предмета через увеличительное стекло, роль которого в глазу выполняют роговица и хрусталик.
2. Офтальмоскопию в прямом виде производят с помощью ручного электроофтальмоскопа.
3. Электроофтальмоскоп снабжен револьверным диском с набором положительных и отрицательных стекол разной силы для устранения несоответствия между рефракцией глаз больного и врача.
4. Вращая пальцем диск с линзами, добиваются четкого изображения глазного дна.
5. Обследуемый придвигается с офтальмоскопом как можно ближе к глазу больного и смотрит через зрачок.
6. Осмотр лучше производить через широкий зрачок.
7. Правый глаз больного осматривают правым глазом, левый – левым.
8. При офтальмоскопии в прямом виде получается увеличение изображения приблизительно в 13-16 раз.
9. Офтальмоскопия в прямом виде помогает детализировать видимые изменения.

### 14. БИОМИКРОСКОПИЯ

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится всем пациентам.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** два винтовых табурета, щелевая лампа на приборном столе.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** темная комната.

### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

1. Для исследования используют щелевую лампу, или биомикроскоп.
2. Щелевая лампа представляет собой комбинацию интенсивного источника света и бинокулярного микроскопа.
3. В отличие от обычного бокового освещения при биомикроскопии можно менять степень освещения и увеличение от 5 до 60 раз. Различают четыре способа освещения:
  - 1) исследование при прямом фокальном освещении позволяет судить о степени общей непрозрачности биологического объекта и структурной неоднородности по ходу оптического среза;
  - 2) при непрямом фокальном освещении изучают зону вблизи освещенного фокальным светом участка. Некоторые детали структуры при этом удается видеть лучше, чем при прямом освещении;
  - 3) при прямом диафаноскопическом просвечивании структуру тканей изучают в отраженном, рассеянном свете. Объект виден на светлом, опалесцирующем фоне, поэтому вид «прозрачных» и «непрозрачных» участков прямо противоположен тому, который наблюдается при прямом фокальном освещении;
  - 4) при непрямом диафаноскопическом просвечивании осматривают участок выхода отраженного пучка света.При каждом из этих видов освещения можно пользоваться двумя приемами:
  - а) исследование в скользящем луче позволяет улавливать неровности рельефа (фасетки роговицы, инфильтраты);
  - б) исследование в зеркальном поле также помогает изучить рельеф поверхности, но при этом выявляются небольшие неровности и шероховатости.
4. При исследовании щелевой лампой голову больного устанавливают в специальную подставку с упором подбородка и лба.
5. Осветитель, микроскоп и глаз больного должны находиться на одном уровне.
6. Специальная диафрагма на осветителе позволяет менять ширину световой щели.
7. Включают щелевую лампу.
8. Световую щель фокусируют на ту ткань, которая подлежит осмотру.
9. Осмотр глаза производят через микроскоп.
10. Тонкий большой силы световой пучок позволяет получить оптический срез на полупрозрачных и прозрачных тканях. При этом выявляются тончайшие изменения их структуры.

## 15. ДИАФАНОСКОПИЯ

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится пациентам, у которых предполагается наличие внутриглазной опухоли или субконъюнктивального разрыва склеры.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стул, диафаноскоп, мидриатические капли (гомотропин, цикломед, мидриацил и т.д.), инстилляционные анестетики (дикаин, тримекаин, инокаин и др.), пипетки.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** темная комната, предварительная адаптация пациента к темноте.

### ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Пациента усаживают на стул в темной комнате.
2. Исследование производят в затемненном помещении после нескольких минут адаптации пациента к темноте.
3. Глаз обследуемого анестезируют 0,25% раствором дикаина.
4. Кончик конуса диафаноскопа, который дает концентрированный пучок света достаточной силы, приложить к склере.
5. Лучи проникают внутрь глаза, и зрачок начинает светиться красным светом.
6. Если кончик диафаноскопа попадает в область проекции опухоли, то свет поглощается ею и не проникает в глаз, зрачок в этом случае светиться не будет.
7. Перемещая диафаноскоп по склере, можно определить границы опухоли.

## 16. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ УГЛА ПЕРЕДНЕЙ КАМЕРЫ ПО ВУРГАФТУ

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится пациентам, при диагностике глаукомы.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стул, электрический офтальмоскоп.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** темная комната.

### ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Пациента усаживают на стул в темной комнате.
2. Включенный электрический офтальмоскоп подносят к лицу исследуемого сбоку и несколько сзади, таким образом, чтобы его луч попадал на роговицу по касательной к лимбу.
3. Наблюдают за лимбом пациента.
4. При открытом угле передней камеры у пациента будет наблюдаться локальное свечение в виде зайчика на лимбе. При закрытом угле передней камеры такого свечения не будет.

## 17. ОФТАЛЬМОТОНОМЕТРИЯ

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится пациентам, при диагностике глаукомы или страдающим глаукомой.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** наличие воспалительного процесса в конъюнктиве или роговице.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стул, медицинская кушетка, инстилляционные анестетики (дикаин, тримекаин, инокаин и др.), ватные шарики, тонометр Маклакова, краска для тонометра, бумага, измерительная линейка Поляка, пипетки.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** достаточно светлое и просторное помещение.

### ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Больного укладывают на кушетку лицом вверх.
2. В конъюнктивальный мешок дважды с интервалом в 2-3 минуты закапывают 0,5% раствор дикаина, или другого анестетика.
3. Больному предлагают смотреть на фиксационную точку или свой палец так, чтобы роговица находилась в центре глазной щели.
4. Одной рукой исследователь раздвигает веки пациента, а другой устанавливает тонометр на глаз таким образом, чтобы груз при опускании пришелся на центр роговицы.
5. Под действием груза роговица уплощается.
6. На месте соприкосновения площадки с роговицей краска смывается слезой.
7. На площадке тонометра остается лишенный краски диск.
8. Отпечаток переносят на слегка смоченную спиртом бумагу.
9. По величине диаметра диска судят об уровне внутриглазного давления. Чем меньше диск, тем выше давление, и, наоборот, чем больше диаметр диска, тем ниже давление.
10. Для перевода линейных величин в миллиметры ртутного столба используют измерительную линейку Поляка, которая позволяет сразу же получить ответ в миллиметрах ртутного столба.
11. Линейку прикладывают к отпечатку таким образом, чтобы имеющиеся на линейке прямые линии образовывали касательные к диску со смытой краской.
12. Для вычисления величины внутриглазного давления используют шкалу, над которой написано 10,0 г.
13. Рядом с кружком будет находиться цифра, соответствующая уровню внутриглазного давления.

## 18. ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИНОКУЛЯРНОГО ЗРЕНИЯ ОРИЕНТИРОВОЧНЫМИ МЕТОДАМИ

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится при некоторых видах аномалий рефракции и косоглазии.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** лист бумаги, спицы или стержни от авторучек, карандаши.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** достаточно светлое помещение.

### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

#### **ОПЫТ СОКОЛОВА**

1. Свернуть в трубку лист бумаги.
2. Обследуемый прикладывает трубку к одному глазу.
3. К боку трубки со стороны второго, открытого глаза, ближе к ее концу приставляют ладонь.
4. При наличии бинокулярного зрения создается впечатление «дыры» в ладони, сквозь которую воспринимается картина, видимая через трубку.

#### **ОПЫТ СО СПИЦАМИ**

1. Спицу укрепляют в вертикальном положении или ее держит обследующий.
2. Обследуемому, имеющему в руке вторую спицу, предлагают совместить ее по оси с первой спицей.
3. При наличии бинокулярного зрения задача легко выполнима. При отсутствии его отмечается промахивание, в чем можно убедиться, проведя опыт с двумя и одним открытыми глазами.

#### **ПРОБА С ЧТЕНИЕМ С КАРАНДАШОМ**

1. В нескольких сантиметрах от носа читающего и в 10-15 см от текста помещают карандаш, который, закрывает часть букв текста.
2. Читать при наличии такого препятствия, не перемещая головы, можно только при существовании бинокулярного зрения, так как буквы, закрытые карандашом для одного глаза, видны другим, и наоборот.

## **19. СКИАСКОПИЯ**

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится при исследовании клинической рефракции.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стол, два стула, настольная лампа, скиаскоп, скиаскопические линейки, мидриатические капли (атропин, гомотропин, цикломед, мидриацил и т.д.), пипетки.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** темная комната, предварительный медикаментозный мидриаз у пациента.

### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

1. Исследование проведите у пациента с широким зрачком, добившись циклоплегии.
2. Пациента усадите в темном помещении на расстоянии 1м от вас.
3. Позади и слева от него поместите источник света.
4. Возьмите в руку скиаскоп.
5. Приложите его к глазу таким образом, чтобы было возможно наблюдать за пациентом через отверстие в центре скиаскопа.
6. Направьте пучок света в глаз.
7. Передвигая световой пучок по горизонтали и по вертикали, наблюдайте движение тени в зрачке.
8. При движении тени в сторону движения зайчика скиаскопа у пациента возможны гиперметропия, эмметропия или миопия до 1,0 Д. При движении тени в обратную сторону – миопия свыше 1,0 Д. Если движения тени нет, то у исследуемого миопия в 1,0 Д.
9. В первом случае приставьте к глазу пациента скиаскопическую линейку с положительными линзами, подставляя их к глазу поочередно, а во втором – с отрицательными.
10. Передвигая линейку, добейтесь исчезновения тени.
11. Определите рефракцию. При подстановке линейки со знаком «-» к данным прибавляется одна диоптрия, при использовании линейки со знаком «+» – вычитается.

## **20. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДА И СИЛЫ ОПТИЧЕСКОГО СТЕКЛА**

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится для определения вида и силы очковой линзы.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** набор пробных очковых линз.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** нет.

### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

1. Возьмите исследуемое стекло в руку.
2. Подвигайте его, глядя через него на какой-нибудь предмет.
3. Обратите внимание на мнимое передвижение предмета за стеклом.
4. Если предмет передвигается по направлению стекла – стекло рассеивающее. Если предмет движется в обратном направлении – стекло собирающее.
5. Определив вид стекла, возьмите из набора минимальное стекло с обратным знаком.
6. Сложите их вместе.
7. Повторите движение стекол.
8. Подставляя поочередно стекла возрастающей оптической силы, добейтесь отсутствия смещения предмета.



9. Подобрать путем нейтрализации стекло, вы найдете равное искомому по силе, но с обратным знаком.

## 21. ЭКЗОФТАЛЬМОМЕТРИЯ

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится для определения выстояния глазных яблок из орбиты.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** экзофтальмометр.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** помещение с достаточным освещением.

### ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Экзофтальмометр приставляют плотно к наружным дугам обеих глазниц.
2. Через переднюю сторону призмы прибора видны профиль переднего отдела глаза и шкала, указывающая, насколько вершина роговицы отстоит от точки приложения.
3. Обязательно отмечают исходное расстояние между наружными краями глазниц, при котором производилось измерение, что очень важно знать при повторных исследованиях.

## 22. ПРОМЫВАНИЕ КОНЪЮНКТИВАЛЬНОГО МЕШКА

**ЦЕЛЬ:** лечебная.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится при наличии патологического отделяемого в конъюнктивальном мешке, химических ожогах глаз, попадании в глаз отравляющих или токсических веществ.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** наличие прободного ранения глаза.

**ОСНАЩЕНИЕ:** дезинфицирующие жидкости, резиновая груша, почкообразный тазик, стеклянная палочка, векоподъемник, перевязочный материал, инстилляционные анестетики (дикаин, тримекаин, инокаин и др.), пипетки.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** нет.

### ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

1. Пациента усаживают на стул.
2. В конъюнктивальный мешок инстиллируют 1-2 капли анестетика.
3. Дезинфицирующий раствор набирают в резиновую грушу.
4. Нижнее веко оттягивают книзу, а верхнее – кверху, а по возможности производят его выворот.
5. Под глаз подставляют почкообразный тазик, который удерживается либо пациентом, либо медицинской сестрой.

6. Нажимая на резиновую грушу, промывают конъюнктивальный мешок таким образом, чтобы основным направлением вытекающей жидкости являлся медиальный угол глаза.

### **23. ЗАКАПЫВАНИЕ КАПЕЛЬ**

**ЦЕЛЬ:** диагностическая, лечебная.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится при диагностике и лечении различной офтальмопатологии.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стул, глазные капли, пипетки, ватные или марлевые шарики, векоподъемники.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** нет.

#### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

1. Пациента усаживают на стул и просят смотреть вверх.
2. Ваткой, зажатой большим и указательным пальцами, оттягивают нижнее веко так, чтобы была видна слизистая оболочка нижнего свода.
3. Если пациент – маленький ребенок, верхнее веко поднимают средним пальцем левой руки или разводят веки большим и указательным пальцами или векоподъемниками.
4. Правой рукой закапывают из пипетки 1-2 капли раствора лекарственного вещества в область нижней переходной складки, следя за тем, чтобы конец пипетки во избежание загрязнения не соприкасался с краем века, ресницами.
5. Ватка впитывает избыток лекарства, не давая ему стекать на щеку.
6. При инстилляциях сильно действующих медикаментов (атропин, адреналин и др.) целесообразно указательным пальцем зажать на 1 минуту область слезных канальцев.

### **24. ЗАКЛАДЫВАНИЕ МАЗИ**

**ЦЕЛЬ:** лечебная.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится при лечении различной офтальмопатологии.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стул, стеклянные палочки, глазные мази, ватные или марлевые шарики.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** нет.

#### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

1. Пациента усаживают на стул и просят смотреть вверх.
2. Нижнее веко оттягивают книзу.

3. На стеклянную палочку со стороны лопаточки наносят небольшое количество мази и погружают плашмя за нижнее веко.
4. Больного просят закрыть глаза и лопаточку вынимают.
5. У детей младшего возраста веки разводят большим и указательным пальцами, лопаточку заводят за нижнее веко, прижимают к маргинальному его краю и отводят назад так, чтобы мазь осталась в конъюнктивальном мешке.
6. При использовании индивидуальных тюбиков с мазью ее можно непосредственно выдавливать в конъюнктивальный мешок.
7. После того, как пациент закроет глаза, ватным шариком производят легкие поглаживающие движения по векам, чем достигается равномерное распределение мази, остатки которой с краев век удаляют тем же шариком.

## **25. УДАЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ С РОГОВИЦЫ И КОНЪЮНКТИВЫ**

**ЦЕЛЬ:** лечебная.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится при попадании в конъюнктивальный мешок или на роговицу поверхностных инородных тел.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стул, стол, настольная лампа, линзы в 13 и 20 диоптрий, бинокулярная лупа, ватные или марлевые шарики, стеклянные палочки, инстилляционные анестетики (дикаин, тримекаин, инокаин и др.), пипетки.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** темная комната или ярко освещенное помещение.

### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

1. Больного усаживают на стул.
2. Используя фокальное освещение, находят инородные тела на конъюнктиве или роговице.
3. Анестезия достигается троекратной инстилляцией анестетика.
4. Проводят выворот век пальцами или с помощью стеклянной палочки, при необходимости осматривают слизистую оболочку верхнего свода.
5. Поверхностно расположенные на конъюнктиве инородные тела снимают ватным тампоном, смоченным дезинфицирующим раствором, или стеклянной палочкой, туго обернутой кусочком влажной ваты.

## **26. НАЛОЖЕНИЕ МОНОКУЛЯРНОЙ ПОВЯЗКИ**

**ЦЕЛЬ:** лечебная.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится при различной офтальмопатологии.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стул, марлевые салфетки, бинт.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** нет.

#### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

1. Больного усаживают на стул.
2. На глаз накладывают марлевый кружок, прослоенный ватой или марлевую салфетку.
3. Два-три круговых фиксирующих тура бинта проводят от затылка ко лбу.
4. Затем чередуют фиксирующие циркулярные туры с турами через больной глаз, бинтуя от затылка вниз под мочкой уха.
5. Затем вверх через больной глаз на противоположную сторону лба и вновь на затылок.
6. Бинт завязывают на лбу или перед ухом.

### **27. НАЛОЖЕНИЕ БИНОКУЛЯРНОЙ ПОВЯЗКИ**

**ЦЕЛЬ:** лечебная.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится при различной офтальмопатологии.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стул, марлевые салфетки, бинт.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** нет.

#### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

1. Больного усаживают на стул.
2. На глаза накладывают марлевые кружки, прослоенные ватой или марлевые салфетки.
3. Два-три круговых фиксирующих тура бинта проводят от затылка ко лбу.
4. Затем чередуют фиксирующие циркулярные туры с турами через глаз, бинтуя от затылка вниз под мочкой уха.
5. Затем вверх через глаз на противоположную сторону лба и вновь на затылок.
6. Проводят бинт через второй глаз, но в обратном направлении – от лба через глаз и далее под мочку уха и на затылок.
7. Бинт завязывают на лбу или перед ухом.

### **28. ФИКСАЦИЯ МАЛЕНЬКИХ ДЕТЕЙ ДЛЯ ОСМОТРА ГЛАЗ**

**ЦЕЛЬ:** диагностическая, лечебная.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится при осмотре и лечении маленьких детей.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стул, пеленки.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** нет.

### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

1. Медицинская сестра берет ребенка к себе на колени, садится напротив врача.
  2. Ножки ребенка фиксируются между ногами медсестры.
  3. Левой рукой медсестра прижимает к туловищу ребенка его скрещенные ручки.
  4. Правой рукой медсестра фиксирует голову ребенка.
- 
1. Медицинская сестра, укладывает ребенка так, чтобы его голова была зажата между коленями врача, а спина лежала на коленях у сестры.
  2. Одной рукой она удерживает и прижимает ноги ребенка к себе, другой оттягивает и придерживает руки.
- 
1. Грудных детей осматривают, предварительно запеленав их.

## **29. КАНАЛЬЦЕВАЯ ПРОБА**

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится при патологии слезоотводящего аппарата.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стул, ватные или марлевые шарики, капли колларгола 3% или флюоресцеина 1%, пипетки.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** нет.

### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

1. Больного усаживают на стул.
2. В конъюнктивальный мешок закапывают 3% раствор колларгола или 1% раствор флюоресцеина.
3. Если через 1-2 минуты слезная жидкость начинает обесцвечиваться, следовательно, присасывающая функция канальцев сохранена, и слеза через них свободно проходит в слезный мешок – положительная канальцевая проба.
4. При задержке краски в конъюнктивальном мешке на более длительный срок канальцевая проба считается отрицательной.

## **30. НОСОВАЯ ПРОБА**

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится при патологии слезоотводящего аппарата.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стул, ватные или марлевые шарики, марлевые салфетки, капли колларгола 3% или флюоресцеина 1%, носовой пинцет, пипетки.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** нет.

### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

1. Больного усаживают на стул.
2. В нижний носовой ход носовым пинцетом с исследуемой стороны вводят ватный или марлевый тампон.
3. В конъюнктивальный мешок закапывают 3% раствор колларгола или 1% раствор флюоресцеина.
4. Через 5 минут тампон извлекают.
5. Появление красящего вещества через 3-5 мин на тампоне (или на салфетке при сморкании) свидетельствует о положительной носовой пробе при нормальной проходимости слезных путей.
6. Если на тампоне краски не окажется совсем или же она появится позже, то носовая проба считается отрицательной или резко замедленной.

## **31. ИССЛЕДОВАНИЕ ВНУТРИГЛАЗНОГО ДАВЛЕНИЯ ПАЛЬПАТОРНО**

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится для ориентировочного исследования внутриглазного давления.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** нет.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** нет.

### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

1. Больного просят посмотреть вниз.
2. Указательные пальцы обеих рук помещают на глазное яблоко и через веко поочередно надавливают на него.
3. При этом ощущается напряжение.
4. Об уровне внутриглазного давления (*tensio*) судят по податливости склеры. Различают четыре степени плотности глаза:  $T_n$  – нормальное давление;  $T_{+1}$  – глаз умеренно плотный;  $T_{+2}$  – глаз очень плотный;  $T_{+3}$  – глаз тверд, как камень.
5. При понижении внутриглазного давления различают три степени гипотензии:  $T_{-1}$  – глаз мягче нормы;  $T_{-2}$  – глаз мягкий;  $T_{-3}$  – глаз очень мягкий, палец почти не встречает сопротивления.

## **32. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛОСТНОСТИ РОГОВИЦЫ**

**ЦЕЛЬ:** диагностическая.

**ПОКАЗАНИЯ:** проводится при заболевании или повреждении роговицы.

**ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** нет.

**ОСНАЩЕНИЕ:** стул, стол, настольная лампа, линзы в 13 и 20 диоптрий, бинокулярная лупа, щелевая лампа, ватные или марлевые шарики, 1% раствор флюоресцеина, пипетки.

**НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ:** темная комната.

#### **ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ:**

1. Больного усаживают на стул.
2. В конъюнктивальный мешок закапывают 1% раствор флюоресцеина.
3. Промывают конъюнктивальный мешок.
4. Проводят осмотр роговицы фокальным освещением или с помощью биомикроскопии.
5. Имеющийся в роговице дефект окрашивается в зеленый цвет.

Методическое руководство содержит DVD-диск, который можно воспроизводить на любой видео- и компьютерной аппаратуре. Материал диска позволяет увидеть и проследить методику выполнения всех необходимых для практического усвоения манипуляций.