

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Р.А. Часнойть  
12 февраля 2010 г.  
Регистрационный № 003-0110

**ДИАФАНОСКОПИЯ И ДИАФАНООФТАЛЬМОСКОПИЯ  
В ДИАГНОСТИКЕ ДИСТРОФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ГЛАЗА**

инструкция по применению  
приоритетная справка по заявке на патент № а 20091201

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: УО «Витебский государственный  
медицинский университет»

АВТОРЫ: д-р мед. наук, проф. В.И. Морхат, М.В. Морхат

Витебск 2010

Инструкция по применению разработана для использования в офтальмологии на амбулаторном и госпитальном этапе с целью повышения эффективности своевременной диагностики дистрофических нарушений переднего отрезка и хориоретинальной патологии, выявления возможностей и тактики лечения, предотвращения необоснованных госпитализаций в лечебные учреждения, не обладающие достаточной офтальмологической оснащенностью. Ее внедрение позволит добиться снижения экономических затрат на диагностику и лечение с использованием дорогостоящих методов при конечных стадиях заболевания. Метод применяется с целью повышения качества офтальмоскопии в затруднительных условиях.

### **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, ПРЕПАРАТОВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ**

Диафаноскоп офтальмологический с волоконными световодами.

Наконечник к диафаноскопу стандартный.

Наконечник к диафаноскопу волоконный.

Набор пробных очковых линз.

Пробная очковая оправа.

Асферическая линза +15 или +20 дптр.

Дезинфицирующий раствор.

Марлевые шарики.

### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Дистрофические заболевания переднего и заднего отрезка глаза.

### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Проникающее ранение с зияющей раной роговицы и/или склеры, выраженный блефароспазм, язвенно-некротические процессы кожи век.

### **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПОСОБА**

Как правило, диафаноскопии (ДС) и диафанеофтальмоскопии (ДО) должно предшествовать обычное офтальмологическое обследование больного, в т. ч. офтальмоскопия.

Диафаноскопия заключается в просвечивании тканей и сред глаза, помещенных между исследователем и источником света, с последующей оценкой их состояния по светопоглощающей или светопропускающей способности и возникающим во время исследования светотеневым картинам. Диафаноскопическое исследование глаза на просвет дает возможность наблюдать ряд деталей и изменений глаза, не видимых обычными освещающими методами.

В диафаноскопической диагностике используется просвечивание наконечником диафаноскопа как через склеру, так и через роговицу. Трансклеральное просвечивание применяется наиболее часто.

Для его проведения во всех учебниках и руководствах рекомендуется прикладывать наконечник диафаноскопа к конъюнктиве склеры после эпibuльбарной анестезии.

Для диафаноскопического исследования мы использовали собственную атрауматичную методику транспальпебрального просвечивания.

Диафаноскопические исследования выполняют в темной комнате. Перед началом обследования проверяют целостность проводящей волоконно-оптической системы, отсутствие сколов и иного рода повреждений наконечника и его рабочей поверхности. Рабочую часть наконечника тщательно обрабатывают дезинфицирующим раствором.

#### **Положение больного и обследующего**

Обследование проводят в положении сидя, для чего пациента усаживают так, чтобы его глаза оказались на одном уровне или чуть ниже уровня глаз обследующего. Голову пациента подают слегка вперед.

#### **Положение и заведение наконечника диафаноскопа**

Наконечник диафаноскопа удерживают большим, указательным и средним пальцами руки, как пишущее перо, при этом указательный и средний пальцы вытянуты так, что наконечник диафаноскопа является их продолжением. Расстояние от кончика пальцев до окончания клюва диафаноскопа около 2,5–4 см. Для осуществления диафаноскопии и диафаноофтальмоскопии правого глаза наконечник удерживают в левой руке, левого глаза — в правой руке.

Для проведения как ДС, так и ДО пациента просят сначала посмотреть вниз, а большим пальцем свободной руки временно слегка подтягивают орбитальную часть века кверху — таким образом, открывают всю его переднюю поверхность. Клюв диафаноскопа устанавливают на кожу в височной части века (в наружной его трети) приблизительно на границе нижней и средней трети его высоты (5 мм от края века) (рис. 1), после чего его вместе с веком задвигают вглубь орбитопальпебральной складки (рис. 2).



**Рис. 1. Прикладывание диафаноскопа к веку**



**Рис. 2. Заведение диафаноскопа**

Прежде чем наконечник диафаноскопа займет наиболее заднее положение, исследуемого просят посмотреть прямо, и уже вместе с поднимающимся при этом верхним веком диафаноскоп задвигают максимально глубоко к задним отделам глаза (к ретробульбарному пространству). Такое положение наиболее удобно для исследования переднего отрезка глазного яблока, а при взгляде кверху — его нижней части.

Для полного обследования диафаноскоп таким же образом заводят в назальную область верхней орбитопальпебральной складки. Аналогично — в нижнюю складку, но при этом больного просят сначала посмотреть вверх. Передвиганием наконечника по коже века, как правило, вместе с ним, достигается просвечивание глазного яблока из любой точки его передней половины поверхности.

Во время исследования для выяснения полной картины диафаноскоп поворачивают площадкой наконечника к поверхности глазного яблока и, удерживая возле экватора, наблюдают возникающую светотеневую картину переднего отрезка. Для исследования радужки наконечник поворачивают несколько кпереди, при этом иногда картина цилиарного тела теряется из-за освещения поверхности склеры. Для исследования интересующего квадранта цилиарного тела его лучше просвечивать с противоположной стороны, также при этом варьируя направление освещения площадки наконечника и его пре- и постэкваториальное положение.

#### **Диафаноскопическое исследование переднего отрезка глаза**

Возникающая при диафаноскопии светотеневая картина выглядит следующим образом. Вокруг светящегося красным светом зрачка располагается темное кольцо радужки с более темной околозрачковой каймой. Темное кольцо радужки переходит в располагающееся кзади еще более темное кольцо венечной части цилиарного тела. За темным кольцом

венечной части располагается более широкое постепенно просветляющееся кольцо плоской части цилиарного тела и примыкающий к нему узкий темный пояс базиса стекловидного тела. Далее кзади располагаются хорошо просвечивающиеся участки переднего отрезка склеры. Яркость свечения склеры в области просветляющегося кольца плоской части цилиарного тела до пояса базиса стекловидного тела и яркость свечения склеры, расположенной за ним, ближе к экватору — одинакова. На глазах со слабо выраженной пигментацией в области плоской части между высвечиваемыми соседствующими цилиарными секциями прослеживаются радиальные полосы пигментированных гребней, называемых цилиарными бороздками.

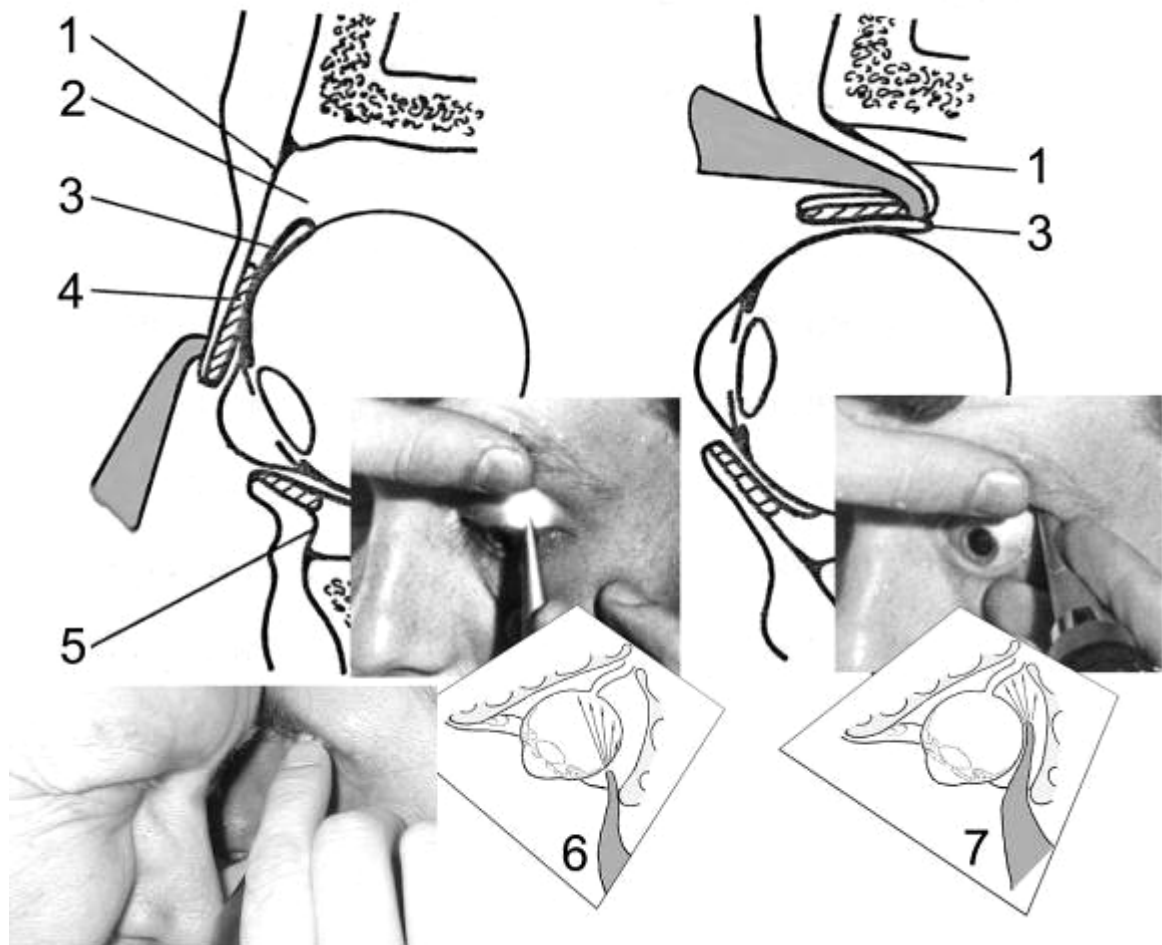
Предлагаемая методика просвечивания глазного яблока через веки обеспечивает полное диафаноскопическое исследование с наименьшей травматичностью.

Используя описанную методику, исследуют больных для выявления внутриглазного новообразования, цилиохориоидальной отслойки, диафаноскопического определения прозрачности хрусталика при выраженном миозе. Для исследования состояния передних отделов сосудистого тракта при, например, биомикроскопии можно оценить только состояние радужки, в то время как при диафаноскопии количество признаков дистрофии значительно возрастает из-за дополнительной возможности визуализации состояния цилиарного тела, что имеет большую диагностическую ценность. Это делает диафаноскопическое исследование более чувствительным методом при определении выраженности дистрофических изменений.

## **ОФТАЛЬМОСКОПИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ПРИ ДИАФАНОСКОПИИ**

### **Проведение прямой диафаноофтальмоскопии**

Диафаноофтальмоскопию проводят также по щадящей методике транспальпебральной ретробульбарной трансиллюминации. Аналогично для ее осуществления пациента просят смотреть вниз, наконечник диафаноскопа прикладывают к коже верхнего века в наружной его трети на расстоянии 3–5 мм от края века. Наконечник продвигают в орбито-пальпебральную складку по направлению к ретробульбарному пространству (рис. 3), одновременно просят больного смотреть прямо перед собой. Осмотр глазного дна осуществляют в прямом виде непосредственно через зрачок с соответствующей коррекцией возможной аметропии с помощью пробной очковой оправы и стекла из набора пробных очковых стекол.



**Рис. 3. Методика транспальпебральной ретробульбарной трансиллюминации для диафаноскопии: 1, 5 — тарзорбитальная фасция; 2 — жировая клетчатка; 3 — конъюнктива верхнего века; 4 — хрящ верхнего века; 6 — освещение глаза в начале введения наконечника; 7 — освещение ретробульбарного пространства, просвечивающего глаз сзади**

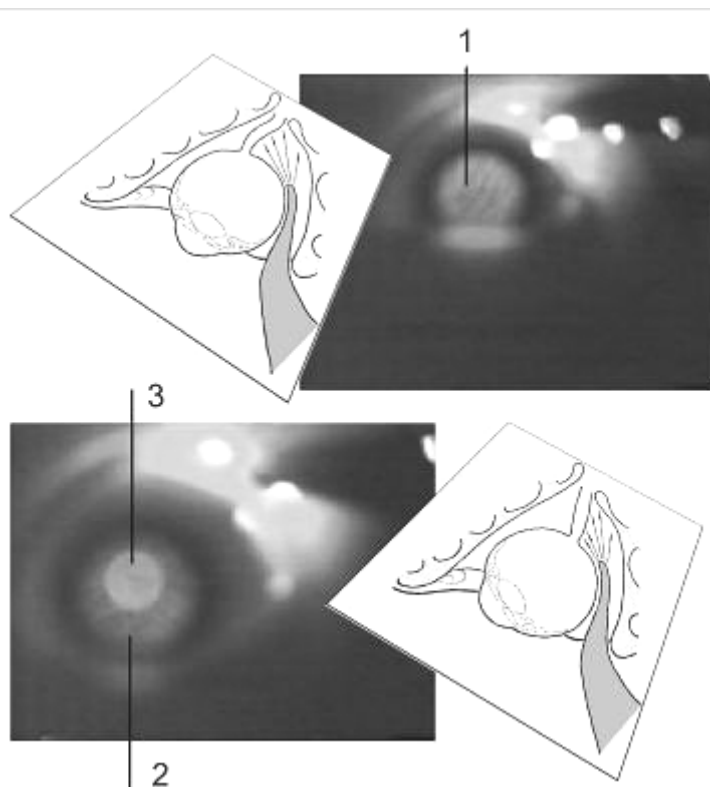
Проведение просвечивающей диафаноскопии (основной — в диагностическом плане) осуществляют при максимальном заведении наконечника диафаноскопа в орбито-пальпебральную складку. Данный вид освещения достигается, когда глубина заведения наконечника составляет 15–20 мм.

Для максимального освещения заднего полюса глаза и зрительного нерва больного просят смотреть в сторону, противоположную той, с которой осуществляют заведение наконечника диафаноскопа.

При продвижении наконечника диафаноскопа к заднему отрезку глаза на глазном дне проявляется пигментация, диск зрительного нерва загорается ярко-красным цветом. Зрительный нерв, лучше всего определяемый при повороте заднего отрезка глаза к светящемуся наконечнику, визуализируется в виде ярко-красного пятна с четкими границами. Они соответствуют зрительному отверстию в хориоидее, где отсутствует ретинальный пигментный эпителий.

При ДО нормального глазного дна размеры диска соответствуют размерам при офтальмоскопии и преэквиаториальной диафаноскопии, границы диска четкие, свечение равномерное.

Просвечиваемое глазное дно выглядит темно-бурым, сосуды сетчатки слабо просматриваются лишь при невыраженной пигментированности пациентов. Достаточно четко высвечивается сосудистая сеть хориоидеи в виде несколько ярче просвечивающихся полос переплетающихся крупных и средних сосудов (рис. 4).



**Рис. 4. Диафаноскопическая картина глазного дна:**  
1 — видимый через зрачок участок просвечиваемого глазного дна (вокруг — темный овал радужки); 2 — парапапиллярные отделы глазного дна; 3 — светящийся зрительный нерв

Сосуды сетчатки видны на фоне диска и в парапапиллярной области, свечение сосудов равномерное, при компрессии глазного яблока появляется пульсация центральной артерии сетчатки. В макулярной области отмечается нежная, редкая пигментация в глазах со слабой пигментацией и четкая, плотная, строго симметричная в глазах с сильной пигментацией. Может отмечаться разрежение пигмента на периферии сетчатки.

Направляя площадку наконечника диафаноскопа в сторону ретробульбарной клетчатки, обследующий добивается равномерного освещения всего глазного дна. Поворачивают рабочую часть наконечника к склере и получают возможность осуществлять локальное просвечивание определенного участка стенки глаза максимальным световым потоком.

Проведение освещающей диафаноскопии осуществляют при расположении наконечника диафаноскопа в области экватора глаза.

Во время исследования для выяснения полной картины диафаноскоп поворачивают площадкой наконечника к поверхности глазного яблока и, удерживая возле экватора, наблюдают возникающую светотеневую картину заднего отрезка.

Во время манипуляции руку, удерживающую диафаноскоп, фиксируют на лице пациента (в скуло-височной области или в области переносицы — в зависимости от места просвечивания).

При преэквиаториальном освещении глазное дно, если отсутствует патология имеет розовое окрашивание, картина при этом не отличается от таковой при транссклеральном освещении. На фоне глазного дна могут выделяться диск зрительного нерва и сосуды сетчатки. Диск зрительного нерва должен иметь розовое окрашивание и четкие границы, при наличии пигментации она проявляется в виде каймы, окружающей диск. Сосуды сетчатки обычно офтальмоскопируются до ветвей второго порядка, которые сливаются с окружающим глазным дном.

#### **Проведение обратной бинокулярной диафаноофтальмоскопии**

Обратную ДО также проводят по щадящей методике транспальпебральной ретробульбарной трансиллюминации. Аналогично просят пациента смотреть вниз, после чего наконечник диафаноскопа прикладывают к коже верхнего века в наружной его трети, а затем продвигают в орбито-пальпебральную складку по направлению к ретробульбарному пространству и одновременно просят больного смотреть прямо перед собой. Осмотр глазного дна осуществляют бинокулярно в обратном виде.

Для «выведения» изображения глазного дна между глазом пациента и исследователя и увеличения площади офтальмоскопируемой картины используют линзу в +20 дптр; когда нужно, чтобы в поле зрения попал больший участок глазного дна, применяют линзу в +30 дптр (рис. 5).



**Рис. 5. Проведение обратной бинокулярной диафаноофтальмоскопии**



Также предпочтительно использовать линзу в +30 дптр при более узком зрачке. Промежуточное изображение, которое дает оптическая система офтальмоскопируемого глаза и используемой линзы, располагается при эмметропии исследуемого глаза в передней фокальной плоскости этой линзы. Это составляет для линз +20 дптр и +30 дптр соответственно примерно 6 и 5 см.

Одновременно для восприятия промежуточного изображения, которое располагается примерно в 30 см от исследователя, он должен искусственно создать у себя миопическую рефракцию в +3+4 дптр (без учета аккомодации), используя корректирующие линзы из набора пробных оптических стекол. При миопии исследователя или исследуемого в -3-4 дптр этого не требуется. Угол обзора зависит от сочетания оптической силы используемых линз и рефракции исследователя.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Не выявлено осложнений как со стороны органа зрения, так и состояния организма обследуемого в целом. При диафанометрии согласно инструкции на метод ошибки проведения исследования исключены.