

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра

\_\_\_\_\_ Д.Л. Пиневиц

« 06 » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Регистрационный номер № 113-0819 .



МЕТОД ДИАГНОСТИКИ ПСИХОТИЧЕСКИХ РАСТРОЙСТВ С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ И ВИДЕО-  
НИСТАГМОГРАФИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ: государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр психического здоровья»,  
учреждение образования «Белорусский государственный медицинский  
университет»

АВТОРЫ:

доцент, д.м.н. Скугаревская М.М., Обьедков И.В., профессор, д.м.н.  
Скугаревский О.А., Буславский П.М., доцент, к.м.н. Максимчук В.П.,  
профессор, д.м.н. Скугаревская Е.И., Быченко И.В.

Минск, 2019

В настоящей инструкции по применению (далее – инструкция) изложен метод диагностики психотических расстройств с использованием нейропсихологической и видеонистагмографической оценки.

Данная инструкция предназначена для врачей психиатров-наркологов, врачей-психотерапевтов организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам с психическими расстройствами в стационарных и/или амбулаторных условиях, и/или в условиях отделений дневного пребывания.

### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Шизотипическое расстройство (F21), шизоидное расстройство личности (F60.1).

### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ**

Противопоказаний нет.

### **ОГРАНИЧЕНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ МЕТОДА**

- Когнитивные нарушения вследствие умственной отсталости, органического поражения центральной нервной системы, которые не позволяют выполнять инструкции к тестам;
- состояние алкогольного, наркотического опьянения.

### **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ, РЕАКТИВОВ И Т.Д.**

1. Нейропсихологические тесты: «Висконсинский тест сортировки карточек», тест Струпа, тест RTI («Время реагирования»), тест SWM («Пространственная оперативная память»), тест PAL («Заучивание парных

ассоциаций»), тест RVP («Быстрая обработка визуальной информации»), тест IST («Тест на оценку сбора информации»)

2. Видеонистагмограф с комплексом для регистрации и графопостроения, оборудованный скоростными видеокамерами.

### **ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕТОДА**

Метод, изложенный в настоящей инструкции, реализуется поэтапно, и предусматривает комплексное использование нейропсихологической и видеонистагмографической оценки для диагностики состояний высокого риска развития психоза (продрома шизофрении).

Условия проведения нейропсихологического тестирования:

нейропсихологического тестирование следует проводить в первой половине дня, спокойной обстановке, в отдельном помещении. При выполнении тестов RTI («Время реагирования»), SWM («Пространственная оперативная память»), PAL («Заучивание парных ассоциаций»), RVP («Быстрая обработка визуальной информации»), IST («Тест на оценку сбора информации»), входящих в Кембриджскую нейропсихологическую автоматизированную батарею тестов (CANTAB) используется планшет с функцией «touchscreen». При выполнении Висконсинского теста сортировки карточек и теста Струпа (батарея тестов «Нейродиагностикум», свидетельство о регистрации №855 от 20.01.2016) используется персональный компьютер с мышью.

Инструкции пациенту дает проводящий тестирование специалист, который находится рядом с пациентом весь период проведения тестирования.

#### **1 ЭТАП: ОЦЕНКА ВНИМАНИЯ**

Используется тест RTI («Время реагирования») Кембриджской нейропсихологической автоматизированной батареи тестов. Данный тест оценивает скорость реакции, а также ее правильность. В данном тесте

необходимо нажать на появляющийся в разных местах экрана кружок. В ситуации множественного выбора кружок появляется в одном из пяти возможных мест.

Время выполнения: 5 минут. Переход от стадии к стадии производится клавишей «пробел».

Инструкция для пациента:

Стадия 1 (тренировочная). «Внутри кружка будет появляться желтая точка. Дотрагивайтесь до этого кружка настолько быстро, насколько сможете. После касания сразу убирайте руку на стол».

Стадия 2 (тренировочная). «Сейчас желтая точка может появляться в любом из пяти кружков. Вам надо будет дотрагиваться до того кружка, в котором появилась точка. Дотрагивайтесь до этого кружка настолько быстро, насколько сможете».

Стадия 3 (тренировочная). «Желтая точка появится внутри кружка вскоре после того, как вы нажмете на клавишу. Убирайте руку с клавиши как только вы увидите желтую точку. Не убирайте руку до тех пор, пока вы не увидите появление точки. Можете начинать сейчас».

Стадия 4 (тестовая – один выбор). «Теперь, после того как вы убрали руку с клавиши, дотрагивайтесь до кружок настолько быстро, насколько сможете. Помните, что не надо дотрагиваться до того, как вы увидите точку, но как только вы ее увидите – сразу дотрагивайтесь до кружка».

Стадия 5. (тестовая – выбор из пяти вариантов). «Хорошо. Сейчас появятся пять кружков снова. Помните, что надо быстро дотрагиваться до кружков, в которых вы видите точку, но не убирать руку с кнопки, пока вы не увидите точку».

## 2 ЭТАП: ОЦЕНКА ИСПОЛНИТЕЛЬСКИХ ФУНКЦИЙ

Используются следующие тесты, оценивающие различные аспекты исполнительских функций

1. Висконсинский тест сортировки карточек (WCST) – компьютерный вариант в программе «Нейродиагностикум».

Время выполнения: до 15 минут.

В данном тесте испытуемому последовательно предъявляется 128 карточек, отличающихся друг от друга по ряду параметров (форма, количество, цвет элементов). Испытуемому предъявляют одновременно 4 карточки с изображением простых геометрических фигур различной цветовой гаммы и различного количественного состава фигур на одной карточке. Также предъявляется пятая - опорная карточка, отличающаяся от одной из предъявленных ранее по какому-либо критерию. С помощью обратной связи («верно» - «неверно») необходимо определить действующее условие. Условие периодически изменяется, и необходимо за минимальное количество ходов определить новое условие.

Инструкция для пациента представлена в текстовом виде на экране компьютера.

2. Тест Струпа программы «Нейродиагностикум» оценивает когнитивную ригидность и гибкость познавательного контроля. Функции передней поясной коры и дорсолатеральной префронтальной коры.

Время выполнения: до 15 минут.

Тест состоит из двух частей: сначала испытуемому предлагается как можно быстрее прочесть слова, написанные черным шрифтом (обозначающие названия четырех основных цветов); затем предлагается как можно быстрее назвать цвет, которым написано каждое слово (цвет, заложенный в смысле слова, не соответствует цвету текста, которым написано каждое слово. Например, слово «красный» написано желтыми чернилами, слово «синий» - зелеными и т.д.). Оценивается количество ошибок, скорость прочтения первой и второй части теста и разница между

ними. Чем больше эта разница, тем больше выражена ригидность (узость, жесткость) познавательного контроля.

Инструкция для пациента представлена на экране монитора. Проводящий исследование дополнительно подсчитывает количество ошибок при выполнении теста.

### 3 ЭТАП: ОЦЕНКА ПАМЯТИ

Используются следующие тесты:

1. Тест SWM («Пространственная оперативная память») определяет способность удерживать в памяти пространственную информацию, а также управлять отдельными ее частями в оперативной памяти. Оценивает функции лобных долей головного мозга. Тест начинается с предъявления определенного количества цветных квадратов, расположенных на экране. Задача испытуемого состоит в том, чтобы найти голубую «фишку» в каждом из квадратов и поместить все такие фишки в пустую колонку справа от экрана.

Время выполнения: 8 минут.

Инструкция для пациента:

Сет 1. «В этом тесте вы увидите несколько цветных квадратов на экране. Что вам нужно сделать на каждом ходу, так это икать голубую фишку, которую компьютер прячет внутри одного из квадратов. Одновременно прячется только одна фишка. Вам нужно собрать столько голубых фишек, чтобы можно было заполнить пустую колонку («дом») в правой части экрана. Чтобы заглянуть внутрь квадрата, все что вам нужно это дотронуться до него».

Далее специалист, проводящий тестирование дотрагивается до нескольких квадратов. «Этот квадрат не содержит голубой фишки. Я попробую другой»

«Этот квадрат содержит голубую фишку и сейчас я передвину ее в пустую колонку справа».

«Сейчас я нашел голубую фишку в квадрате. Она никогда больше не появится здесь, поэтому я не должен возвращаться к этому квадрату. Надо найти еще две фишки, но компьютер никогда не выбирает один и тот же квадрат дважды, поэтому надо переходить к другому.»

Затем инструктор находит еще две фишки и переносит их в правую часть экрана. «Теперь вы, пожалуйста».

Сет 2 и Сет 3. «Коснитесь одного из квадратов для поиска голубой фишки».

«Теперь у вас есть одна голубая фишка, чтобы перенести ее в пустую колонку».

«Ищите другую фишку, но помните, что она будет уже в другом квадрате».

2. Тест PAL («Заучивание парных ассоциаций») оценивает зрительную память и способность к научению, способность к формированию зрительно-пространственных ассоциаций. При выполнении теста на экране показаны 6 (на последней стадии 8) квадратов, которые открываются в случайном порядке. В одном или нескольких содержится рисунок. Испытуемому требуется запомнить рисунки, расположенные в различных местах экрана, а во время тестового этапа при предъявлении рисунков показать в нужном направлении. Тест начинается с простых заданий, их сложность постепенно возрастает.

Время выполнения: 10 минут. Переход от стадии к стадии производится клавишей «пробел». Переход происходит только при успешном прохождении предыдущей стадии.

Инструкция для пациента:



Стадии 1 и 2 (один рисунок). «В этом тесте вы увидите шесть квадратов, которые будут открываться в случайном порядке. В одном из квадратов будет рисунок, и вам надо будет запомнить, - в каком именно квадрате».

«Вот появился рисунок, постарайтесь запомнить, - в каком квадрате».

«Дотроньтесь до квадрата, в котором вы видели появление рисунка».

«Сейчас надо сделать то же самое, но уже с другим рисунком».

Стадии 3 и 4 (два рисунка). «Сейчас надо будет запоминать два рисунка. Все квадраты будут открыты. Вам надо запомнить, какой рисунок в каком квадрате».

«Это один рисунок...а это, - другой».

«Итак, в каком квадрате был этот рисунок? А в каком квадрате был этот?»

Стадии 5 и 6. (три рисунка). «Сейчас будет появляться три рисунка. Снова надо будет находить, где находятся эти три рисунка».

Стадия 7 (шесть рисунков). «Сейчас рисунки будут внутри всех шести квадратов. Вам надо будет запомнить, какой рисунок в каком квадрате. Сразу у вас может это не получиться, но потом может быть легче. Просто постарайтесь сделать как можно лучше».

Стадия 8 (восемь рисунков). «Сейчас будет восемь квадратов. Внутри каждого квадрата будет рисунок. Вам надо будет запомнить, какой рисунок в каком квадрате. Сразу у вас может это не получиться, но потом может быть легче. Просто постарайтесь сделать как можно лучше».

#### 4 ЭТАП: ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И КОНТРОЛЯ РЕАКЦИИ

1. Тест RVP («Быстрая обработка визуальной информации») предназначен для оценки непрерывного визуального внимания с элементами



проверки оперативной памяти. Отражает общее функционирование теменных и лобных долей. В центре экрана расположен белый квадрат, внутри которого появляются числа от 2 до 9 в псевдо-произвольном порядке со скоростью 100 чисел в секунду. Испытуемый должен определить, когда предъявляются непрерывные последовательности четных или нечетных чисел (например, 2-4-6), и во время их появления нажать кнопку.

Время выполнения: 7 минут.

Инструкция для пациента:

Стадия тренировки. «Вы увидите числа, которые будут появляться по одному в квадрате в центре экрана. Вам надо смотреть на эти меняющиеся числа и нажимать кнопку тогда, когда вы увидите необходимую последовательность.

Последовательность чисел будет такая: «3», затем сразу «5», затем сразу «7». Только когда вы увидите последнее число из последовательности, вы должны нажимать кнопку.

Для начала будет подсказка, что последовательность началась, - необходимая последовательность чисел появится в красном цвете с желтым подчеркиванием. Также вы услышите плачущий звук, если правильно нажмете кнопку. По мере тренировки вы заметите, что эти подсказки и звук постепенно будут прекращены.»

Тестовая стадия. «Сейчас вы будете делать то же самое, но вам нужно будет запомнить еще две другие последовательности чисел: 2-4-6 и 4-6-7, также как и 3-5-7.

Когда бы вы ни увидели любую из этих трех последовательностей, вам необходимо нажать на кнопку при появлении третьего числа. Тест будет длиться четыре минуты, поэтому постарайтесь быть сосредоточенными до конца. Необходимые последовательности будут оставаться видны

на экране, чтобы помочь вам из запомнить. Но все же постарайтесь сконцентрироваться на квадрате, в котором будут меняться числа.

Пожалуйста, отвечайте настолько быстро, насколько можете, в тоже время стараясь избежать ошибок. Сейчас у вас есть немного времени, чтобы запомнить три различные последовательности чисел, 3-5-7, 2-4-6 и 4-6-8. Помните, что не будет указания цветом, подчеркивания или звука.»

2. Тест IST («Тест на оценку сбора информации») Оценивает импульсивность и качество обработки информации (процесса ее сбора и оценивания), предшествующей принятию решения. На экране предьявляются 25 квадратов серого цвета, под ними расположены два больших цветных квадрата разного цвета. В инструкции для испытуемого указывается, что он играет на очки, которые можно набрать при правильном предположении того, какого цвета квадратов больше скрыто под серыми квадратами. Для определения преобладающего цвета испытуемый должен касаться серых квадратов одного за другим, при этом они открываются, показывая цвет. Когда испытуемый примет решение о том, какого цвета квадратов больше, он должен коснуться большого квадрата предполагаемого цвета.

Время выполнения: до 15 минут.

Инструкция для пациента: «Вам предлагается сыграть в игру, в которой вы можете выиграть баллы. Игра занимает около 10 минут. Вначале вы немного потренируетесь, а затем будет две игровые части. В каждой игровой части будет по 10 ходов. В каждый ход вы сможете видеть 25 квадратов на экране.»

«Вначале все квадраты будут серыми, как сейчас. Когда вы дотронетесь до квадрата, он «откроется» и покажет один из двух цветов. Вам надо решить, будет ли больше синих квадратов или желтых, а после этого выбрать этот цвет внизу экрана. Если вы примете правильное решение, то

выиграете 10 баллов, а если ошибетесь, то проиграете 100 баллов. Вы начинаете играть со 100 баллами. Постарайтесь выиграть как можно больше баллов.»

«Попробуйте дотронуться до одного из квадратов сейчас. И еще одного»

«Дотрагивайтесь еще до нескольких квадратов, пока вы не будете готовы принять решение. После этого выбирайте цвет внизу экрана»

«Это была тренировка – все отлично».

Стадия фиксированного выигрыша. «Сейчас попытайтесь выиграть больше баллов. Это будет похоже на то, что вы делали, пока тренировались, на каждом ходу будут разные цвета. Вы также начнете со 100 баллами и вам предстоит решить, квадратов какого цвета 1 или цвета 2 больше.

Вы выиграете 100 баллов, если выберете правильный цвет, независимо от того сколько квадратов вы открыли. Вы можете открывать столько квадратов, сколько хотите.

Вы потеряете 100 баллов, если ошибетесь».

«Постарайтесь набрать как можно больше баллов».

Стадия игры на понижение. «Сейчас попытайтесь выиграть больше баллов. В этот раз способ, каким вы можете выиграть баллы, немного другой. Вновь вы начинаете со 100 баллами. Однако на каждом ходу количество баллов, которые вы выигрываете стартует с 250 баллов и будет снижаться на 10 баллов с каждым открытым квадратом. То есть, чем раньше вы примете решение, тем больше баллов вы выиграете, если примете правильное решение.

Вы потеряете 100 баллов, если ошибетесь, независимо от того, когда вы примете решение.

«Постарайтесь набрать как можно больше баллов».

## 5 ЭТАП: ВИДЕОНИСТАГМОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

Условия проведения:

Нистагмографическое исследование следует проводить в шумонепроницаемом помещении в присутствии одного исследователя при полной изоляции от света и посторонних звуков. Глаза и веки испытуемого следует очистить от нанесенных косметических средств. Волосы испытуемого следует фиксировать, не допускать их попадания в зону действия инфракрасной видеокамеры. Следует снять контактные линзы, при их наличии у испытуемого. Исследованию предшествует ознакомительная беседа с информированием пациента о цели и задачах процедуры, одеваются видеочки, проверяется комфорт пациента при этом.

Перед выполнением тестирования, необходимо провести калибровку оборудования для каждого пациента. Голова пациента должна оставаться неподвижной при проведении исследования. В начале каждого теста испытуемому дается инструкция смотреть в центр экрана.

Каждый тест выполняется в среднем 4 минуты, между тестами делаются перерывы по 2-3 минуты.

Используются следующие тесты:

1. **Тест саккад** проводится в двух вариантах: а) с постоянным сигналом – Цель, за которой надо следить, появляется попеременно в позиции  $+15^\circ$  и  $-15^\circ$  от центра экрана с постоянной частотой и б) с псевдорандомным сигналом – после центральной фиксации цель появляется попеременно в разных точках экрана (от  $5^\circ$  до  $30^\circ$ ) в псевдорандомном порядке.

Инструкция пациенту. «Смотрите через стекла перед собой на центральную красную точку. Точка будет менять свое положение, и вам надо будет следить за ней глазами. Головой при этом двигать не следует, двигать можно только глазами. Если захочется моргать, можете моргать. В

этом тесте точка будет появляться слева и справа. Не надо пытаться угадать и опередить ее появление. Просто следите за точкой глазами».

«Теперь точка будет появляться в разных местах экрана. Когда заметите ее появление, переводите на нее глаза. Головой не двигайте»

**2. Тест антисаккад.** При выполнении теста после фиксации на центральной точке испытуемому дается инструкция направлять взгляд в зеркальном отображении от появляющегося зрительного стимула. Например, если стимул появляется слева, то пациенту необходимо смотреть вправо. Из показателей теста оценивался процент ошибок в его выполнении, свидетельствующие о неспособности ингибировать рефлекторные саккады.

Инструкция пациенту: «Смотрите перед собой на центральную красную точку. В разных местах экрана будет появляться точка. Ваша задача - направить взгляд в другую сторону (относительно центра), чем появилась точка. Например, точка появится справа на уровне  $15^\circ$ , а вы будете смотреть налево  $15^\circ$ . Головой не двигайте, только глазами».

**3. Тест плавного слежения глаз.** В тесте плавных следящих движений, глаза пациента должны следовать за визуальным стимулом, который движется по генератору стимулов. Скорость движения зрительного стимула при выполнении теста возрастает с 0,2 Hz до 0,7Hz. Расчет коэффициента плавности следящих движений глаз (G) производится автоматически и выражается в процентах. Если глаза пациента движутся за визуальным стимулом всё время только плавно, значение коэффициента плавности будет равно 100%. Если, помимо плавных движений глаз, регистрируются скачкообразные движения, значение коэффициента упадет ниже 100%. Коэффициент плавности движений (G) регистрируется на скоростях стимула 0,2 Hz; 0,3 Hz; 0,4 Hz; 0,5Hz; 0,6 Hz; 0,7Hz.

Инструкция пациенту: «Смотрите перед собой на центральную красную точку. Сейчас она будет двигаться по экрану влево и вправо. Ваша задача «уцепиться» взглядом за эту точку и следить за ней. Двигайте глазами, но не головой. Если потеряете точку, - ничего страшного. Вновь найдите ее, «уцепитесь» взглядом и следите за ней».

## **ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НЕЙРОПСИХОЛОГИЧЕСКОГО И ВИДЕОНИСТАГМОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Необходимо сопоставить результаты нейропсихологического и видеонистагмографического тестирования. Интерпретация результатов нейропсихологического тестирования осуществляется по данным отдельных показателей тестов, представленных в таблице 1.

Таблица 1. Интерпретация результатов нейропсихологического тестирования (возрастная группа 18-30 лет)

<b>Домен</b>	<b>Тест</b>	<b>Анализируемые показатели</b>	<b>Пороговые значения</b>
Внимание	RTI	Время движения	Более 430 мсек
Исполнительские функции	WCST	Количество пройденных категорий	Менее 6
		Количество персеверативных ошибок	Более 16
	Тест Струпа	Эффект интерференции (время)	Более 30
		Ошибки	Более 6
Память	SWM	Общие ошибки	Более 19
	PAL	Общее количество ошибок	Более 7
		Количество пройденных стадий	Менее 8
Принятие решений и контроль реакции	RVP	Верные ответы	Менее 16
		Упущенные случаи	Более 10
	IST	Время принятия	Более 1200 мсек



		решения (выбор цвета)	
		Количество ошибок	Более 2

Анализ показателей видеонистагмографического исследования представлен в таблице 2.

Таблица 2. Интерпретация результатов видеонистагмографического тестирования (возрастная группа 18-30 лет)

Тест	Анализируемые показатели	Пороговые значения
Тест саккад (постоянный сигнал)	Точность	Меньше 80%
Тест саккад (рандомный сигнал)	Точность	Меньше 80%
Тест антисаккад	Ошибки	Более 30%
Тест плавного движения глаз	G (на скорости 0,2 Hz и 0,3 Hz)	89 % – 97 %
	G (на скорости 0,4 Hz и 0,5 Hz)	менее 85%
	G (на скорости 0,6 Hz)	менее 80%
	G (на скорости 0,7 Hz)	менее 70%

Для клинической оценки видеонистаграммы теста плавных следящих движений глаз оценивается значение и динамику показателя плавности G на каждой из скоростей движения визуального стимула от 0,2 Hz до 0,7 Hz. Нормативные значения на любой скорости лежат в пределах 90-100%.

Нарушение выполнения тестов по каждому домену (хотя бы одного из тестов, оценивающих домен) расценивается как характерные для крайне высокого риска развития психоза в ближайшие 2 года.

Выраженные нарушения в 1-2 доменах либо неспособность справиться с выполнением тестов свидетельствуют об органической природе имеющихся симптомов и требуют детального неврологического обследования.



Нарушение выполнения нейропсихологических тестов в сочетании с нормальными результатами нистагмографического исследования свидетельствует в пользу аггравации психопатологической симптоматики либо о другом (не связанном с риском шизофрении) спектре расстройств.

Видеонистагмографические нарушения относительно стабильны во времени, не связаны с приемом антипсихотических лекарственных средств. Нарушение выполнения тестов саккад, антисаккад и плавного движения глаз при состояниях клинически высокого риска развития психоза по степени выраженности соответствуют таковым у пациентов с шизофренией. Нейропсихологические нарушения, характерные для состояний клинически высокого риска развития психоза, менее выражены, чем у пациентов с шизофренией. В процессе развития заболевания их выраженность нарастает. Рекомендуется оценка состояния в динамике (через 6 месяцев). В случае ухудшения результатов тестирования необходимо рассмотреть вопрос о назначении лечения данному пациенту.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОШИБОК, ОГРАНИЧЕНИЙ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Ошибочные и недостоверные результаты нейропсихологического и видеонистагмографического исследования могут иметь место при избыточном волнении, тревоге обследуемых. Устранение этих ограничений достигается терапевтической атмосферой исследований и предварительной психообразовательной беседой. При необходимости следует повторить инструкции по выполнению тестов и уточнить понимание пациентом.

Нейропсихологическое исследование рекомендуется проводить в первой половине дня. Нежелательным является процедура исследований сразу после приема пищи.

Точности измерений мешают громкие посторонние отвлекающие звуки и визуальные стимулы, следует проводить тестирование в отдельном помещении с звуко и шумоизоляцией.

При утомлении пациента рекомендуется сделать десятиминутный перерыв в тестировании.

Ошибочные и недостоверные результаты нистагмографического исследования могут иметь место при отсутствии или неправильно выполненной калибровке оборудования перед каждым тестом. Устранение этих ограничений достигается правильной повторной калибровкой видеонистагмографического оборудования.