



индикатор внутриглазного давления через веко
портативный ИГД-02 "ПРА"

**Руководство по эксплуатации
ЧАСТЬ II**

Инструкция пользователя

Библиотека Ладовед.
SCAN. Юрий Войкин 2015г.

ОКП 94 4130

ИНДИКАТОР ВНУТРИГЛАЗНОГО ДАВЛЕНИЯ ПОРТАТИВНЫЙ

ИГД-02 «ПРА»

Руководство по эксплуатации

ЧАСТЬ II

Инструкция пользователя

БИРМ.941329.005РЭ1

Настоящая инструкция является частью II руководства по эксплуатации (РЭ) индикатора внутриглазного давления портативного ИГД-02 «ПРА» и содержит сведения, необходимые для правильного использования индикатора.

Перед началом работы с индикатором ИГД-02 «ПРА» необходимо изучить и соблюдать при работе все правила и рекомендации, приведенные в настоящей инструкции, которая разработана под научным руководством и при непосредственном участии академика РАМН Нестерова А.П.

Индикатор ИГД-02 «ПРА» защищен патентом на изобретение и сертифицирован в России.

1 Общие сведения

1.1 Офтальмотонометрия - один из ведущих методов, используемых при диспансерных осмотрах пациентов, а также при диагностическом обследовании лиц с офтальмогипертензией, пациентов с глаукомой и подозрением на это заболевание.

До изобретения первых приборов внутриглазное давление (ВГД) оценивалось приблизительно с помощью пальпации глазного яблока через верхнее веко. Пальпаторный метод и в настоящее время широко используется в клинической практике. С его помощью опытный офтальмолог может ориентировочно оценить находится ли ВГД в пределах нормальных значений, повышено или понижено, отличить нормотензию от гипер- или гипотензии. Пальпаторный метод страдает субъективизмом, неопределенностью результатов при умеренном изменении офтальмотонуса, но вместе с тем свидетельствует о принципиальной возможности транспальпебральной тонометрии.

1.2 Глазное яблоко - сферической формы резервуар, заполненный жидким, несжимаемым содержимым. ВГД обусловлено действием упругих сил, возникающих в оболочках глаза при их растяжении.

ВГД - динамичная, непрерывно изменяющаяся величина. Различают системные, ритмичные его колебания около относительно постоянного уровня и кратковременные изменения случайного характера, вызванные изменениями тонуса пальпебральной, орбикулярной и, возможно, экстраокулярных мышц. Колебания

ВГД зависят также от изменений кровенаполнения внутриглазных сосудов и от внешнего давления на глазное яблоко.

Существует 3 вида ритмичных колебаний ВГД:

- глазной пульс с амплитудой от 0,5 до 2,5 мм рт.ст.,
- дыхательные волны (от 0 до 1 мм рт.ст.),
- волны Геринга-Траубе или волны третьего порядка (от 0 до 2,5 мм рт.ст.).

Ритмичные колебания кровенаполнения и случайные изменения мышечного тонуса объясняют различие между результатами последовательных измерений ВГД при тонометрии.

Статистически нормальное ВГД при тонометрии по Маклакову (при нагрузке 10 г) варьирует от 15 до 25 мм рт.ст. Эта величина имеет суточные и сезонные колебания. Распределение уровня ВГД в нормальной популяции асимметрично и имеет сдвиг в сторону более высоких значений. В пожилом возрасте асимметрия распределения этого показателя увеличивается. Более 3% здоровых лиц имеют ВГД выше 25 мм рт.ст. Для практического врача особенно важна точность оценки офтальмотонуса в зоне нормального и умеренно повышенного ВГД.

1.3 Индикатор ИГД-02 «ПРА» относится к приборам, в котором использован баллистический принцип оценки ВГД, основанный на определении упругости оболочек глаза при моментальном воздействии свободно падающего тела определенной массы.

1.4 Преимущества транспальпебрального **индикатора ИГД-02 «ПРА»**

1.4.1 При роговичной тонометрии у реактивных пациентов трудно предупредить увеличение тонуса орбикулярной и пальпебральной мышц в момент измерения, что приводит к повышению ВГД. Увеличение офтальмотонуса может быть связано также и с повышением артериального давления при приближении тонометра к открытому глазу. Индикатор же ИГД-02 «ПРА» находится вне поля зрения пациента.

1.4.2 Известно, что в слезе могут содержаться патогенные бактерии и вирусы, такие как вирус гепатита В, герпеса, аденовирусы, ВИЧ. Однако технологии стерилизации тонометров далеки от совершенства. При применении индикатора ИГД-02 «ПРА» непосредственный контакт с глазным яблоком исключен.

1.4.3 Роговичная тонометрия противопоказана при конъюнктивите, эрозиях, язвах, отеке и помутнениях роговицы. В большинстве же этих случаев оценка ВГД возможна с помощью индикатора ИГД-02 «ПРА».

1.4.4 Роговичная тонометрия невозможна без местной анестезии, которая нередко вызывает раздражение конъюнктивы, кратковременное повышение ВГД, отек и разрыхление эпителия роговицы и, в отдельных случаях, аллергическую реакцию. Эти нежелательные реакции исключаются при применении индикатора ИГД-02 «ПРА».

2 Назначение

Индикатор внутриглазного давления портативный ИГД-02 «ПРА» БИРМ.941329.005 (индикатор) предназначен для транспальпебральной оценки внутриглазного давления (по Маклакову при нагрузке 10 г) у взрослых и детей без применения анестезии.

3 Устройство и принцип работы

3.1 Принцип работы

В индикаторе использован динамический (баллистический) способ дозированного механического воздействия для оценки величины ВГД, благодаря которому удалось исключить влияние века на результаты оценки. Проблема решена за счет сжатия века на площади диаметром 1,5 мм до такой степени, чтобы этот сжатый участок исполнял роль передаточного звена при взаимодействии падающего штока с глазом.

В отличие от аппланационной тонометрии по Гольдману оценка ВГД баллистическим методом происходит почти мгновенно. В связи с этим на показания индикатора в большей степени влияют ритмичные и случайные колебания офтальмотонуса. Как правило, эти колебания не превышают от 2 до 4 мм рт.ст. **при нормальном или умеренно повышенном** уровне ВГД, что следует учитывать при использовании индикатора.

Достоверность оценки ВГД с помощью индикатора **обеспечивается точным соблюдением методики оценки ВГД, совершенной техникой** пользования транспальпебральным индикатором **и достаточным практическим навыком применения (в течение 1 месяца, но не менее 50 пациентов).**

3.2 Описание устройства

Внешний вид индикатора представлен на рисунке 1. Индикатор имеет пластмассовый корпус. Наконечник предназначен для создания опоры индикатора на глаз через верхнее веко во время оценки ВГД. Наконечник может свободно перемещаться в небольших пределах (до 3 мм) вдоль оси индикатора относительно его корпуса. Этим обеспечивается постоянство статической нагрузки на глаз при оценке ВГД. Наконечник при незначительном усилии может быть повернут также вокруг собственной оси.

Для повышения точности оценки ВГД, наконечник имеет опоры в виде двух выступов, что позволяет устранить демпфирующие свойства века, а также фиксировать положение индикатора относительно глазного яблока во время оценки ВГД.

Внутри индикатора свободно перемещается шток, взаимодействующий при падении с упругой поверхностью глаза через веко.

Кнопка ТОРМОЗ предназначена для обеспечения **фиксации** штока внутри индикатора. Освобождение (**расфиксация**) штока происходит **автоматически** при перемещении корпуса индикатора вниз относительно наконечника в положении индикатора наконечником вниз, после чего шток свободно падает.

На корпусе размещена кнопка РАБОТА для управления **режимами работы** индикатора:





- включение и выключение индикатора ;
- получение среднего результата нескольких одиночных оценок ВГД (усреднение).

Включение индикатора осуществляется кратковременным нажатием кнопки РАБОТА, выключение - двукратным нажатием этой же кнопки, или однократным нажатием кнопки РАБОТА, если до выключения индикатора не было измерений или использовался режим усреднения.

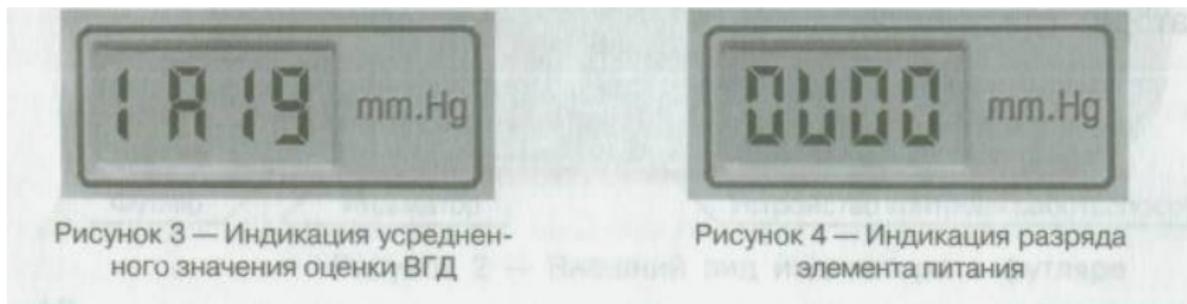
Включение режима **усреднения** осуществляется путем **однократного** нажатия кнопки РАБОТА **после** проведения **серии** от 2-х до 6-ти одиночных оценок ВГД. Максимальное количество одиночных оценок ВГД в серии не более 6-ти. Для проведения **следующей серии** одиночных оценок ВГД необходимо **выключить и повторно включить индикатор**.

В футляр индикатора встроено устройство контроля работоспособности индикатора (рисунок 2).

Результат оценки ВГД появляется на дисплее и сохраняется в течение 30 с, после чего индикатор автоматически выключается. Дисплей имеет 4 разряда. Крайний слева разряд используется для индикации оценки ВГД, обозначаемой символами «1», «0». Второй слева разряд используется для индикации служебной информации, обозначаемой символами «U», «L», «H», «A», «E», два крайних правых разряда используются для индикации цифровых результатов оценки ВГД (рисунок 3).

Сразу же после включения индикатора на дисплее должен высвечиваться символ «0000». Если этот символ высвечивается в мигающем режиме, следует установить шток в исходное положение (п. 5.2.5).

Символ «U», появляющийся после включения индикатора или во время работы (рисунок 4) на дисплее во втором разряде слева, указывает на разрядку элемента питания до минимально допустимого уровня.



Значения символов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Символ	Значение символа
«U»	Элемент питания разряжен
«L»	Индикатор в момент оценки ВГД был отклонен от вертикали на угол более 4,5°
«H»	Штоковый механизм загрязнен. Символ «H» формируется при строго вертикальном положении индикатора
«E»	Завершение серии из 6-ти одиночных оценок ВГД
1	Обозначает нормальное ВГД — менее 26 мм рт. ст.
«0»	Обозначает высокое ВГД — равное или более 26 мм рт. ст.
«A»	Режим усреднения включен. Достоверный средний результат серии одиночных оценок ВГД
«A» в мигающем режиме	Режим усреднения включен. Средний результат серии одиночных оценок ВГД следует считать ориентировочным. Результат может быть принят как достоверный при ВГД, равном или менее 25 мм рт. ст. Рекомендуется провести новую серию одиночных оценок ВГД
«A00*» в мигающем режиме	Режим усреднения включен. Средний результат проведенных подряд 6-ти одиночных оценок ВГД — ошибочная оценка

Защитный колпак предохраняет от загрязнения штоковый механизм индикатора.

Встроенный **звуковой индикатор положения (сигнализатор)** помогает **контролировать вертикальность положения индикатора перед оценкой ВГД или во время ее. Сохранение вертикального положения** индикатора во время оценки ВГД обеспечивает оптимальные характеристики движения штока, что **повышает точность оценки ВГД**. Прерывистый звуковой сигнал перед оценкой ВГД свидетельствует об отклонении индикатора от вертикали на угол более $4,5^\circ$, при этом по мере приближения индикатора к вертикали частота звуковых сигналов возрастает. **Отсутствие звукового сигнала** в вертикальном положении индикатора **информирует о возможности проведения действий по оценке ВГД**. Звуковая сигнализация выключается также при отклонении индикатора от вертикали на угол более 45° (в том числе, при горизонтальном положении индикатора).

Характеристики и значения всех звуковых сигналов индикатора приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика звукового сигнала	Значение звукового сигнала
Одиночный короткий сигнал	1) Включение или выключение индикатора 2) Завершение одиночной оценки ВГД (после падения штока)
Прерывистый сигнал	Сигнал индикатора положения (отклонение индикатора от вертикали перед оценкой ВГД на величину более 4,5°, но менее 45°)
Одиночный длительный сигнал	Разрешение включения режима усреднения для получения достоверного результата
Два длительных сигнала	Завершение серии из 6-ти одиночных оценок ВГД, разрешение включения режима усреднения

При работе с индикатором следует быть внимательным к звуковой сигнализации и информации на дисплее.

4 Эксплуатационные ограничения

4.1 Указания мер безопасности

Использование низковольтного источника питания гарантирует безопасность индикатора при эксплуатации.

Оценку ВГД индикатором допускается проводить **только через веко.**

4.2 Показания к применению

Показаниями к применению индикатора являются :

- скрининговые профилактические массовые осмотры пациентов ;
- контроль ВГД при диспансерном наблюдении больных глаукомой ;
- ортоклиностатическая проба, как дополнительный тест при диагностике глаукомы и в ходе подбора адекватной гипотензивной терапии ;
- суточный мониторинг офтальмотонуса (особенно в ночное время) ;
- оценка ВГД при контактной коррекции (не снимая линз) ;
- оценка ВГД у иммобилизованных пациентов ;
- оценка ВГД у детей ;
- наличие у пациентов хронического конъюнктивита, патологии роговицы, в том числе кератита, кератоконуса, помутнения роговицы, после сквозной кератопластики, кератопротезирования, лазерной рефракционной коррекции зрения, высокие степени аметропии, астигматизма ;
- наличие у пациентов лекарственной аллергии.

4.3 Противопоказания к применению

Противопоказаниями к применению индикатора являются :

- патологические состояния верхнего века (воспалительные заболевания, рубцы, деформация века);
- выраженная патология склеры и/или конъюнктивы в области оценки.

5 Подготовка индикатора к работе

ВНИМАНИЕ !

После хранения индикатора в холодном помещении или при перевозке его в зимнее время года, необходимо пребывание индикатора при комнатной температуре не менее 3 ч перед включением.

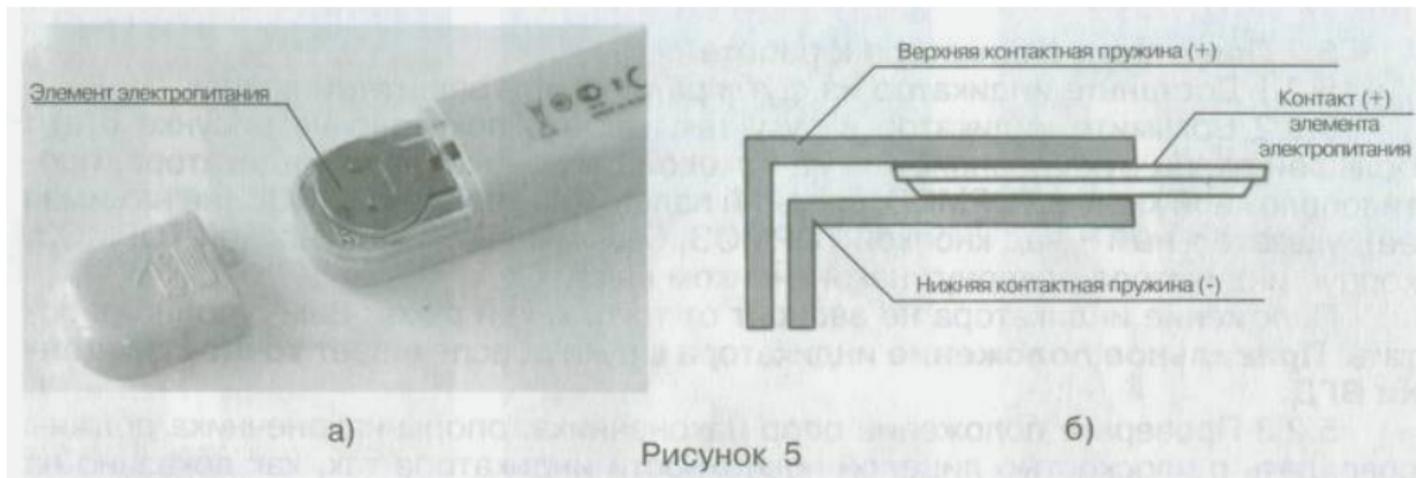
Для сокращения времени подготовки к работе в холодное время года рекомендуется беречь индикатор от охлаждения (например, носить его в кармане пиджака или халата). Время пребывания индикатора при комнатной температуре в этом случае перед его включением - не менее 5 мин (крышка футляра должна быть открыта). Затем следует проверить его работоспособность по п. 5.3.

5.1 Установка элемента питания

Установка элемента питания (рисунок 5) производится следующим образом :

- достаньте индикатор из футляра;
- снимите крышку отсека электропитания, легко нажав на нее и сдвинув по направлению стрелки (рисунок 5а)) ;
- **нажмите и не отпускайте** кнопку РАБОТА;
- установите элемент питания плюсом вверх между нижней и верхней контактными пружинами (рисунок 5б)) ;
- отпустите кнопку РАБОТА;
- установите крышку на место.

Во время работы крышка отсека электропитания должна быть плотно закрыта.



ВНИМАНИЕ!

При несоблюдении указанного порядка установки элемента питания (например, **не нажата** кнопка РАБОТА до и во время установки элемента питания), индикатор может **не включиться**.

В этом случае необходимо:

- изъять элемент питания;
- повторить установку элемента питания не ранее, чем через 20 мин, строго соблюдая порядок установки, указанный выше (при установке элемента питания кнопка РАБОТА должна быть **нажата**).

5.2 Подготовка индикатора к работе

5.2.1 Достаньте индикатор из футляра, снимите защитный колпак.

5.2.2 Возьмите индикатор в руку так, как это показано на рисунке 6 а) : большой палец руки расположен на боковой стороне корпуса индикатора, противоположной кнопке ТОРМОЗ, средний палец - на кнопке ТОРМОЗ (не нажимая ее), указательный - над кнопкой ТОРМОЗ, безымянный - под кнопкой ТОРМОЗ, корпус индикатора повернут наконечником вниз.

Положение индикатора не зависит от того, какой рукой Вам удобно работать. **Правильное положение** индикатора в руке обеспечивает **точность оценки ВГД.**

5.2.3 Проверьте положение опор наконечника: опоры наконечника должны совпадать с плоскостью лицевой поверхности индикатора так, как показано на рисунке 6 а). В противном случае, установите опоры в исходное положение, повернув наконечник вокруг своей оси. Следите за положением наконечника во время действий по оценке ВГД.

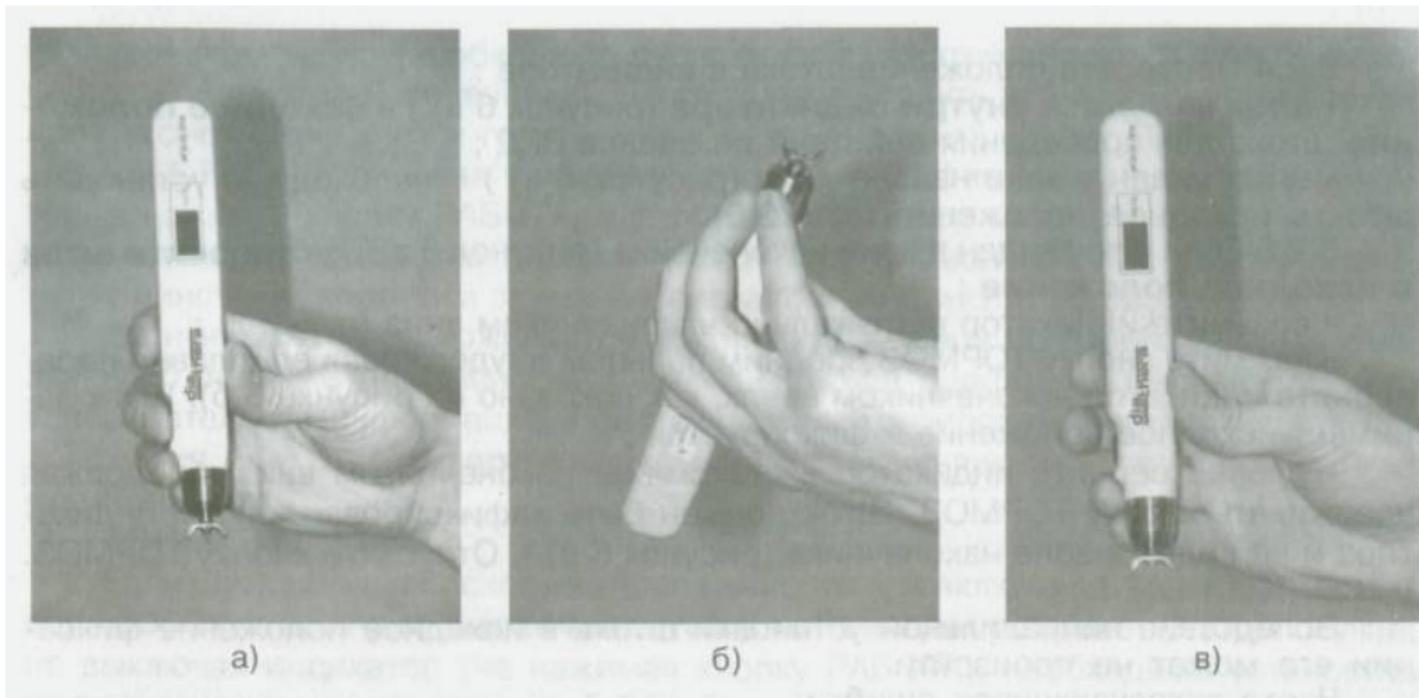


Рисунок 6 – Установка штока в исходное положение

5.2.4 Проверьте положение штока в индикаторе :

- шток находится **внутри индикатора** (рисунок 6 в) - **исходное положение** штока для проведения действий по оценке ВГД ;
- шток виден в зоне наконечника (рисунок 6 а)) - необходимо установить шток в исходное положение (п. 5.2.5).

5.2.5 Если шток виден в зоне наконечника (рисунок 6 а)), **установите шток в исходное положение** :

- возьмите индикатор вертикально наконечником вниз (п. 5.2.2) ;
- нажмите кнопку ТОРМОЗ средним пальцем и, удерживая ее, плавно переверните индикатор наконечником вверх, как показано на рисунке 6 б). Шток занимает исходное положение и фиксируется ;
- плавно верните индикатор в положение наконечником вниз, продолжая удерживать кнопку ТОРМОЗ. Шток должен быть зафиксирован внутри индикатора и не виден в зоне наконечника (рисунок 6 в)). Отпустите кнопку ТОРМОЗ.

ВНИМАНИЕ!

Вследствие неправильной установки штока в исходное положение фиксации его может не произойти.

Часто встречающиеся ошибки:

- кнопка ТОРМОЗ нажата **до того, как** индикатор установлен **вертикально** наконечником вниз (необходимо сначала установить индикатор наконечником вниз, затем нажать кнопку ТОРМОЗ) ;
- кнопка ТОРМОЗ **отпущена до возвращения** индикатора в положение

наконечником вниз (необходимо сначала при нажатой кнопке ТОРМОЗ перевернуть индикатор наконечником вверх, затем вернуть его в исходное положение наконечником вниз и только после этого отпустить кнопку ТОРМОЗ).

5.2.6 Если шток занял исходное положение (зафиксирован внутри индикатора), нажмите кнопку РАБОТА, удерживая индикатор наконечником вниз. При включении индикатора на дисплее появляется символ «0000», сопровождаемый одиночным коротким звуковым сигналом. Индикатор готов к работе.

Если индикатор удерживается наконечником вниз не строго вертикально, включается также прерывистый звуковой сигнал положения индикатора. Это вспомогательная информация, помогающая контролировать вертикальность его положения. При **строго вертикальном** положении индикатора **звуковой сигнал прекращается.**

ВНИМАНИЕ!

Если шток не занял исходное положение, то при включении индикатора символ «0000» на дисплее **высвечивается в мигающем режиме.** В этом случае, не выключая индикатор (не нажимая кнопку РАБОТА), необходимо установить шток в исходное положение (п. 5.2.5). После установки штока в исходное положение, мигание символа «0000» на дисплее прекратится. Индикатор готов к работе. Информация о готовности к работе (символ «0000») сохраняется на дисплее в течение 30 с, по истечении которых индикатор автоматически выключается.

чается. В этом случае, при необходимости включить индикатор, кратковременно нажмите кнопку РАБОТА.

Если после нажатия кнопки РАБОТА на дисплее появляется символ «U» (рисунок 4), необходимо выключить индикатор, кратковременно нажав кнопку РАБОТА, и заменить элемент питания (п. 5.1). После замены элемента питания подготовьте индикатор к работе (п. 5.2).

5.3 Проверка работоспособности индикатора

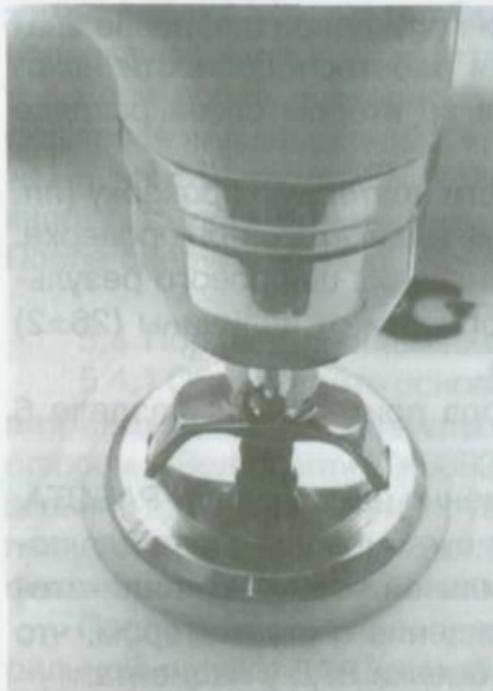
Проверка работоспособности индикатора производится :

- перед началом работы один раз в день ;
- каждый раз перед оценкой ВГД пациента при работе на выезде в холодное время года;
- в случае сомнений в исправности индикатора.

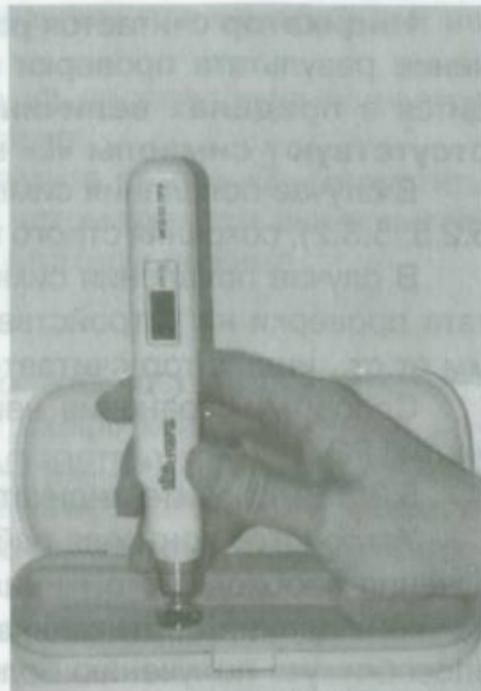
5.3.1 Подготовьте индикатор к работе (п. 5.2).

5.3.2 Проверьте показания индикатора на устройстве контроля работоспособности, расположенном в футляре, выполнив следующие действия (рисунок 7):

- установите опоры наконечника в прорези устройства контроля работоспособности (рисунок 7 а)), удерживая индикатор **строго вертикально (отсутствие звукового сигнала** указывает на правильность положения индикатора);
- плавно опустите корпус индикатора до падения штока, сопровождающегося коротким звуковым сигналом. На дисплее появится результат проверки работоспособности (рисунок 7 б)).



а)



б)

Рисунок 7 — Проверка работоспособности индикатора

Индикатор считается **работоспособным**, если полученное цифровое значение результата проверки на устройстве контроля работоспособности находится в **пределах величины (26 ± 2) мм рт.ст.**, а во втором слева разряде **отсутствуют символы «L» или «H»**.

В случае появления символа «L» следует провести повторную проверку (пп. 5.2.5, 5.3.2), сохраняя строго вертикальное положение индикатора при проверке.

В случае появления символа «H» или отличия значения цифрового результата проверки на устройстве контроля работоспособности от величины (26 ± 2) мм рт.ст., индикатор считается неработоспособным.

Способы устранения неисправностей индикатора приведены в разделе 6 части I РЭ.

5.3.3 Выключите индикатор, дважды кратковременно нажав кнопку РАБОТА.

Устройство контроля работоспособности может быть использовано для получения необходимого минимального навыка правильной установки индикатора, соблюдения вертикальности и уверенного обращения с индикатором, что способствует получению более точных результатов оценки ВГД у пациента.

ВНИМАНИЕ !

Если при включенном индикаторе нажать кнопку РАБОТА и удерживать ее более двух секунд, он будет последовательно переключаться в специальные ре-

26

жимы работы «1»...«11». Данные режимы предназначены для настройки и не используются при эксплуатации.

Если после повторного включения индикатора на дисплее высвечивается стартовая индикация «1000», «0001», «0002» необходимо:

- нажать кнопку РАБОТА и удерживая ее перейти в режим «7» (отпустить кнопку по достижении индикации «7»). Индикатор автоматически выключится. После следующего включения он будет работать в штатном режиме.

5.4 Порядок проведения дезинфекции

5.4.1 Обработайте основание наконечника и нижнюю часть штока, **удерживая индикатор наконечником вниз**, стерильной салфеткой, смоченной раствором «Велтосепт» (ТУ 9392-003-23984186-2002, ЗАО«ВЕЛТ»). Возможно использование других дезинфицирующих растворов на основе этилового спирта, не вступающих в реакцию с металлом. **Необходимо следить за тем, чтобы дезинфицирующий раствор не попадал в штоковый механизм.**

После дезинфекции протрите наконечник и нижнюю часть штока сухой стерильной салфеткой. Дезинфекцию основания наконечника и штока следует проводить до и после оценки ВГД каждого пациента.

5.4.2 Дезинфекция наружных поверхностей корпуса индикатора (за исключением штока и наконечника) производится при необходимости 3% раствором

перекиси водорода по ГОСТ 177-88 с добавлением 0,5% моющего средства по ГОСТ 25644-96 или 1% раствором хлорамина по ТУ 6-01-4689387-16-89.

ВНИМАНИЕ!

Не допускается попадание дезинфицирующего раствора внутрь индикатора.

Запрещается пользоваться ватой или другими волокнистыми материалами, волокна которых могут попасть внутрь индикатора при дезинфекции основания наконечника и штока.

6 Порядок работы с индикатором при оценке ВГД

6.1 Достаньте индикатор из футляра, снимите защитный колпак и проведите дезинфекцию основания наконечника и нижней части штока в соответствии с указаниями п. 5.4.1.

Подготовьте индикатор к работе (пп. 5.2.2-5.2.6).

6.2 Оценка ВГД возможна в двух положениях пациента :

- в положении **сидя** - голова пациента расположена **горизонтально** с упором на подголовник ;

- в положении **лежа** - голова на подушке или валике кушетки расположена **горизонтально** (не следует допускать запрокидывание головы).

Встаньте с левой стороны сбоку и сзади от головы пациента (если индикатор находится в правой руке), или с правой стороны сбоку и сзади от головы пациента (если индикатор находится в левой руке).

ВНИМАНИЕ!

Во избежание ошибочной оценки ВГД в положении сидя при патологии шейного отдела позвоночника горизонтальное положение головы пациента должно сохраняться **только** на короткое время. В этом случае пациенту предлагается несколько минут отдохнуть в свободной позе.

6.3 Установите и фиксируйте взгляд пациента с помощью тест-объекта (например, рука пациента) так, чтобы линия его взора была примерно под углом 45° , как это показано на рисунках 8 а) и 10.

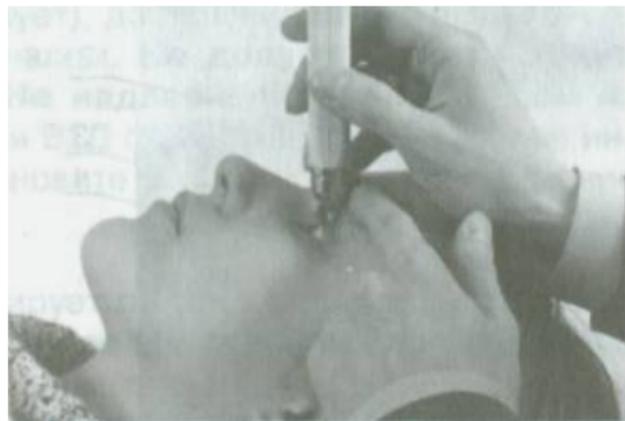
6.4 Оценка внутриглазного давления

6.4.1 Пальцем свободной руки расправьте верхнее веко пациента, **не растягивая его и не оказывая давления** на глазное яблоко так, чтобы край верхнего века **совпал с лимбом**, как это показано на рисунке 8 а). Для этого, корректируйте положение глазного яблока в небольших пределах, в зависимости от анатомических особенностей глаза пациента, передвигая тест-объект. Расположите руку, в которой находится индикатор, ребром ладони на лбу пациента. Убедитесь в том, что индикатор включен и шток находится в исходном положении.

6.4.2 Приблизив к веку наконечник индикатора, установите индикатор вертикально до прекращения прерывистого звукового сигнала. Установите наконечник на хрящевой части века **вплотную** к переднему ребру и параллельно ему, как это показано на рисунках 8 б), 9, 10. При этом индикатор должен сохранять **вертикальное** положение (**отсутствие звукового сигнала** указывает на правильность положения индикатора).

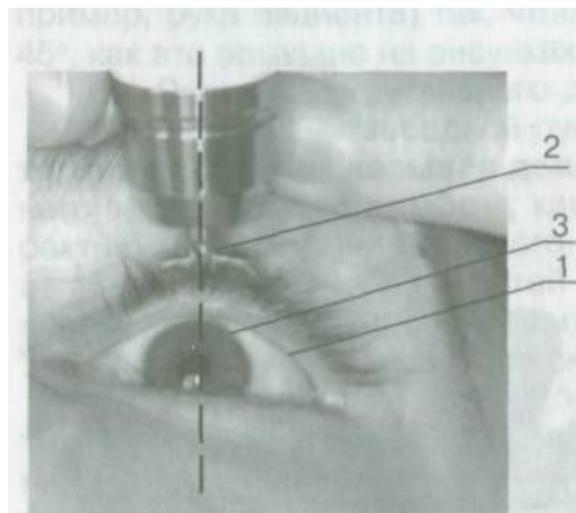


а)



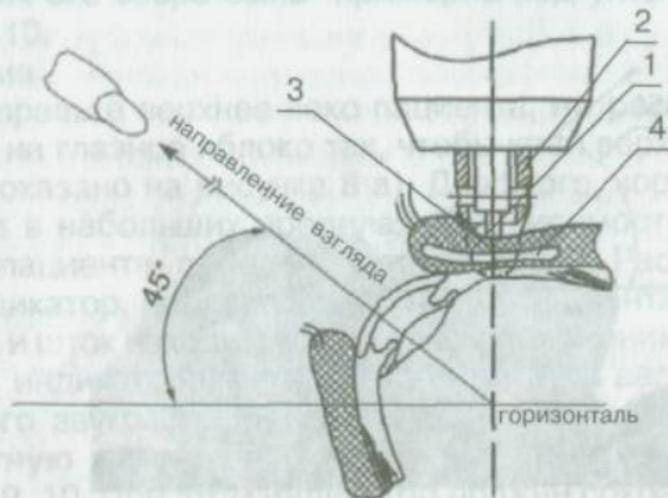
б)

Рисунок 8 — Оценка ВГД пациента



1 - ресничный край; 2 - наконечник
3 - лимб

Рисунок 9



1 - переднее ребро верхнего века; 2 - наконечник;
3 - боковая поверхность наконечника; 4 - хрящ
верхнего века

Рисунок 10

Зона воздействия штока индикатора должна приходиться на участок склеры, соответствующий **corona ciliaris**.

6.4.3 Плавно опустите корпус индикатора, сохраняя вертикальное положение (прерывистый звуковой сигнал отсутствует), до падения штока на веко, сопровождающегося коротким звуковым сигналом. **Не допускайте смещения века** на роговицу в момент оценки ВГД. **Не надавливайте** индикатором на глазное яблоко. Результат одиночной оценки ВГД отображается на дисплее индикатора. Снимите индикатор с глаза. Установите шток в исходное положение (п. 5.2.5).

ВНИМАНИЕ!

Прерывистый звуковой сигнал информирует об отклонении индикатора от вертикали в момент оценки ВГД, и в этом случае цифровой результат одиночной оценки ВГД на дисплее сопровождается символом «L». Последующие действия по оценке ВГД следует провести, сохраняя вертикальное положение индикатора.

Появление после одиночной оценки ВГД на дисплее вместе с числовым значением **символа «H»** указывает на то, что **загрязнен** штоковый механизм индикатора. В этом случае необходимо произвести очистку штокового механизма в соответствии с указаниями п. 5.2 части I РЭ индикатора.

Индикация на дисплее индикатора в процессе одиночной оценки ВГД представлена на рисунке 11.



Рисунок 11 - Индикация на дисплее индикатора в процессе оценки ВГД

6.4.4 Проведите несколько оценок ВГД этого же глаза (пп.5.2.5, 6.4.1 -6.4.3) с интервалом не более 30 с до появления одиночного длительного или 2-х длительных звуковых сигналов.

6.4.5 При появлении одиночного длительного звукового сигнала, разрешающего включение режима усреднения результатов одиночных оценок ВГД, кратковременно нажмите кнопку РАБОТА. На дисплее высвечиваются символы «1» или «О», символ «А», а также среднее значение ВГД в немигающем режиме.

Результат **достоверный**, оценка ВГД исследуемого глаза завершена.

При появлении 2-х длительных звуковых сигналов одновременно на дисплее высвечиваются символ «Е» и последнее значение одиночной оценки ВГД. Кратковременно нажмите кнопку РАБОТА. На дисплее может высвечиваться три варианта информации :

- символы «1» или «О», символ «А» и среднее значение оценки ВГД в немигающем режиме. Результат **достоверный**, оценка ВГД исследуемого глаза завершена ;

- символы «1» или «О», символ «А» в мигающем режиме и среднее значение оценки ВГД в мигающем режиме. Такой результат следует считать

ориентировочным, но при ВГД, равным или менее 25 мм рт. ст. (символ «1») может быть принят как достоверный.

Рекомендуется в этом случае дать пациенту отдохнуть в свободном положении сидя несколько минут и провести повторные действия по оценке ВГД на исследуемом глазе (пп. 5.2.5, 5.2.6, 6.2, 6.3, 6.4.1-6.4.5);

- символ **«А 00» в мигающем режиме**. Результат считается **ошибочным**. В этом случае следует дать пациенту отдохнуть в свободном положении **сидя** несколько минут и провести повторные действия по оценке ВГД (пп. 5.2.5, 5.2.6, 6.2,6.3,6.4.1-6.4.5).

6.4.6 В индикаторе предусмотрена возможность получения среднего значения результатов одиночных оценок ВГД до появления одиночного длительного или 2-х длительных звуковых сигналов кратковременным нажатием кнопки РАБОТА после проведения серии от 2-х до 5-ти одиночных оценок ВГД. В этом случае на дисплее высвечивается символ «1» или «0», символ **«А» и среднее значение оценки ВГД в мигающем режиме**. Решение о достоверности среднего результата врач принимает самостоятельно.

6.4.7 Зарегистрируйте в карте пациента средний результат оценки ВГД. Выключите индикатор, кратковременно нажав кнопку РАБОТА.

ВНИМАНИЕ!

После включения режима усреднения нескольких результатов одиночных оценок ВГД или проведения серии из шести последовательных одиночных оценок ВГД новую серию оценок следует проводить только после выключения и повторного включения индикатора.

6.4.8 Проведите действия по оценке ВГД другого глаза (пп. 5.2.5, 5.2.6, 6.2, 6.3, 6.4.1-6.4.7).

6.4.9 Проведите дезинфекцию основания наконечника и нижней части штока индикатора в соответствии с указаниями п. 5.4.1.

Наденьте защитный колпак, поместите индикатор в футляр, закройте крышку.

ВНИМАНИЕ!

Если оценка ВГД с помощью данного индикатора производится пациенту впервые, рекомендуется перед проведением действий по оценке ВГД на глазе продемонстрировать безболезненность его воздействия, например, на подушечке пальца руки пациента.

6.5 Возможные ошибки при оценке ВГД

Получение ошибочных результатов оценки ВГД индикатором связано с **несоблюдением методики действий** по оценке ВГД или **недостаточным навыком** у пользователя.