

RETeval™

Manwal għall-Utent

Data tal-Ħruġ: Frar 5, 2024



CE
2797

Parti Nru 96-023-MT

Rx only

EN - Printable Instructions for Use (IFU) in multiple languages are stored on your qqq device as PDF files. Connect the RETeval to a computer using the provided docking station and USB cable. The RETeval will appear on your computer as a flash-disk. Select the IFU you need, or go to www.lkc.com/IFUs
BG - Инструкциите за употреба (ИУ) за печат на няколко езика се съхраняват на Вашето устройство RETeval като PDF файлове. Свържете RETeval към компютър с помощта на предоставената докинг станция и USB кабел. RETeval ще се появи на компютъра Ви като флаш диск. Изберете ИУ, от които се нуждаете, или отидете на www.lkc.com/IFUs
HR - Upute za uporabu (IFU) na više jezika pohranjene su na vaš RETeval uređaj kao PDF datoteke i dostupne su za ispis. Povežite RETeval na računalo pomoću priložene priključne stanice i USB kabela. RETeval će se na vašem računalu prikazati kao memorijski flash uređaj. Odaberite potrebne Upute za uporabu ili posjetite www.lkc.com/IFUs
CS - Tisknutelné návody k použití v několika jazycích jsou uloženy v zařízení RETeval ve formě souborů PDF. RETeval můžete připojit k počítači pomocí dodané dokovací stanice a kabelu USB. RETeval se v počítači zobrazí jako flashdisk. Vyberte požadovaný návod k použití nebo přejděte na stránku www.lkc.com/IFUs .
DA - Brugsanvisninger (IFU) på flere sprog, der kan udskrives, er lagret på din RETeval-enhed som PDF-filer. Slut RETeval til en computer ved hjælp af den medfølgende dockingstation og USB-kabel. RETeval vises på din computer som en flash-disk. Vælg den brugsanvisning, du har brug for, eller gå til www.lkc.com/IFUs
NL - Op uw RETeval -apparaat zijn afdrukbare gebruiksaanwijzingen (IFU) in meerdere talen opgeslagen als PDF-bestanden. Sluit het RETeval -apparaat aan op een computer met het meegeleverde dockingstation en de USB-kabel. Het RETeval -apparaat wordt op uw computer weergegeven als een flashstation. Selecteer de gewenste gebruiksaanwijzing of ga naar www.lkc.com/IFUs .
ET - Teie RETevali seadmesse on PDF-failidena salvestatud prinditavad kasutusjuhised mitmes keeles. Ühendage RETevali seade arvutiga, kasutades selleks dokki ja USB-juhet. RETevali seade kuvatakse teie arvutiekraanil väikmäluseadmena. Valige sobiv kasutusjuhend või külastage veebilehte www.lkc.com/IFUs
FI - RETeval -laitteeseen on tallennettu tulostettavat käyttöohjeet PDF-tiedostoina monella kielellä. Yhdistä RETeval tietokoneeseen oheisella telakalla ja USB-kaapelilla. RETeval näkyy tietokoneella muistitikkuna. Valitse tarvittemasi käyttöohjeet tai siirry osoitteeseen www.lkc.com/IFUs .
FR - Des instructions d'utilisation à imprimer (IFU) dans plusieurs langues sont stockées sur votre appareil RETeval sous forme de fichiers PDF. Connectez le dispositif RETeval à un ordinateur en utilisant la station d'accueil fournie et un câble USB. Le dispositif RETeval apparaîtra sur votre ordinateur comme disque amovible. Sélectionnez l'IFU dont vous avez besoin ou visitez www.lkc.com/IFUs .
DE - Druckbare Nutzungsanweisungen (IFU) in mehreren Sprachen werden als PDF-Dateien auf Ihrem RETeval -Gerät gespeichert. Verbinden Sie mithilfe der bereitgestellten Dockingstation den RETeval über ein USB-Kabel mit einem Computer. Der RETeval wird als Wechseldatenträger auf Ihrem Computer erscheinen. Wählen Sie die benötigte IFU aus, oder besuchen Sie www.lkc.com/IFUs
EL - Οι εκτυπώσιμες Οδηγίες χρήσης σε πολλαπλές γλώσσες είναι αποθηκευμένες στη συσκευή RETeval ως αρχεία PDF. Συνδέστε το RETeval σε υπολογιστή χρησιμοποιώντας τον παρεχόμενο σταθμό τοποθέτησης και το καλώδιο USB. Το RETeval θα εμφανιστεί στον υπολογιστή σας ως μονάδα flash. Επιλέξτε τις οδηγίες χρήσης που χρειάζεστε ή μεταβείτε στον ιστότοπο www.lkc.com/IFUs .
HU - A több nyelven elérhető, nyomtatható használati utasításokat RETeval eszközén találhatja PDF fájlkként. Csatlakoztassa a RETeval egy számítógéphez a mellékelt dokkológység és USB-kábel használatával. A RETeval flash-lemezként jelenik majd meg számítógépén. Válassza ki a szükséges használati utasítást, vagy látogasson el a www.lkc.com/IFUs oldalra
GA - Tá Treoracha Inphriontáilte Úsáide i dteangacha difriúla á stóráil ar d'fheiste RETeval i bhformáid PDF. Bain úsáid as an stáisiún nasctha agus cábla USB arna gcur ar fáil chun RETeval a nascadh le ríomhaire. Beidh RETeval le feiceáil ar an ríomhaire mar fhlaisdiosca. Roghnaigh na Treoracha Inphriontáilte Úsáide atá uait, nó téigh go dtí www.lkc.com/IFUs
IT - Le istruzioni per l'uso stampabili (IFU) in più lingue sono archiviate sul dispositivo RETeval come file PDF. Collegare il dispositivo RETeval a un computer utilizzando la docking station e il cavo USB in dotazione. Il computer visualizzerà il dispositivo RETeval come unità flash. Selezionare le istruzioni necessarie o visitare l'indirizzo www.lkc.com/IFUs
LV - Drukājamās lietošanas instrukcijas (IFU) vairākās valodās tiek glabātas jūsu RETeval ierīcē PDF failu formātā. Pieslēdziet RETeval ierīci datoram, izmantojot komplektā iekļauto dokstaciju un USB vadu. Jūsu datorā RETeval ierīce tiks parādīta kā zibatmiņa. Atlasiet IFU vai apmeklējiet vietni www.lkc.com/IFUs
LT - Jūsų „RETeval” prietaise yra naudojimo instrukcijos (IFU) keliomis kalbomis, pateiktos kaip PDF failai. Prijunkite „RETeval” prietaisą prie kompiuterio naudodami komplekte esančią sujungimo stotelę ir USB

laidq. Kompiuterio ekrane „ RETeval ” aplanką matysite kaip atmintinės piktogramą. Pasirinkite reikiamą IFU arba instrukcijų ieškokite adresu www.lkc.com/IFUs
MT - Struzzjonijiet għall-Użu (IFU, Instructions for Use) li jistgħu jiġu stampati f'lingwi differenti huma maħżuna fuq l-apparat RETeval tiegħek bħala PDF files. Ikkonnettja r- RETeval ma' kompjuter billi tuża l-istazzjon għad-dokkjar (docking station) u l-kejbil tal-USB ipprovduti. RETeval se jidher fuq il-kompjuter tiegħek bħala flash-disk. Aghżel l-Istruzzjonijiet li teħtieġ, jew mur fuq www.lkc.com/IFUs
PL - Instrukcje obsługi (IFU) do druku w wielu językach przechowywane są na urządzeniu RETeval jako pliki PDF. Podłącz RETeval do komputera za pomocą dołączonej stacji dokującej i przewodu USB. RETeval pojawi się na komputerze jako dysk flash. Wybierz odpowiednią instrukcję obsługi lub przejdź na stronę www.lkc.com/IFUs
PT - Instruções de Utilização imprimíveis (IFU) em várias línguas são armazenadas no seu dispositivo RETeval como ficheiros PDF. Ligue o RETeval a um computador utilizando a estação de ancoragem fornecida e o cabo USB. O RETeval aparecerá no seu computador como um disco flash. Seleccione o IFU de que necessita, ou vá a www.lkc.com/IFUs
RO - Instrucțiunile de utilizare (IFU) imprimabile în mai multe limbi sunt stocate pe dispozitivul dvs. RETeval sub formă de fișiere PDF. Conectați RETeval la un computer folosind stația de andocare și cablul USB furnizate. RETeval va apărea pe computerul dvs. ca o unitate flash. Selectați IFU de care aveți nevoie sau accesați www.lkc.com/IFUs
SK - Tlačiteľné návody na použitie (IFU) vo viacerých jazykoch sú uložené v zariadení RETeval ako súbory PDF. Pripojte zariadenie RETeval k počítaču pomocou dodanej dokovacej stanice a kábla USB. Zariadenie RETeval sa zobrazí v počítači ako flashdisk. Vyberte požadovaný návod na použitie alebo prejdite na stránku www.lkc.com/IFUs
SL - Natisljiva navodila za uporabo v več jezikih so v obliki datotek PDF shranjena v napravi RETeval. Za povezavo naprave RETeval in računalnika uporabite priloženo priklopno postajo in kabel USB. Naprava RETeval bo v računalniku prikazana kot bliskovni pogon. Izberite želena navodila za uporabo ali obiščite www.lkc.com/IFUs
ES - En su dispositivo RETeval hay almacenadas como archivos PDF instrucciones imprimibles de uso en varios idiomas. Conecte el dispositivo RETeval a un ordenador con la base de carga y el cable USB proporcionados. El dispositivo RETeval aparecerá en su ordenador como una unidad de disco externa. Seleccione las instrucciones que necesite o visite www.lkc.com/IFUs
SV - Utskrivbara bruksanvisningar (IFU) på flera språk lagras som PDF-filer på din RETeval -enhet. Anslut RETeval till en dator med hjälp av medföljande dockningsstation och USB-kabel. RETeval kommer att visas på din dator som ett flashminne. Välj den IFU du behöver eller gå till www.lkc.com/IFUs .

Data Regulatorja Ewropea

UDI-DI bażiku (għal tfittxijiet fil-baži tad-data tal-EUDAMED) – 0857901006RETEval53

Struzzjonijiet għall- UŻU (IFUs) f' lingwi oħra jistgħu jinstabu fuq www.lkc.com/IFUs

Biex titlob kopja stampata ta' dan il-manwal jekk jogħġbok ibgħat email lil support@lkc.com u tinkludi l-informazzjoni li ġejja:

- 1) Isem il-kumpanija
 - 2) Ismek
 - 3) Indirizz postali
 - 4) In-numru tas-serje tat-tagħmir tiegħek
 - 5) In-numru tal-parti tal-manwal li għandek bżonn
- Biex issib in-numru tal-parti t-tajjeb, iftaħ il-fajl PDF fil-lingwa li trid u ssib in-numru tal-parti. In-numru tal-parti jidher jew fuq in-naħa ta' quddiem jew fuq wara tal-IFU. In-numru manwali tal-parti se jidher xi ħaġa bħal 96-123-AB. Il-manwal tiegħek jintbagħat lilek fi żmien 7 ijiem.

Copyright© 2012 - 2024 Teknoloġiji LKC, Inc.

LKC Technologies, Inc., stabbilita fl-1987, hija ċċertifikata ISO 13485: 2016 u għandha reġistrazzjonijiet MDSAP u FDA u ċertifikat CE bħala manifattur ta 'apparat mediku bi prodotti ta' kwalità installati f'aktar minn ħamsin pajjiż.

Teknoloġiji LKC, Inc.
2 Drive Professionali, Suite 222
Gaithersburg, MD 20879 L-Istati Uniti
T: +1 301 840 1992
sales@lkc.com
www.lkc.com

TABELLA TAL-KONTENUT

Merħba fir-RETeval	5
X'hemm fil-Kaxxa	6
Kif Tibda	8
Qabbad il-korda mal-istazzjon tad-docking u plagg in.....	8
Ħalli t-tagħmir jiċċargja	8
Qabbad iċ-ċomb sensor Strip.....	8
Kontrolli tat-tagħmir	9
Menu prinċipali.....	9
Issettjar	10
Twettiq ta' Test	14
Results tal-Wiri.....	18
Results fuq it-tagħmir	18
Results fuq PC.....	19
Testing tar-rifless	21
Biex tagħzel Protocol	22
Valutazzjoni tad-DR.....	22
Protokolli oħra.....	25
Attivitajiet Addizzjonali	26
Tneħħija ta' riżultati qodma mit-tagħmir	26
Aġġornament tal-firmware.....	27
Appoġġ għar-rekord mediku elettroniku (EMR).....	27
RETeval Għażla Flicker	28
Protokolli flicker	28
Protokolli tad-dwana	29
Riżultati tat-test tat-teptip	30
RETeval Għażla Kompluta	33
RETeval Kompluti.....	33
Protokolli tad-dwana	50
Twettiq ta' test VEP.....	52
RETeval Riżultati kompluti tat-test	53
Intervalli ta' Referenza	63
L-użu ta' intervalli ta' referenza bħala limiti ta' deċiżjoni klinika	64
It-tidwir tar-rappurtar tad-dejta ta' referenza mixgħul u mitfi	65
Biex tuża d-dejta ta' referenza tiegħek stess	65
Reference data dettalji.....	65
Ħjiel ta' Soluzzjonijiet.....	73
Iċċargja l-batterija meta ċ-ċarg ikun baxx	73
Kejjel l-għajn il-leminija tal-pazjent l-ewwel.....	73
Poġġi l-Istrixxi tas-Sensor taħt l-għajn it-tajba	73
L-apparat ma jurix il-buttuna Next wara li nikkonnettja mas-Sensor Strip (jew tip ieħor ta 'elettrodu) jew wara li tagħfas il-buttuna Start test, ikolli żball "L-elettrodi ġew skonnettjati" .	73
L-apparat juri "Ħoss eċċessiv tal-elettrodi"	74
It-tagħmir ma jhallinix nagħfas il-buttuna ta' Start test meta nista' nara l-għajn	75
Wara li tagħfas il-buttuna Start test, ikolli żball "Dawl ambjentali eċċessiv"	75

Wara li tagħfas il-buttuna Start test, ikolli żball "Ma jistax jikkalibra"	76
L-iskrin huwa vojta iżda d-dawl tal-enerġija huwa mixgħul.....	76
It-tagħmir RETeval mhux se jikkonnettja mal-PC tiegħi.....	76
Nikseb żball "scan and fix" mill-Windows® meta npoġġi l-RETeval it-tagħmir fl-istazzjon tad-docking.....	77
Results "ma jistgħux jitkejlu"	77
Reset settings	77
Il-lingwa tat-tagħmir hija ssettjata għal lingwa mhux familjari.....	77
Kodiċi ta' żball huwa rrapportat	78
Xogħlijiet Ikkwotati	79
Informazzjoni Regulatorja u dwar is-Sikurezza	83
Applikabilità	83
Użu maħsub / Għan maħsub	83
Utenti maħsuba	83
Indikazzjonijiet għall- użu	83
Dikjarazzjoni tal-latex	83
Reporting ta' incidenti serji	83
Ispeċifikazzjonijiet	84
Kontra- indikazzjonijiet	84
Tindif u Diżinfekzzjoni	85
Isterilizzazzjoni	86
Bijokompatibilità	86
Kalibrizzazzjoni u Hażna	86
Servizz / Tiswijiet	86
Prestazzjoni tal-prodott	87
Prestazzjoni essenzjali	87
Ambjent operattiv	87
Haġġa	87
Prekawzzjonijiet	87
Kompatibilità elettromanjetika (EMC)	88
RoHS	91
Proposta ta 'Kalifornja 65	93
Simboli	94
Identifikazzjoni tat-tagħmir	96
Approvazzjonijiet	97
Proprietà Intellettwali.....	98
Informazzjoni ta' Kuntatt	99
Appoġġ	99
Garanzija	99
Xiri ta 'Provvisti u Aċċessorji	100
Rappreżentant Ewropew	101
Rappreżentant Svizzeru	101
Persuna Responsabbli tar-Renju Unit	101
Kumpannija	101

Merħba fir-RETeval

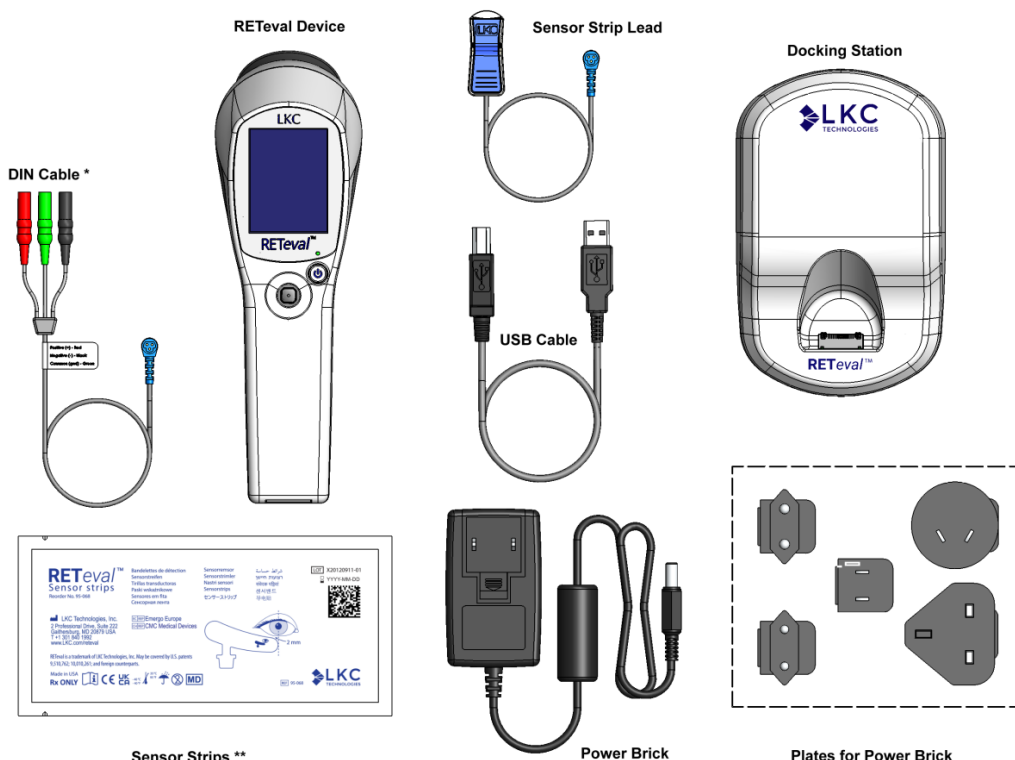
Prosit għax-xiri tiegħek tal-apparat elettrodijanostiku viżwali RETeval. Bl-apparat RETeval, tista 'toffri lill-pazjenti tiegħek evalwazzjoni dijanjostika tar-retina konvenjenti.

Kull apparat RETeval jiġi bi protokoll bbażati fuq it-teptip, u permezz ta 'aġġornamenti fakultattivi, protokoll bbażati fuq flash wieħed isiru disponibbli permezz ta 'selettur tal-protokoll li jippermetti ittestjar ieħor ta 'elettroretinogramma (ERG) u potenzjal evokat viżwali (VEP).

Ir-riżultati tat-test huma viżibbli immedjatament fuq l-iskrin tat-tagħmir. L-apparat awtomatikament joħloq rapporti PDF li jinkludu riżultati tat-test, informazzjoni dwar il-protokoll, informazzjoni tal-pazjent u l-prattika tiegħek jew informazzjoni dwar l-istituzzjoni. Dawn ir-rapporti PDF jistgħu jiġu trasferiti għal kwalunkwe PC permezz ta 'kejbil USB. L-apparat RETeval għandu interface ta 'rekord mediku elettroniku biex jordna testijiet diġitalment għal pazjent u jittrasferixxi r-riżultati f'sistema EMR / EHR appoġġjata.

X'hemm fil-Kaxxa

L-apparat RETeval huwa ppakkjat b'dawn l-oġġetti. Iċċekkja li l-items kollha huma preżenti.



apparat RETeval

Kejjel ir- rispons ta ' l- għajn għad- dawl.

Stazzjon tad-docking

Jiċċarġja l-apparat RETeval u jippermetti t-trasferiment tad- dejta għal PC. Ikkonnettja ma' żbokk elettriku bl-użu tal-briks tal-enerġija.

Għata tat-trab (mhux murija)

Jipprotegi t- tagħmir mit- trab waqt li ma jkunx qed jintuża.

Kejbil tal-adapter DIN *

Jikkonnettja t-tagħmir mal-elettrodi DIN.

Ċomb tal-Istrixxa tas-Sensor

Jgħaqqad l-apparat ma 'Sensor Strips għall-ittestjar.

Strixxi tas-Sensor **

Matrici tal-elettrodi tal-gilda għall-kejl tar-rispons elettriku tal- għajn. Ara l-istruzzjonijiet għall-użu 95-025 Sensor Strip Product Insert ipprovdut bi Sensor Strips.

Kejbil USB

Jikkonnettja t-tagħmir ma' PC biex jittrasferixxi r-risultati.

Briks u pjanci tal-enerġija

Jikkonnettja t-tagħmir ma' żbokk elettriku. Uża l-għażla wall- plug li taqbel mal-ħwienet elettriċi disponibbli.

Manwal għall-utent

Dan id-dokument. Il-manwal huwa disponibbli bħala PDF li jinsab fuq id-direttorju ewlieni tal-apparat RETeval.

* Dan l-oġġett huwa fornut biss b' RETeval Complete.

** Dan l-oġġett ma jgħix fornut meta tiġi ordnata verżjoni "mingħajr elettrodi".

Kif Tibda

Qabbad il-korda mal-istazzjon tad-docking u plagg in

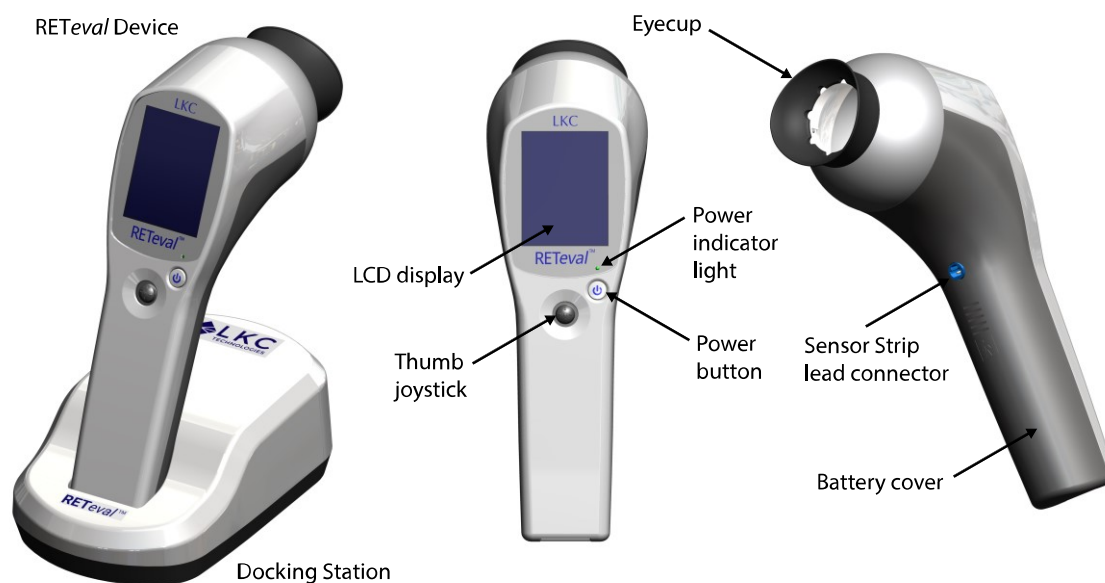
Waħħal il-pjanċa tal-briks tal-enerġija li taqbel mal-iżbokk elettriku tiegħek mal-briks tal-enerġija.

Qabbad il-korda tal-enerġija mad-docking station.

Qabbad il-briks tal-enerġija ma 'żbokk elettriku. Il-provvista tal-enerġija taċċetta 100 - 240 VAC, 50/60 Hz.

Ħalli t-tagħmir jiċċarġja

L-apparat RETeval jiċċarġja l-batterija tiegħu meta jkun fil-post tad-docking jew mill-konnessjoni USB jew tal-briks tal-enerġija. Jekk il-briks tal-enerġija huwa konness, l-iċċarġjar ikun ferm aktar mgħaġġel milli kieku hemm biss konnessjoni USB. L-istatus tal-iċċarġjar jidher fuq id-displej. Jekk id-displej huwa vojta, aghfas il-buttuna tal-enerġija biex tixgħelha. L-apparat ta' RETeval jintbagħat bi ħlas parzjali.



Qabbad iċ-ċomb sensor Strip

Qabbad is-Sensor Strip twassal għall-konnettur taċ-ċomb blue Sensor Strip. Iċ-ċomb sensor Strip għal Sensor Strips għandu klipp wieħed sensor Strip. Iċ-ċomb tas-Sensor Strip għall-Istrixxi tas-Sensor Żgħar għandu żewġ klipp sensor Strip.

Iċ-ċomb sensor Strip huwa twil biżżejjed għall-biċċa l-kbira taċ-ċirkostanzi; madankollu, jekk l-applikazzjoni tiegħek teħtieġ tul addizzjonali, estensjoni twila ta' 24 "(61 cm) hija disponibbli (ara Provvisti ta' Xiri u Aċċessorji). Jekk jintuża kejbil ta' estensjoni, huwa



mehtieg li l-kejbil jigi mwaħħal fuq il-widna tal-pazjent jew it-tejp tal-kejbil ma' ħaddejn il-pazjent biex jigi evitat li l-piż tal-estensjoni ma jhallix impatt fuq il-kejl tat-test.

Kontrolli tat-tagħmir

L-apparat RETeval għandu joystick 'il fuq / 'l isfel / lemin / xellug / aghżel u buttuna tal-enerġija mixgħula.

Itfi t-tagħmir

Tista' titfi t-tagħmir fi kwalunkwe hin billi tagħfas il-buttuna tal-enerġija u żzommha 'l isfel għal mill-inqas sekonda.

L-iskrin imur vojt immedjatament, iżda l-apparat jieħu ftit sekondi oħra biex jintefa kompletament.

Stenna ftit sekondi wara li d-dawl indikatur tal-enerġija jieqaf iteptep qabel ma jerġa' jixgħel l-apparat.

Joystick

Il-joystick jipprovdi interface tal-utent sempliċi u intuittivi. Uża s- saba ' l- kbir biex timbotta l- joystick fid- direzzjoni mixtieqa.

'IL FUQ u 'L ISFEL mexxi l-qofol tal-għażla 'l fuq jew 'l isfel.

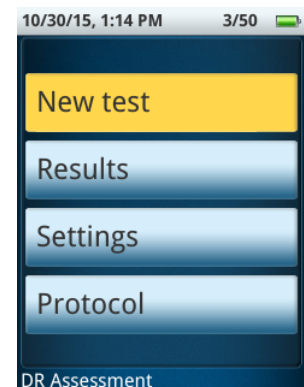
Mur lura skrin wieħed: Agħfas **XELLUG** meta l-kerser ikun fit-tarf tax-xellug tal-iskrin.

Imxi 'l quddiem skrin wieħed: Agħfas **DRITT** meta l-kerser ikun fit-tarf tal-lemin tal-iskrin.

Aghżel enfasizzat Punt: Agħfas **AGHŻEL**.

Menu prinċipali

Il-menu prinċipali tat-tagħmir RETeval għandu strixxa tal-istatus ta' fuq, erba' buttuni, u fil-qiegħ deskrizzjoni tal-protokoll magħżul bħalissa. L-istrixxa tal-istatus turi d-data, il-hin, il-kapaċità tal-ħażna li jifdal, u l-istat taċ-ċarġ tal-batterija. L-erba' buttuni jippermettu lill-operatur jibda test ġdid, jara r-riżultati preċedenti, ibiddel is-settings tas-sistema, u jagħzel il-protokoll li se jaħdem meta jibda test ġdid. Fil-qiegħ tal-iskrin, jidher il-protokoll magħżul bħalissa.



Issettjar

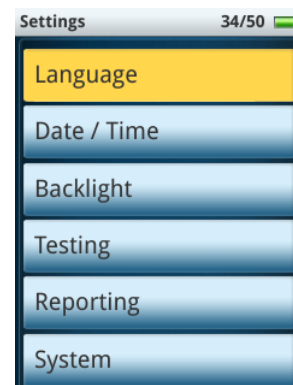
Ikkonfigura t-tagħmir RETeval għall-użu fil-prattika tiegħek.

Ixgħel it-tagħmir.

L-apparat jgħaddi minn test intern qasir u inizjalizzazzjoni.

Step 1. Agħzel Settings.

Step 2. Aggusta kull issettjar kif tippreferi.



Lingwa

Agħzel il-lingwa li tixtieq tuża għall-interface tal-utent u r-rapporti PDF tat-tagħmir.

Jekk tagħzel lingwa mil-lemin għax-xellug (jigifieri, l-Gharbi), id-direzzjonijiet tal-joystick tal-LEMIN u **tax-XELLUG** jinbidlu mid-deskrizzjoni f'dan il-manwal.

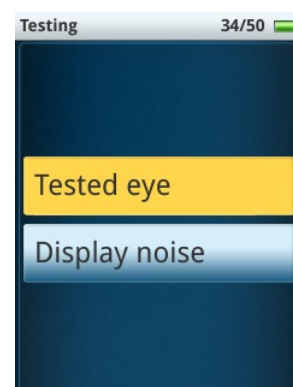


Date / Time

Uża l-joystick biex tagħzel kull element tad-data attwali. Uża l-**IL-LEMINIJA U XELLUG** direzzjonijiet joystick biex timxi bejn paġni. L-apparat juża d-data u l-ħin biex jittimbra r-riżultati u biex jikkalkula l-età tal-pazjent. Id-data u l-ħin jistgħu jiġu aġġornati wkoll permezz tal-iskannjar ta' barcode fil-bidu ta' test bl-użu tal-applikazzjoni tal-barcode tad-dejta b'xejn li taħdem fuq il-Windows u l-smartphones (mur <https://lkc.com/barcode Jew> tfittxija għal RETeval fuq il-maħżen tal-app tat-telefon tiegħek).

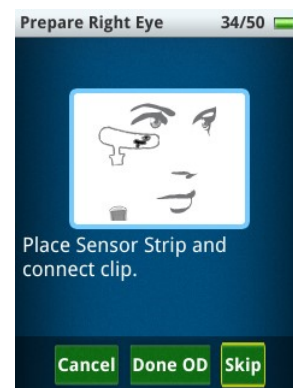
Backlight

Id-dawl ta' wara LCD għall-wiri tal-operatur jista' jiġi aġġustat separatament għall-ittestjar adattat għad-dawl u adattat għad-dawl. L-apparat jaqleb awtomatikament bejn daww iż-żewġ modalitajiet kif xieraq waqt test. Settings isbaħ jistgħu jkunu aktar viżibbli iżda jnaqqsu f'tit in-numru ta' 'pazjenti li tista' tittestja qabel ma jkollok bżonn terġa' 'tiċċarġja fl-istazzjon tad-docking. Għal ittestjar adattat skur, settings isbaħ inaqqsu l-ħin li l-operatur jeħtieġ li jadatta skur biex ikun jista' 'jara l-iskrin b'mod ċar iżda jista' jaffettwa s-sensittività tal-virga tal-pazjent. Għall-ittestjar adattat għad-dawl, id-displej tal-operatur jista' jiġi ssettjat għal luminożità għolja, medja jew baxxa. Hemm ukoll għażla "ħamra" li tagħmel id-displej juża biss dawl aħmar. Għal ittestjar adattat skur, hemm tliet livelli ta' 'luminożità li jużaw biss dawl aħmar kif ukoll kulur shiħ dim. Il-valuri awtomatiċi huma luminożità medja għal xenarji adattati għad-dawl u dim aħmar għal ittestjar adattat skur.



Ittestjar

Aghzel **Tested eye** biex tiddefinixxi liema ghajnejn tixtieq tittestja. Perezempju, tista' tkun involut fi prova klinika fejn l-ghajn it-tajba biss ghandha tigi ttestjata. Billi taghzel **Ghajn il-Leminija**, il-protokoll kollha jittestjaw biss l-ghajn it-tajba. Meta taghzel **iz-żewġ ghajnejn**, in-nuqqas, tittestja ż-żewġ ghajnejn. Meta taghzel **Aghzel fil-hin tat-test** tagħtik l-ghazla li taghzel wara li tagħfas **Test Ġdid** biex tibda thaddem test. Alternattivament, il-buttuni **Done (OD)** and **Done (OS)** jistghu jintużaw fuq l-iskrin tal-elettrodu tal-konnessjoni biex jaqbzu t-testijiet kollha li fadal għal dik l-ghajn.



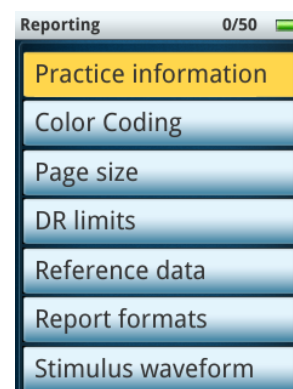
Immedjatament wara li thoss elettrodu li jkun imqabbad, l-apparat ikejjel l-istorbju elettriku. Jekk l-istorbju huwa 'l fuq minn certu limitu, jintwera messagg ta' twissija dwar l-istorbju eċċessiv tal-elettrodi (Ara t-taqsimas tas-Soluzzjoni tal-Problemi għad-dettalji). Jekk l-istorbju jkun taht dak il-livell, awtomatikament il-valur imkejjel ma jintweriex. Taht l-ghazla **Display noise**, tista' taghzel li dejjem ikollok l-istorbju tal-elettrodu vizibbli.

Rappurtagġ

Taht il-menu tar-rappurtar, hemm hafna ghazliet differenti li jaffettwaw il-wiri tar-riżultati kemm fuq l-apparat kif ukoll fir-rapporti.

Practice Information

Practice information jintuza għat-tikkettar tar-rapporti. Dan jinkludi l-isem tal-prattika u tliet linji għall-indirizz tal-prattika. Tista' tuza dawn il-linji għal informazzjoni oħra jekk tixtieq. It-test jiddaħhal fil-cursor vertikali li jteptep. Uża t-tast tat-thassir  biex timxi lejn ix-xellug. Practice information tidher fuq ir-rapport ta' hawn fuq l-informazzjoni tal-pazjent kif muri fir-rapport tal-kampjun f'Paġna 20. Dak ir-rapport tal-kampjun għandu LKC Technologies u l-indirizz tiegħu bħala l-informazzjoni Prattika, li hija l-inadempjenza għall-apparati kollha. Biex tagħfas is-simbolu tal-barcode  tippermetti li l-informazzjoni dwar il-prattika tigi skannjata minn displej estern bħal monitor tal-PC. L-iskannjar huwa awtomatiku u ma jehtiegx li l-joystick jingħafas. L-applikazzjoni tal-barcode tad-dejta b'xejn li taħdem fuq il-Windows (<https://lkc.com/barcode>) u smartphones (tfittxija għal RETeval fuq il-maħzen tal-app tat-telefon tiegħek). Jekk il-RETeval l-apparat għandu problemi biex jiskennja l-barcode, jiżgura li l-eyecup ikun mixgħul jew viċin hafna tad-displej u l-luminożità tad-displej hija ssettjata sa massimu.



Kodifikazzjoni tal-kulur

Il-kodifikazzjoni tal-kulur (aħdar, isfar, aħmar) tad-dejta ta' referenza hija awtomatikament mixgħula għall-protokoll kollha hliet PhNR. Permezz ta' dan il-menu, tista' taghzel li dejjem turi kodifikazzjoni tal-kulur, qatt ma turi kodifikazzjoni tal-kulur, jew tuza l-imġieba default deskritta hawn fuq. It-tifi tal-kodifikazzjoni tal-kulur jista' jnaqqas il-konfużjoni bejn il-limiti ta' referenza u l-limiti tad-deċiżjoni klinika, filwaqt li l-kodifikazzjoni tal-kulur fuqha

tagħmilha aktar faċli biex tiddetermina jekk ir-riżultati humiex konsistenti ma 'xi ħadd li għandu viżjoni normali (Ara l-paġna 64).

Page size

Ir-rapporti PDF maħluqa mill-apparat RETeval jistgħu jiġu fformattjati jew għal karta jew ittra ta' daqs A4 (8.5 " x 11") karta ta' daqs.

DR limits

Kif deskritt fit-taqsimha tal-Valutazzjoni DR dwar Paġna 22, il-kriterji ta' limitu għall-klassifikazzjoni normali għal dan it-test jistgħu jiġu modifikati hawnhekk.

Reference data

Għal ħafna testijiet bl-użu ta' elettrodi Sensor Strip, distribuzzjonijiet ta' referenza u intervalli ta' referenza huma mibnija fl-apparat. Ara Paġna 63. Din it-taqsimha tħallik titfi r-rappurtar tal-intervall ta' referenza, li jista' jkun konvenjenti, pereżempju, jekk taf li s-sugġetti li qed tittestja huma barra mill-popolazzjoni ta' referenza ttestjata fid-database.

Report formats

Bil-menu **Report formats**, tista' tagħzel jekk tridx formati ta' output PDF, JPEG, jew PNG għar-rapporti. tista' tintgħazel More minn għażla waħda. PDF huwa l-format preferut għall-istampar. JPEG jista' jkun aktar konvenjenti għat-tluġ tar-riżultati f'ċerti sistemi tal-EMR.

Stimulus waveforms

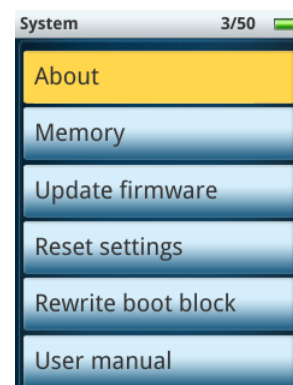
Luminanza bħala funzjoni tal-ħin tista' tiġi pplotjata fil-qiegħ tal-forom tal-mewġ tar-rispons elettriku. B'mod awtomatiku, dan huwa mitfi għal stimuli flash qasir, iżda huwa mixgħul għal stimuli għal tul ta' żmien estiż bħal flash twil (on-off), forom ta' mewġ sinusojdali u trijangolari. Il-vantaġġ li tintwera l-forma tal-mewġa tad-dawl għall-istimolu flash twil ikun li jintwera, pereżempju, meta r-rispons off huwa mistenni. Li turi l-forma tal-mewġa ta' stimolu għal test ta' teptip jista' jkun pedagogikament utli peress li l-istimolu mhuwiex biss qrib il-ħin = 0. Stimulus waveforms jintwerew kemm fuq it-tagħmir kif ukoll fir-rapporti.

Sistema

Biex tara n-numru tas-serje tat-tagħmir u liema għażliet huma preżenti, aghzel **System** mbagħad **About** taħt **Settings**. Il-mudell bażi tal-apparat RETeval jindika "RETeval -DR" fl-intestatura tal-iskrin. L-għażliet "Flicker ERG", "RETeval – S" u "RETeval Complete" jiġu indikati bħala tali. Muri wkoll fuq dan l-iskrin hemm il-verżjoni tal-firmware. In-numru ta' testijiet li tlestew jista' jiġi rappurtat ukoll hawnhekk.

L-għażla **tat-Memory** tippermettilek tara n-numru ta' testijiet maħzuna fit-tagħmir, mill-massimu permess ta' 50. F'din il-paġna, għandek l-għażla li **Thassar ir-riżultati kollha tat-test** jew li **Thassar kollox**, li jirrifirma d-drajjv u mbagħad jirrestawra l-fajls default tal-fabbrika fuq id-drajjv riformat.

Update firmware huwa deskritt fuq PEtà 27.



Reset settings jippermettilek tirrestawra s-settings kollha għall-kundizzjoni default tal-fabbrika, inkluża l-informazzjoni tal-prattika.

Il-blokka tal-ibbutjar hija l-ewwel reġjun tal-ħażna tal-apparat li tinqara waqt il-boot. Jekk is-setturi fil-blokka tal-ibbutjar isiru ħżiena, l-apparat jista' ma jinxtegħelx sew kull darba, pereżempju, l-enerġija li tindika l-LED tista' teptip ħafna drabi meta l-apparat ikun l-istazzjon tad-docking qabel ma jibqa 'aħdar stabbli. **Rewrite boot block** tista' tirranga din il-kwistjoni; uża din il-buttuna biss bit-talba tad-dipartiment tas-servizz tal-LKC.

Il-manwal tal-utent jista' jidher fuq l-iskrin billi tagħfas il-Manwal tal-Utent. Il-manwal huwa pprovdut ukoll bħala hardcopy, u l-PDF jinħażen fuq it-tagħmir.

Twettiq ta' Test

Step 1. Neħhi t-tagħmir RETeval mid-docking station.

Step 2. Ikkonferma li l-protokoll huwa dak mixtieq billi tħares lejn it-titlu tal-protokoll fil-qiegħ tal-iskrin. Jekk le, agħzel **Protokoll** fuq it-tagħmir biex jinbidel. Ara t-taqsima manwali **L-għażla ta' protokoll** Fuq PEtà 22.

Step 3. Agħzel **Test Ġdid** fuq it-tagħmir.

Step 4. Daħhal l-informazzjoni tal-pazjent kif imħegga mill-apparat (l-isem jew l-identifikatur u d-data tal- twelid). Biex tagħfas is-simbolu tal-barcode  tippermetti li l-informazzjoni tal-pazjent tiġi skannjata minn displej estern bħal monitor tal-PC. L-iskannjar huwa awtomatiku u le jeħtieġu li l-joystick jiġi ppressat. L-applikazzjoni tal-barcode tad-dejta b'xejn li taħdem Windows (<https://lkc.com/barcode>) u smartphones (tfittxija għal RETeval fuq il- app store tat-telefon). L-applikazzjoni tal-barcode ma tużax l-internet u ma taħżen l- ebda informazzjoni għall- pazjent. Jekk il- RETeval it-tagħmir għandu problemi biex jiskennja l- barcode, kun żgur li l- eyecup ikun mixgħul jew viċin ħafna tad-displej u d-displej il-luminożità hija ssettjata għal massimu.

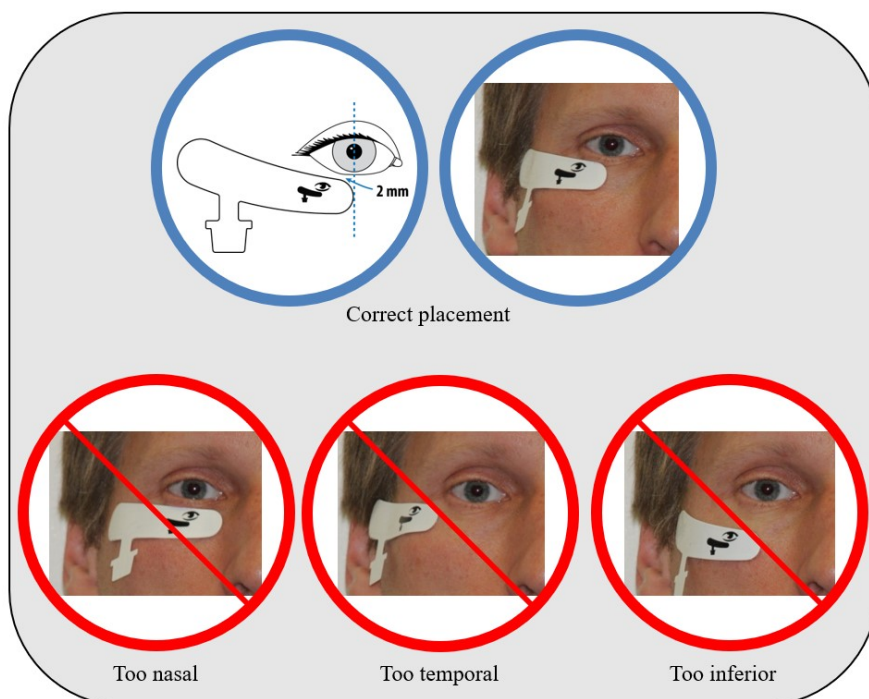
Step 5. Ikkonferma li l-protokoll u l-informazzjoni tal-pazjent huma korretti.

Step 6. Agħzel pakkett sensor Strip u skennja l-barcode tal-pakkett billi tpoġġi l-eyecup tal-apparat fuq jew qrib ħafna l-barcode fuq il-pakkett Sensor Strip. L-iskannjar huwa awtomatiku u ma teħtieġx li l-joystick jiġi ppressat. Uża sett ġdid ta 'Sensor Strips għal kull Test.

Step 7. Staqsi lill- pazjent biex ineħhi n- nuċċali tal- għajnejn. Lentijiet tal-kuntatt jistgħu jithallew f'posthom.

Step 8. Poġġi kemm is- Sensor Strips tal- lemin kif ukoll tax- xellug fuq il- pazjent. Jidher tqegħid xieraq Hawn taħt. Alternattivament, tista 'ssibha aktar faċli biex tpoġġi biss is-Sensor Strip it-tajba, ittestja li għajn, imbagħad poġġi s-Sensor Strip tax-xellug u ittestja dik l-għajn. Immaniġġja l-Istrixxi tas-Sensor mill- tab tal-konnessjoni peress li l-hydrogel huwa mwaħħal ħafna.

Jekk qed tuża Small Sensor Strips, iż- żewġ strixxi għandhom jiġu applikati biex taqra kull għajn.



In- naħa ż- żgħira tas- Sensor Strip għandha titqiegħed fuq il- kappell t' isfel, bit- tarf tas- Sensor Strip imqiegħed taħt iċ- ċentru ta ' l- għajn. Il-ġenb bit-tab tal- konnessjoni għandu jkun ħdejn it-tempju.

Allinja s-Sensor Strip b'tali mod li m'hemm l-ebda xagħar taħtha.

LKC Technologies tirrakkomanda l-użu ta 'NuPrep® (magħmul minn Weaver u kumpanija u mibjugħ fuq il-maħżen LKC, <https://store.lkc.com>), biex tipprepara l- ġilda tal-pazjent fiż-żona ta' kuntatt tal-elettrodu. L- użu ta ' NuPrep se jikseb livelli ta ' impedenza elettrika komparabbli ma ' elettrodi ta ' kuntatt tal- kornea u jtejjeb l- adeżjoni fuq suġġetti bi kwistjonijiet ta ' adeżjoni. Inkella, jistgħu jintużaw sapun u ilma, jew imselħa ta ' l- alkoħol iżda jirriżultaw f' impedenza akbar. Uża prodotti bbażati fuq l- alkoħol b' kawtela, minħabba li d- dħaħen ta ' l- alkoħol jistgħu jikkawżaw irritazzjoni fl- għajn.

Jekk l-adeżjoni għadha problema wara li tuża NuPrep jista ' jintuża tejp adeżiv ta' grad mediku fit-truf tas-Sensor Strip.

Step 9. Ittestja l-għajn il-leminija.

Staqsì lill-pazjent biex jgħatti għajnu x-xellugija bil-pala ta' idu u jiftaħ ukoll il-kappell ta' għajnejh aktar wiesa' biex l-istudent ikun aktar viżibbli. Tfal żgħar jistgħu jippreferu jhallu ż-żewġ għajnejn miftuħa u mikxufa.

Qabbad iċ-ċomb mas-Sensor Strip taħt l-għajn tal-lemin tal-pazjent mal-lieva blu 'l bogħod mill-ġilda tal-pazjent.

Agħzel **Next**. Jekk il-buttuna **Next** mhix preżenti, il-konnessjoni elettrika mal-pazjent hija fqira jew l-apparat mhuwiex imqabbad sew mas-Sensor Strip: Ara t-taqsima tas-Soluzzjoni tal-Problemi ta' dan il-manwal.

Għid lill-pazjent biex iħares lejn id-dawl ta' fissazzjoni ħamra fl-apparat ta'

RETeval u biex jiftaħ għajnejh kemm jista' jkun. *protokolli bbazati fuq Troland jeħtieġu stampa mhux ostakolata tal-istudent kollu tal-pazjent.*

Agħfas l-apparat kontra l-pazjent, ippożizzjona l-apparat sabiex l-istudent tal-pazjent ikun ġewwa ċ-ċirku aħdar il-kbir. L-apparat RETeval għandu jitqiegħed dritt fuq is-sugġett, spazju żgħir bejn it-tazza tal-għajn u l-porzjon laterali tal-wieċ ikun tajjeb, sakemm l-ammont ta' dawl ambjentali li jilhaq l-għajn minn dan id-distakk ma jkunx eċċessiv.

Staqsì lill-pazjent biex jirrilassa, u biex jipprova ma jteptipx. Il-pazjent m'għandux jittellem, jitbissem, jew grimace (jekk jagħmel hekk jista' jtawwal il-ħin tat-test). Għal protokolli li jużaw kundizzjonijiet multipli ta' stimolu, jissuggerixxu lill-pazjent li jteptep meta jkun skur sabiex jitnaqqas l-ammont ta' artifatti elettrici li jseħħu matul il-fażi tal-kejl tat-test.

Agħzel **It-Test** tal-Bidu wara li t-tagħmir ikun sab sew lill-istudent. Jekk l-apparat jindika b'mod żbaljat xi haġa oħra bħala l-istudent, erga' poġġi l-apparat u żgura li l-kappell tal-għajn ikun miftuħ biżżejjed sakemm l-istudent jiġi identifikat kif suppost. Jekk **it-Test tal-Bidu** ma jiġix enfasizzat, ara t-taqsima tas-Soluzzjoni tal-Problemi ta' dan il-manwal.

Fil-bidu ta' kull test, l-apparat EVAL RET awtomatikament jirrikalibra l-intensità tad-dawl u l-kulur, li matulu l-pazjent jara flashes qosra ħomor, ħodor u blu. Dan il-proċess jieħu madwar sekonda. Jekk ir-rikalibrazzjoni ma tirnaxx, jintwera żball "Ma jistax jikkalibra" jew "Dawl ambjentali eċċessiv". Ara t-taqsima **tas-Soluzzjonijiet** ta' dan il-manwal.

Stenna f'tit sakemm it-tagħmir iwettaq it-test. Testing-ħin jiddependi fuq il-protokoll li għażilt u jista' jkun inqas minn 10 sekondi jew sakemm f'tit minuti.



Twettiq ta' Test

Wara li l-apparat ikun indika li l-ittestjar ikun komplut, skonnettja ċ-ċomb minn Sensor Strip.

Step 10. Repeat Pass 9 għall-għajn tax-xellug.

Step 11. Is- sommarju tar- riżultati jidher kif muri fuq PEtà 18. Filwaqt li r-riżultati qed jintwerew, l-apparat jissejvjahom. **Riżultati U Main Menu** il-buttuni jidhru flimkien ma' notifika ta' hażna b'suċċess mat-tlestija tal-ħlief, li tista' tieħu diversi Sekondi. Billi tagħzel **Riżultati**, tista ' tara immedjatament ir- riżultati tal- pazjent u ittestjar addizzjonali mingħajr ma jkun hemm bżonn li terġa' tidħol fl-informazzjoni dwar il-pazjent jew l-elettrodi.

Step 12. Neħhi s- Sensor Strips minn wiċċ il- pazjent, billi tibda bit- tarf taħt l- għajn.

Alternattivament, staqsi lill-pazjent biex ineħhi s-Sensor Strips. Armi l- Istrixxi tas-Sensor skont il-linji gwida lokali.

Naddaf il- ħuġepp u partijiet oħra ta ' kuntatt mal- pazjent ta ' l- apparat u ċ- ċomb ta ' Sensor Strip.

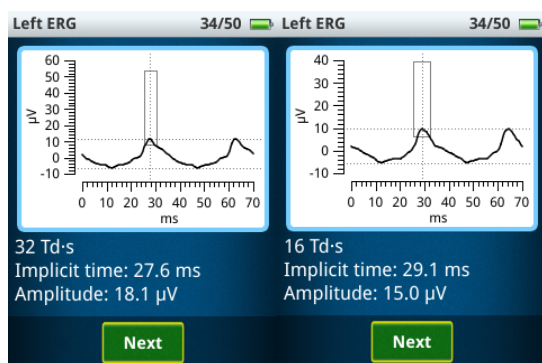
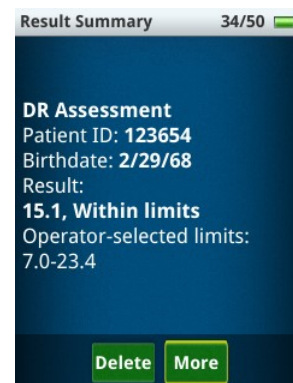
Results tal-Wiri

Results fuq it-tagħmir

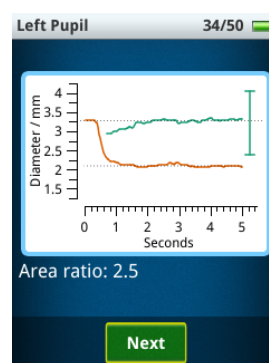
Il-protokoll tal-Valutazzjoni TAD-DR jikkombina ħin impliċitu, estensjoni, età, u rispons tal-istudenti biex jinħoloq riżultat unifikat, li jintwera immedjatament wara li jitlesta t-test.

Dijabetiċi b' retinopatija dijabetika ta' periklu għall- vista tipikament ikollhom A Akbar Puntegġ DR. Għal aktar informazzjoni, irreferi għad-deskrizzjoni tal-protokoll ta' Valutazzjoni DR fuq Page 22.

Id-dettalji għar-riżultati tal-Valutazzjoni DR jistgħu jidhru billi jintgħażlu **Results**. Jekk tagħżel **Results** mill-menu prinċipali, skrollja 'l fuq u 'l isfel mil-lista u aghżel ir-riżultat tat-test mixtieq. Ir-riżultati jinħażnu f'ordni kronoloġika bl-aktar riżultat riċenti l-ewwel. Wara li tintwera l-istess paġna fil-qosor, wieħed jista' jara r-risponsi elettriki u tal-istudenti. Iċ-ċifri ta' hawn taħt juru r-riżultati mill-għajn tal-lemin; ir- riżultati ta' l- għajnejn tax- xellug jidhru bl- istess mod.



Żewġ perjodi tar-rispons elettriku, kif imkejla mis-Sensor Strip għal 32 Td-s (xellug) u 16 Td-s (lemin) ta' stimolu abjad tat-teptip huma murija. Kif jidher fil-qiegħ tal-plott, it-teptip tad-dawl li jistimula r-retina seħħ fil-ħin = 0 ms u qrib il-ħinijiet = 35, 70 ms. Il-linji bit-tikek jindikaw il-punti tal-kejl għall-amplitudni peak-to-peak u l-ħin impliċitu (time-to-peak). Ir-rettangolu jagħlaq il-95% tan-nofs tal-qċaċet fid-dejta ta' referenza.



Id-daqs tal-istudent bħala funzjoni tal-ħin jidher għall-4 u t-32 Td-s stimuli bojod li jteptep. L-istimuli jibdwu fil-ħin = 0. Il-linji bit-tikek juru d-dijametri estratti tal-istudenti għaż-żewġ stimuli. Il-proporzjon taż-żoni tal-istudenti jidher taħt il-plott, u huwa intervall ta' referenza ta' 95% (b'żewġ denb) jidher skalat għall-istimulu dim ħdejn ix-xifer tal-lemin tal-plott.

Results fuq PC

Results jistgħu jiġu trasferiti għall-PC f'formati PDF (u oħrajn).

Step 1. Poġġi t-tagħmir RETeval fid-docking station.

Step 2. Qabbad il-kejbil USB mal-istazzjon tad-docking u mal-PC.

Step 3. L-apparat jidher fuq il-PC bħal drajv estern.

Issa tista' tara r-riżultati jew tikkopjahom fuq il-PC kif tagħmel fajls fi kwalunkwe direttorju fuq il-PC. Jekk it-tagħmir RETeval ma jikkonnettjax bħala USB drive fuq il-PC tiegħek, ara l-**Soluzzjonijiet** taqsima hawn taħt. Ir-riżultati tal-pazjenti jinsabu fid-direttorju tar-Rapporti fuq it-tagħmir. Għal kull rapport PDF, hemm żewġ fajls tad-dejta korrispondenti misjuba fil-Data Fowlder. Dawn il-fajls tad-dejta għandhom l-istess isem tal-fajl b'estensjoni differenti (.rff u .rffx aktar milli .pdf). Il-fajl .rffx huwa f'format XML li jista' jintuża biex tiġi estratta informazzjoni numerika mit-test programmatikament. Il-fajl .rff huwa fajl binarju li fih id-dejta mhux ipproċessata kollha miġbura matul il-proċedura tat-test. Id-dejta tista' tiġi esportata minn gabra ta' fajls .rff bl-użu tal-programm tal-Estrattur RFF, mibjugħ fuq il-ħanut online LKC (<https://store.lkc.com>). Iż-żamma tal- Il-fajls tad-dejta .rff huma rrakkomandati wkoll f'każ li teħtieġ appoġġ tekniku mill-LKC.

Il-konvenzjoni tat-tismija tal-fajl għar-riżultati hija patientID_birthdate_testdate.pdf, fejn id-data tat-twelid hija yymmdd (sena b'żewġ ċifri, xahar, jum), u d-data tat-test ("testdate") hija yymmddhhmmss (sena b'żewġ ċifri, xahar, jum, siegħa, minuta, it-tieni). B'din il-konvenzjoni tal-ismijiet tal-fajls, ir-riżultati tal-pazjenti tal-passat se jagħzlu hdejn ir-riżultati attwali tagħhom. Kwalunkwe spazju fl-ID tal-pazjent jitneħħa fl-isem tal-fajl.

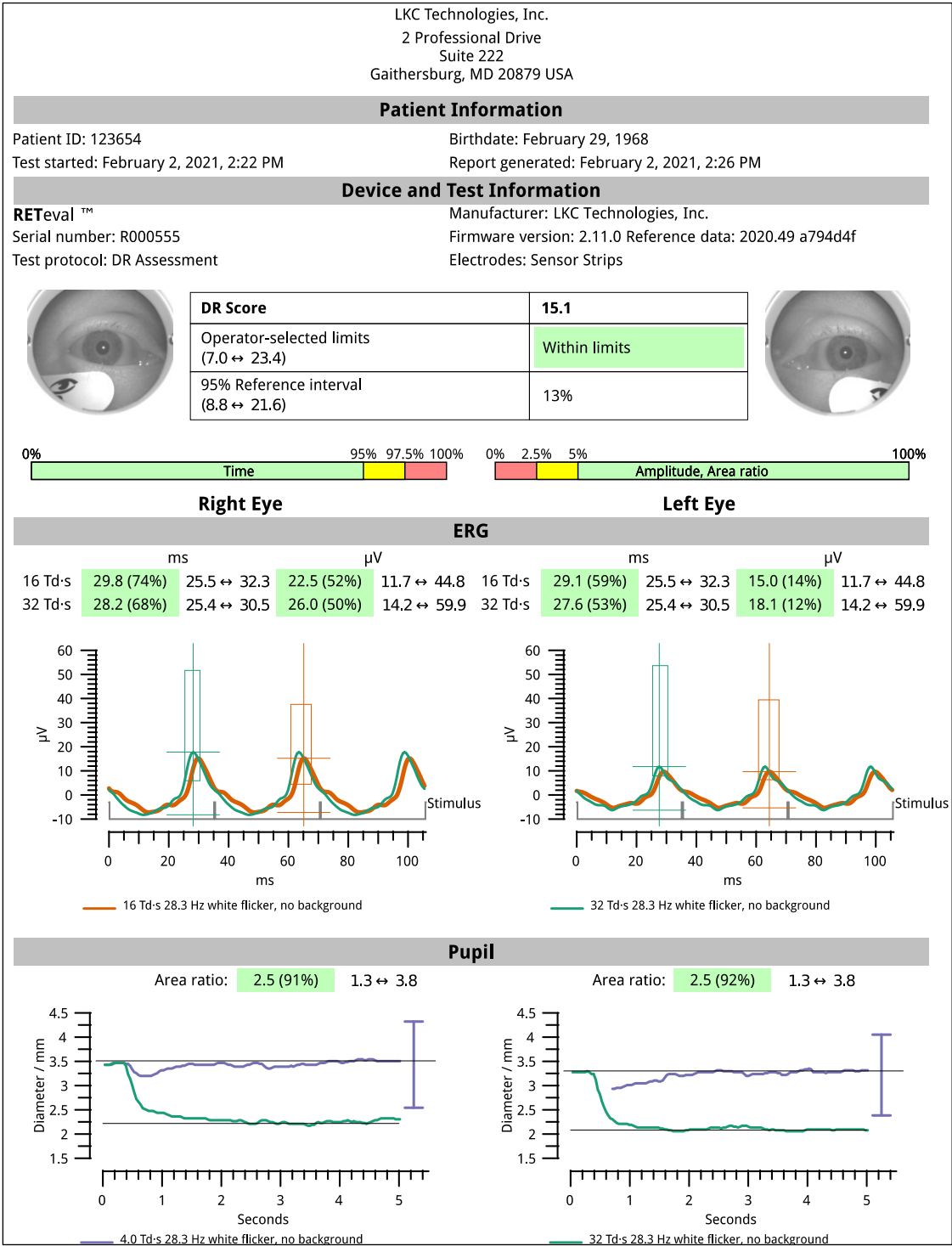
Il-wirjiet PDF:

- Practice information, kif speċifikat fil-Settings (Ara PEtà 11 biex tibdel l-informazzjoni dwar il-prattika.)
- Informazzjoni għall-pazjent, kif imdaħħla matul it-test
- Id-data u l-ħin tat-test
- Deskrizzjoni tal-istimolu użat. Il-luminożità hija rrapportata f'unitajiet fotopiċi jew f'Trolands jew f'candela/m², skont il-protokoll. Il-kulur huwa rrapportat b'diversi modi. Jekk il-kulur huwa abjad (CIE 1931 kromaticità ta' 0.33,0.33), jintużaw dawki it-tikketti ħomor, ħodor jew blu. Kuluri oħra huma rrapportati bħala kromaticità fl-ispażju tal-kulur (x, y) minn CIE 1931 jew f'termini tal-luminożità tal-LEDs ħomor, ħodor u blu separatament.
- Riżultati tal-pazjent

Tista' tipprintja, fax, jew tibgħat email dawn il-fajls PDF bħalma tagħmel kwalunkwe fajl fuq il-PC tiegħek.

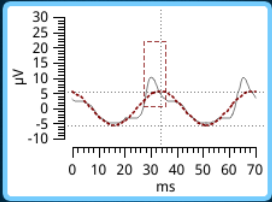
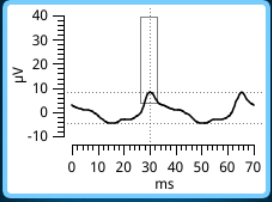
Il-PDF juri tliet perjodi tar-rispons elettriku rreġistrat mis-Sensor Strips. Fir-rispons elettriku, id-dawl iteptep li jstimula r-retina seħħ fil-ħin = 0 ms, 35 ms u 70 ms.

Eżempju ta' rapport PDF għall-protokoll ta' Valutazzjoni DR jidher hawn taħt.



Testing tar-rifless

Testijiet addizzjonali jistgħu jsiru fuq l- istess pazjent mingħajr ma jkollhom għalfejn jerggħu jdaħħlu l- informazzjoni dwar il- pazjent u l- elettrodi. Biex tagħmel testijiet multipli fuq l- istess pazjent, agħmel il- passi li ġejjin:

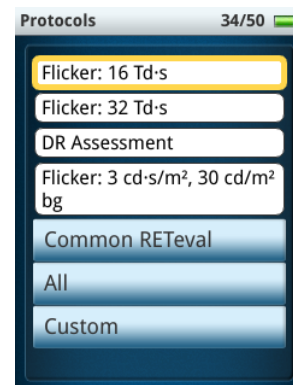
Result Summary 34/50 Flicker: 8 Td-s Patient ID: 123654 Birthdate: 2/29/68 8.0 Td-s, Off Right eye: 33.6 ms, 80% Left eye: 33.4 ms, 76% Results saved to device. Main Menu Results	Right Eye Details 1/4 34/50  8.0 Td-s, Off Implicit time: 33.6 ms 28 Hz amplitude: 11.2 µV Next	Left Eye Details 4/4 34/50  8.0 Td-s, Off Implicit time: 30.2 ms Amplitude: 12.8 µV Retest Main Menu	Confirm 34/50 Flicker: 8 Td-s Patient ID: 123654 Birthdate: 2/29/68 Eye: Both Select Next to continue. Change Protocol Next
Pass 1: Fl-aħħar tat-test, agħfas "Results".	Pass 2: Irrevedi r-rizultati tat-test preċedenti.	Pass 3: Fl-aħħar pagna tar-rizultati, agħzel "Retest".	Pass 4: Agħzel fakultattivament "Change Protocol" qabel ma tipproċedi.

Dan il-proċess ta 'ttestjar tar-rifless jista' jiġi ripetut indefinitivament. All-rapporti PDF imwettqa bl-ittestjar tar-rifless se jiġu mmuntati f'rapport wieħed b'ħafna paġni. Il-fajls tad-dejta mhux ipproċessata (.rff) mhumieks ikkombinati.

Biex tagħzel Protocol

L-apparat RETeval jippermettilek tibdel il-kundizzjonijiet ta' stimolu (imsejha protokoll) biex tissodisfa bl-aħjar mod il-bżonnijiet tiegħek permezz ta' selettur tal-protokoll. L-għażla flicker ERG iżżid aktar minn 10 protokoll bi stimuli flicker li jvarjaw. L-għażla RETeval Complete iżżid protokoll ta' stimuli flash singoli.

L-iskrin tal-protokoll agħzel għandu l-erba' folders ta' protokoll u folders ta' aktar użati reċentement għal protokoll użati komunement mal-apparat, dawk rakkomandati minn ISCEV, protokoll tad-dwana (jekk għandek xi), u l-protokoll ta' l-oħra kollha.



Valutazzjoni tad-DR

Il-Protokoll ta' Valutazzjoni tad-DR huwa mfassal biex jgħin fis-sejbien ta' retinopatija dijabetika li thedded il-vista (DR), li hija definita bħala DR severa mhux proliferattiva (livell ETDRS livell 53), DR proliferattiva (livelli ETDRS 61+), jew edema makulari klinikament sinifikanti (CSME). Din id-definizzjoni ta' DR (VTDR) ta' theddida għall-viżjoni hija l-istess bħal dik użata fl-istudju dwar l-epidemjoloġija NHANES 2005-2008 (Zhang et al. 2010) sponsorjat miċ-Ċentru Nazzjonali tal-Istati Uniti għall-Istatistika tas-Saħħa (NCHS) u l-Ċentri għall-Kontroll u l-Prevenzjoni tal-Mard (2011).

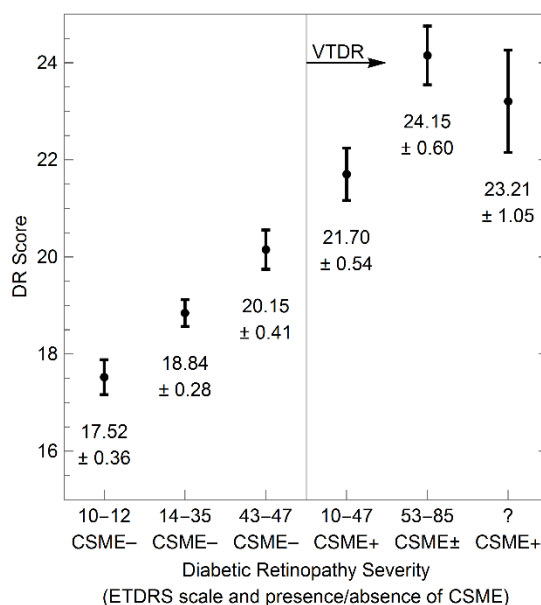
Il-protokoll ta' Valutazzjoni DR gie żviluppat bl-użu ta' kejl ta' 467 persuna bid-dijabete ta' bejn it-23 u t-88 sena (Maa et al. 2016). L-istandard tad-deheb, 7 qasam, kulur, stereo, fotografija fundus konformi mal-ETDRS bi klassifikazzjoni ta' esperti mhux tat-tabib (qari doppju bl-aġġudikazzjoni), ikklassifikat kull suġġett fi grupp ta' severità (Tabella 1) abbażi tal-aħgar għajn tas-suġġett. L-istudju kellu teħid eċċessiv ippjanat ta' livelli ta' retinopatija bi prevalenza baxxa, u l-popolazzjoni tas-suġġett inkludiet 106 diabetiċi b' VTDR f' mill-inqas għajn waħda. Il-ħin medju ta' l-ittestjar għall-apparat RETeval matul il-prova klinika kien ta' 2.

Tabella 1: Definizzjonijiet tal-grupp tas-severità

Klassifikazzjoni Klinika Internazzjonali (Wilkinson et al. 2003)	Livell tal-ETDRS	CSME
L-ebda NPDR	10 - 12	-
NPDR ħafif	14 - 35	-
NPDR moderat	43 - 47	-
CSME mingħajr NPDR, ħafif, jew Moderat	10 - 47	+
NPDR sever jew DR Proliferattiva	53 - 85	+ / -
Livell tal-ETDRS li ma jistax jiġi kklassifikat	?	+

Il-punteġġ prodott mill-protokoll ta' Valutazzjoni DR jikkorrelata mal-preżenza u s-severità tar-retinopatija dijabetika u edema makulari klinikament sinifikanti, kif muri f'Figura 1 (Maa et al. 2016).

Figura 1. Dipendenza tal-kejl RETeval fuq il-livell ta' severità tar-retinopatija dijabetika. Il-plottijiet juru l-iżball medju u standard tal-medja għal kull grupp ta' severità elenkat fit-Tabella 1.



Il-protokoll ta' Valutazzjoni DR juża żewġ jew tliet settijiet ta' 4, 16, u 32 Td-s stimuli bojod li jteptep (28.3 Hz) mingħajr dawl fl-isfond. In-numru ta' settijiet huwa ddeterminat mill-metriċi ta' preċiżjoni interna tal-apparat. L-unità Troland (Td) tiddekrivi l-luminanza tar-retina, li hija l-ammont ta' luminanza li tidhol fl-istudent. L-apparat RETeval jkejjel id-daqs tal-istudent f'linja reali u jaġġusta kontinwament il-luminanza flash biex iwassal l-ammont mixtieq ta' dawl fl-għajnejha irrISPettivament mid-daqs tal-istudent. L-istimuli ħfief huma dawl abjad (1931 CIE x, y ta' 0.33, 0.33).

Ir-risultati tal-pazjent huwa kombinazzjoni ta' dawn li ġejjin:

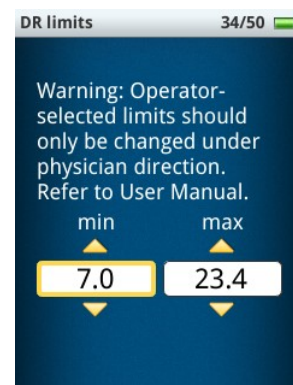
- Età tal-pazjent
- Il-ħin tar-rispons elettriku għat-32 Td-s stimolu
- L-amplitudni tar-rispons elettriku għas-16-il Td-s stimolu
- Il-proporzjon taż-żona tal-istudenti bejn l-4 Td-s l-istimolu u t-32 istituzzjoni Td-s

Biex tgħin tiżgura riżultati preċiżi, daħħal id-data tat-twelid korretta.

Individwi bid-dijabete li għandhom retinopatija severa tipikament ikollhom studenti li jibdlu d-daqs inqas mill-istudenti ta' individwi b'saħħithom. Jekk il-pazjent ikun fuq medikazzjoni jew ikollu kundizzjonijiet oħra li jfixxlu r-rispons tal-istudenti, għandha tingħata attenzjoni żejda biex jiġu interpretati kif suppost ir-risultati tal-apparat RETeval, peress li dawn l-individwi huma aktar probabbli li jiġu kklassifikati bi żball bħala li x'aktarx ikollhom viżjoni li thedded lil DR. Barra minn hekk, kun żgur li l-għajnejha kontralaterali hija mgħottija b' id il-pazjent, kif muri f' Paġna 15 biex jiġi evitat stimolazzjoni tad- dawl mhux ikkontrollata ta' l-għajnejha kontralaterali milli taffettwa l-istudent li jkun qed jitkejjel. Tużax il-protokoll ta' Valutazzjoni DR fuq pazjenti li għajnejhom huma farmakologikament dilatati.

Ir-rapport iġġenerat mill-protokoll ta' Valutazzjoni DR jinkludi intervalli ta' referenza għal kull kejl individwali u l-Punteġġ DR, mill-istudji tagħna ta' suġġetti li normalment jarawhom. Ara l- **Intervalli ta' Referenza** taqsima fil-manwal (li jibda PEtā 63) għal aktar dettalji. Dawn l-intervalli ta' referenza jippermettulek tqabbal ir-risultati ma' koorti ta' suġġetti li m'għandhomx dijabete jew retinopatija dijabetika, u li tidentifika wkoll liema aspetti ta' test aktar jikkonċernaw.

Minbarra li juri intervalli ta' referenza, il-protokoll ta' Valutazzjoni DR juri limiti ta' deċiżjoni klinika, kif speċifikat minnek. B' differenza mill- intervalli ta ' referenza, li jinkludu 95% tas- suġġetti li normalment jarawhom irrispettivament minn kif dan jista ' jikklassifika lil xi hadd b' VTDR. Il-limiti tad-deċiżjonijiet kliniċi jqisu suġġetti morda u normali biex jottimizzaw kemm is-sensittività tat-test kif ukoll l-ispeċifità tat-test. Meta tħaddem il-protokoll ta' Valutazzjoni DR għall-ewwel darba, ikollok l-opportunità li tistabbilixxi l-limiti tad-deċiżjoni li huma ttikkettati fuq ir-rapport bħala "limiti magħżula mill-operatur". Dan l-iskrin jista 'jintlaħaq fi kwalunkwe ħin billi tagħzel **Settings**, imbagħad **Reporting**, imbagħad **DR Limits**.



Kif jidher fi Figura 1 hawn fuq, iż- żieda fil- Punteġġi DR hija korrelata maż- żieda fis-severità tal- marda. Il-limitu aktar baxx tad-deċiżjoni klinika, għalhekk, huwa utli biss biex jinqabdu riżultati baxxi mhux mistennija li x'aktarx jindikaw kwistjoni bit-test aktar milli kwistjoni mas-suġġett. Limitu aktar baxx ta' 7 huwa iżgħar mill-iżgħar kejl fid-dejta ta' referenza u studji DR (punteġġ = 9.5, n = 595).

Għal-limitu massimu, ġew proposti diversi valuri. Tliet studji trasversali kull wieħed ipproponew il-punt li mmassimizzat is-somma tas-sensittività u l-ispeċifità (il-punti ta' fuq tax-xellug fuq il-kurvi ROC tagħhom). Fl-istudju longitudinali, ir-riskju relattiv bejn riżultat pożittiv u negattiv għal intervent okulari futur ġie massimizzat.

Studju	Standard tad-deheb	Limitu massimu ta' deċiżjoni klinika (l-akbar valur meqjus normali)
Maa et al. (2016)	Ritratti tal-ETDRS stereo fuq 7 oqsma fuq għajnejn dilatati, studju trasversali	19.9
Degirmenci et al. (2018)	Bijomikroskopija tal-lampa mċarrta u eżami tal-fundus dilatat permezz ta' oftalmoskopija indiretta, studju trasversali	21.9
Zeng et al. (2019)	Bijomikroskopija tal-lampa slit, ritratti tal-ETDRS stereo ta '7 oqsma fuq għajnejn dilatati, u OCT, studju trasversali	23.0
Brigell et al. (2020)	Interventi kirurġiċi (laser, injezzjonijiet, jew vitrectomy) matul it-tliet snin sussegwenti, studju longitudinali	23.4

Id-differenza fil-limiti proposti tad-deċiżjoni klinika superjuri tista' tkun minħabba standards tad-deheb differenti. F'dan ir-rigward, l-istudji longitudinali għandhom il-vantaġġ minħabba li d-dijanjożi ġeneralment issir aktar ċara maż-żmien. Cstudji ross-sezzjonali jqabblu metodu wieħed ma' metodu differenti li jbassar riżultat, aktar milli jkollu r-riżultat (li jista' jsir fi studji longitudinali). Pereżempju, pazjenti b' PDR b' riskju għoli għandhom biss 15. (Davis et al. 1998).

Protokolli oħra

L-apparat RETeval għandu żewġ protokolli oħra li huma protokolli "flashlight" fejn l-apparat joħloq jew 30 cd/m² jew 300 cd/m² dawl abjad.

Attivitajiet Addizzjonali

Tneħħija ta' r-riżultati qodma mit-tagħmir

L-apparat RETeval jista' jaħžen sa 50 riżultat tat-test. Għandek tneħħi r-riżultati biex tagħmel spazju għal testijiet ġodda. Hemm tliet modi kif jitneħħew ir-riżultati.

TWISSIJA: Results-tagħmir imħassar fuq it-tagħmir ma jistax jiġi rkuprat. Issejvja r-riżultati li tixtieq iżżomm fuq PC qabel ma tħassarhom mit-tagħmir tal-RETeval.

Tneħħija tar-riżultati magħżula mit-tagħmir

Biex tneħħi r-riżultati individwali mit-tagħmir, segwi dawn il-passi:

- Step 1. Kun żgur li kwalunkwe riżultati li tixtieq iżżomm ġew ikkupjati fuq il-PC.
- Step 2. Ixgħel it-tagħmir RETeval.
- Step 3. Agħżel **Results**.
- Step 4. Agħżel ir-riżultat mixtieq biex jithassar.
- Step 5. Agħżel **Delete**.
- Step 6. Agħżel **Iva**.

Tneħħija tar-riżultati kollha mit-tagħmir

Biex tneħħi r-riżultati kollha maħżuna mit-tagħmir, segwi dawn il-passi:

- Step 1. Kun żgur li kwalunkwe riżultati li tixtieq iżżomm ġew ikkupjati fuq il-PC.
- Step 2. Ixgħel it-tagħmir RETeval.
- Step 3. Agħżel **Settings** mbagħad **Memory**.
- Step 4. Agħżel **ħassar ir-riżultati kollha tat-test**.
- Step 5. Agħżel **Iva**.

Jekk matul il-Pass 4 għażilt **ħassar kollox**, allura ż-żona tal-ħażna tad-dejta (inklużi r-riżultati tal-pazjent u l-protokollu tad-dwana) titħassar u tiġi ssettjata mill-ġdid għall-kundizzjoni tal-fabbrika.

Tneħħija ta 'Results BI-użu tal-PC

Biex tneħħi r-riżultati mit-tagħmir billi tuża PC, segwi dawn il-passi:

- Step 1. Pogġi t-tagħmir RETeval fid-docking station.
- Step 2. Qabbad il-kejbil USB.
- Step 3. Stenna li t-tagħmir jidher bħala drajv estern fuq il-PC.
- Step 4. Innaviga lejn id-direttorju tar-Rapporti fuq it-tagħmir.
- Step 5. Kun żgur li kwalunkwe riżultati li trid iżżomm ttellgħu fuq il-PC. Ikkopja l-fajls hekk kif tikkopja kwalunkwe fajl minn apparat estern għal PC. Jekk mixtieq, ukoll ikkopja l-fajl tad-dejta mhux ipproċessata korrispondenti (.rff) u l-fajl XML

(.rffx) mill-folder tad-Dejta għal arkivja r-rizultati f'formati li jinqraw mill-magni għall-analizi programmatika.

Step 6. Delete rizultati mid-direttorju tar-Rapporti biex tneħhihom mit-tagħmir. Jekk inti l-iffrankar tar-rizultati f'formati multipli (eż., PDF u JPEG), il-formati kollha għandhom jiħassru sabiex jitneħħa r-rizultat mill-apparat u jsir spazju għal testijiet futuri. Il-materja prima fajls tad-dejta (.rff) u fajls XML (.rffx) m'għandhomx għalfejn jiħassru. It-tagħmir se neħħi dawk il-fajls awtomatikament kif xieraq.

Aġġornament tal-firmware

Perjodikament LKC jippubblika aġġornament għall-firmware tat-tagħmir. Segwi dawn il-passi biex taggorna l-firmware tat-tagħmir:

Step 1. Nizzel il-fajl tal-aġġornament tal-firmware għall-PC. (Segwi l-istruzzjonijiet fil-firmware avviz ta' aġġornament biex issib u tnizzel l-aġġornament.)

Step 2. Qabbad il-kejbil USB mal-PC.

Step 3. Poġġi t-tagħmir fl-istazzjon tad-docking.

Step 4. Stenna li t-tagħmir jidher bħala drajv estern fuq il-PC.

Step 5. Ikkopja l-fajl tal-aġġornament tal-firmware mid-direttorju fuq il-PC lid-direttorju tal-firmware fuq l-apparat.

Step 6. Ohroġ id-drajv estern li jirrappreżenta t-tagħmir mill-PC.

Step 7. Neħħi t-tagħmir mid-docking station.

Step 8. Aghżel **Settings**, imbagħad **System**, imbagħad **Ibdel il-Settings**, imbagħad **Aġġorna l-Firmware**.

Step 9. Aghżel l-aġġornament tal-firmware li tixtieq.

Step 10. Aghżel **Next**.

Step 11. Stenna ftit sakemm il-firmware jiġi aġġornat.

Step 12. Wara li l-aġġornament tal-firmware itemm it-tagħmir jirristartja awtomatikament.

Jekk l-RETeval tfalli waqt l-aġġornament tal-firmware, iverification li l-fajl tal-aġġornament tal-firmware tnizzel u ġie kkupjat fit-tagħmir b'mod korrett billi tirrepeti l-passi 5 sa 12.

Appoġġ għar-rekord mediku elettroniku (EMR)

L-apparat RETeval jappoġġja l-integrazzjoni tal-EMR permezz ta' fajls li jgħaddu bejn PC ospitanti u l-folder EMR fuq l-apparat RETeval. L-ID tal-pazjent u d-data tat-twelid jistgħu jiġu trasferiti elettronikament fuq l-apparat, u jeħtieġ li jiġu kkonfermati biss fuq it-tagħmir qabel ma jinbeda test. Mat-tlestija ta' test, id-docking tal-apparat RETeval lura mal-PC jippermetti li r-rizultati jiġu mcaqalqa elettronikament mill-apparat u fl-EMR. Ikkuntattja l-LKC għal aktar dettalji dwar is-sistemi EMR appoġġjati bħalissa u l-għażliet ta' integrazzjoni mal-EMR tiegħek.

RETeval Għażla Flicker

L-apparat RETeval jkejjel il-ħin impliċitu malajr u b'mod preċiż billi jteptep id-dawl f'għajnejl il-pazjent u jkejjel id-dewmien fil-ħin (ħin impliċitu) u l-estensjoni tar-rispons elettriku tar-retina kif osservat fuq il-gilda taħt l-għajnejl. It-teknoloġija brevettata tal-apparat tippermetti kejl mingħajr ma titbaxxa qtar tal-għajnejl bl-użu ta' 'kumpens tad-daqs tal-istudenti f'ħin reali u elettrodi tal-gilda (Sensor Strips). Il-proċess kollu ta' l-ittestjar għal pazjent wieħed għandu jieħu inqas minn 5 minuti.

Iż-żmien impliċitu tat-teptip għie korrelatat ma' għadd ta' mard tar-retina, inkluż retinitis pigmentosa (Berson 1993), sindromu S-cone mtejjeb (Audo et al. 2008), CRVO (Miyata et al. 2018), U retinopatija diabetika (Fukuo et al. 2016; Zeng et al. 2019). Flicker ħin impliċitu ntuża wkoll fl-ittestjar ta' 'trabi ta' qabel it-twelid għar-retinopatija tal-prematurità (ROP) (Kennedy et al. 1997) u fl-identifikazzjoni ta' 'tossicità tar-retina mill-medicina kontra l-aċċessjonijiet vigabatrini (Miller et al. 1999; Johnson et al. 2000; Kunitat Konsultattiv tal-FDA 2009; Ji et al. 2019). It-testijiet tat-teptip irnexxilhom jiddistingwu pazjenti pedjatriċi b' nystagmus bejn dawk b' disturb primarju tar-retina u mingħajru. (Grace et al. 2017).

Permezz ta' selettur tal-protokoll, il-protokoll tat-test jista' jintgħażel minn aktar minn 10 għażliet ta' teptip, inkluż wieħed iddisinjat speċifikament għal retinopatija diabetika ta' theddida għall-viżjoni deskritta fuq Paġna 22.

Protokolli flicker

L-apparat RETeval jappoġġja l-ittestjar tal-ERG tat-teptip. Fil-bidu ta' kull perjodu ta' stimolu jiġu pprovduti flashes qosra tad-dawl. Pereżempju, il-protokolli integrati jużaw frekwenza ta' stimolu ta' madwar 28.3 Hz. Illuminazzjoni fl-isfond, fejn preżenti, tuża frekwenza PWM qrib 1 kHz, li hija ferm ogħla mill-frekwenza tal-fużjoni kritika umana u għalhekk hija meqjusa bħala illuminazzjoni kostanti.

Protokolli tal-flicker inkorporati tipikament jirreġistraw bejn 5 u 15-il sekonda ta' dejta għal kull kundizzjoni ta' stimolu li tiegħa wara li tintlaħaq metrika ta' 'preċiżjoni interna. Xi protokoll għandhom kundizzjonijiet multipli ta' stimolu li huma ppreżentati b'mod sekwenzjali b'pawża skura qasira (< 1 s) bejn il-kundizzjonijiet. Counter fuq l-iskrin juri progress għal dawn il-protokolli multi-stimolu.

Ħafna mill-protokolli għandhom illuminazzjoni retinali kostanti, li huma deskritti mill-unità Troland (Td). Dawn il-protokolli huma identifikati b'"Td" fl-interface tal-utent u r-rapporti PDF. F'dawn il-protokolli, l-apparat RETeval ikejjel id-daqs tal-istudent f'ħin reali u jaġġusta kontinwament il-luminanza flash biex iwassal l-ammont mixtieq ta' dawl fl-għajnejl irrispettivament mid-daqs tal-istudent skont il-formula li ġejja: Troland = (erja tal-istudenti f' mm^2)(luminanza fil- cd/m^2). Għalhekk, l-istudenti m'għandhomx għalfejn jiġu ddilwati biex jiksibu riżultati konsistenti. Anke meta tuża mydriatics, in-nies jiddeljaw għal dijametri u riżultati differenti jistgħu jsiru aktar konsistenti billi jintużaw l-istimuli bbażati fuq il-Troland. Filwaqt li t-testijiet ibbażati fuq il-Troland jagħmlu r-riżultati inqas dipendenti fuq id-daqs tal-istudenti, fatturi sekondarji bħall-effett Stiles-Crawford u / jew bidliet fid-distribuzzjoni tad-dawl fuq ir-retina jipprevjenu testijiet ibbażati fuq il-Troland milli jkunu kompletament indipendenti mid-daqs tal-istudenti (Kato et al. 2015; Davis, Kraszewska, u Manning 2017; Sugawara et al. 2020).

Stimuli li għandhom enerġija ta' 'illuminazzjoni tar-retina flash ta' 4, 8, 16, u 32 Td-s ta' 'dawl abjad (1931 CIE x, y ta' 0.33, 0.33) mingħajr illuminazzjoni fl-isfond huma pprovduti.

Hemm każijiet fejn l-istimolu li jikkompensa għad-daqs tal-istudenti jista' jkun inkonvenjenti. Dawn il-protokollu huma identifikati b'"cd" fl-interface tal-utent u r-rapporti PDF.

Pereżempju, il-pazjent ma jistax iżomm il-kappell tal-għajnejn miftuħ biżżejjed għall-apparat biex ikejjel l-istudent, hemm ix-xewqa li jstimula l-għajn permezz ta' 'kappell magħluq, jew hemm ix-xewqa li l-istimolu ta' pubblikazzjoni preċedenti jkun jaqbel ma' 'pubblikazzjoni preċedenti. Meta tkun qed tfittex il-preżenza ta' 'kwalunkwe funzjoni retinali, stimulu luminanza kostanti qawwija jista' jkun biżżejjed. Stimuli li ma jiddependux fuq id-daqs tal-istudent huma deskritti f'termini ta' luminanza (unitajiet ta' cd/m²) jew enerġija flash tal-luminanza (unitajiet ta' cd·s/m²). Stimuli li għandhom enerġija ta' luminanza flash ta' 3 u 30 cd·s/m² ta' dawl abjad (1931 CIE x, y ta' 0.33, 0.33) mingħajr illuminazzjoni fl-isfond huma pprovduti. Barra minn hekk, flash abjad ta' 3 cd·s/m² bi sfond abjad ta' 30 cd/m² u l-ekwivalenti Troland tiegħu (85 Td-s bi sfond ta' 850 Td) huwa pprovdut biex jaqbel mal-istimolu tat-teptip deskritt fl-istandard ISCEV ERG (Robson et al. 2022).

L-ipproċessar tas-sinjali għat-testijiet tat-teptip juża approċċ ibbażat fuq Fourier u huwa deskritt Davis, Kraszevska, u Manning (2017).

L-amplitudni tas-sinjal ERG hija aktar baxxa b'elettrodi tal-kuntatt mal-ġilda bħal Sensor Strips milli b'elettrodi tal-kuntatt mal-kornea. Għall-ERGs irreġistrati bl-elettrodu attiv fuq il-ġilda, tintuża l-medja tas-sinjal. Elettrodi tal-ġilda jistgħu ma jkunux adattati biex jevalwaw elettroretinogrammi patoloġiċi attenwati. Huwa rrakkomandat li l-utenti li jirreġistraw elettroretinogrammi għandhom jikkontrollaw ir-rekwiżiti tekniċi tal-elettrodu magħżul tagħhom biex jiksbu kuntatt tajjeb, pożizzjonament konsistenti tal-elettrodi u impedenza aċċettabbli tal-elettrodi.

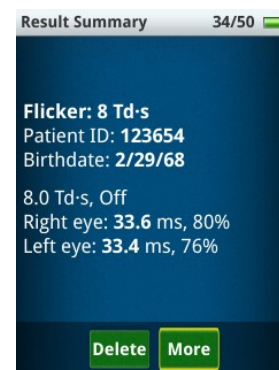
Protokollu tad-dwana

Jekk hemm protokoll li tixtieq tħaddem li mhux inkorporat, l-apparat RETeval għandu appoġġ biex jestendi n-numru ta' għażliet permezz ta' protokollu tad-dwana. Ikkuntattja lil LKC (email: support@lkc.com) għal aktar informazzjoni dwar il-protokoll doganaliS. Protokollu tad-dwana eżemplari jinkludu kejl replikat, randomizzazzjoni tal-apparat tal-ordni tal-preżentazzjoni ta' 'stimuli multipli, bidliet fl-intensità tal-flash, frekwenza, kulur, u / jew tul ta' żmien, u stimuli ta' 'tul ta' żmien estiż bħal stimuli on-off, rampa, u sinusojdali.

Protokollu tad-dwana jistgħu jitqiegħdu fil-folder tal-Protokollu fuq it-tagħmir. Il-protokollu integrati jistgħu jidhru fuq it-tagħmir fil-folder EMR / protokollu integrati, li jistgħu jkunu punt tat-tluq għall-ħolqien tal-protokollu tad-dwana tiegħek stess. Il-protokollu huma miktuba bil-lingwa ta' 'programmar Lua sħiħa.

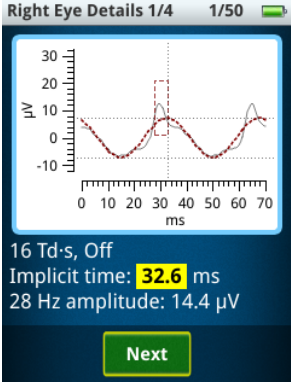
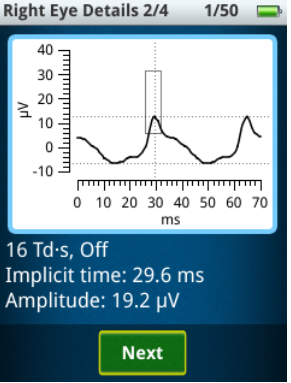
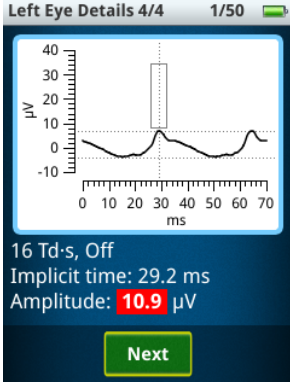
Riżultati tat-test tat-teptip

Results jidhru fuq it-tagħmir RETeval meta t-test jitlesta b'suċċess. Żminijiet impliċiti jinbidlu sostanzjalment b'intensità flash. Meta tirreferi għal-letteratura għall-interpretazzjoni klinika, huwa importanti li l-ittestjar tiegħek isir fl-istess intensità flash u livell ta' dawl fl-isfond. L-istandard ISCEV jiddikjara li kull laboratorju għandu jstabbilixxi jew jikkonferma valuri tipiċi ta' referenza għat-tagħmir tiegħu stess, protokollu ta' reġistrazzjoni, u popolazzjonijiet ta' pazjenti.



Wara t-test, jiġi pprezentat sommarju tar-riżultat, kif jidher fuq il-lemin.

Riżultati storiċi jistgħu jidhru mill-menu prinċipali **Riżultati** Għażla. Skrollja 'l fuq u 'l isfel mil-lista u aghżel ir-riżultat tat-test mixtieq. Ir-riżultati jinħażnu f'ordni kronoloġika, bl-aktar riżultat riċenti l-ewwel. Is-sommarju muri hawn fuq jidher, kif ukoll l-istimolu, l-amplitudni elettrici, u l-forom tal-mewġ irreġistrati mis-Sensor Strips għal kull għajn għal kull pass. Fil-forma tal-mewġa elettrika, jintwerew żewġ perjodi. It- teptip tad- dawl li jstimula r- retina seħħ fil- ħin = 0 ms u qrib il- ħin = 35 ms. L-amplitudni u l-kejl tal-ħin huma rrapportati kemm għall-prinċipji fundamentali tar-rispons (jiġifieri, is-sinusojde l-aktar adattata) kif ukoll għall-forma tal-mewġa kollha, minhabba li l-letteratura xjentifika tappoġġja ż-żewġ metodi. Gie rrapportat li l- użu fundamentali huwa aktar preċiż għall- immaniġġjar ta' pazjenti bl-iskemija (Severns, Johnson, u Merriitt 1991) u aktar robusti għall-kundizzjonijiet tad-dawl li l-pazjent esperjenza qabel it-test (McAnany u Nolan 2014), filwaqt li l-użu tal-forma tal-mewġa kollha jaqbel mal-istandard ISCEV (Robson et al. 2022; McCulloch et al. 2015) u huwa dijanjostikament aktar utli f'xi każijiet (Maa et al. 2016). Il-kurva sewda tirrappreżenta r-rispons elettriku tal-għajn għad-dawl li jteptep. Il-kurva ħamra singed (meta preżenti) tirrappreżenta l-fundamentali tar-rispons elettriku. L-amplitudni hija rrapportata bħala peak-to-peak. Il-linji bit-tikek jindikaw il-valuri tal-kejl estratti mill-forom tal-mewġ. Meta jkunu disponibbli intervalli ta' referenza, tintwera kaxxa rettangolari li tagħlaq 95% tad-dejta fil-popolazzjoni tat-test viżwalment normali. Il-kejl tal-kerser barra l-kaxxa rettangolari huwa għalhekk atipiku. Kejl atipiku assoċjat mal-mard (ħinijiet twal jew amplitudni żgħar) huwa enfasizzat bl-aħmar (jiġifieri, < 2.5% għal amplitudni jew > 97.5% għal xi drabi). Il-kejl qrib il-fruntiera li jiġi enfasizzat aħmar (it-2.5% li jmiss huwa enfasizzat bl-isfar. Ara l- **Intervalli ta' Referenza** taqsim fil-manwal (PEtà 63) għal aktar dettalji.

		
Risponsdamentali divertenti bil-hin enfasizzat isfar li jindika miżura tal-linja tal-fruntiera.	Rispons tal-forma tal-mewġa b'amplitudni u hin ġewwa l-intervall ta' referenza	Rispons tal-forma tal-mewġa b' amplitudni barra l-intervall ta' referenza

Ir-rapporti PDF juru tliet perjodi tar-rispons elettriku rreġistrat mis-Sensor Strips. Fir- rispons elettriku, id- dawl iteptep li jstimula r- retina seħħ fil- ħin = 0 ms, 35 ms u 70 ms.

Eżatt qabel ma "Start Test" jingħafas fit-testijiet tat-teptip, l-apparat RETeval jipprova jkejjel id-daqs tal-istudenti irrISPETTIVAMENT mit-tip ta' stimolu magħżul. Jekk l-istudent jitkejjel b'suċċess, id-dijametru tiegħu jintwera fir-rapport PDF f'dak l-istadju tat-test. Jekk id-daqs tal-istudent ma jitkejjilx b'suċċess qabel "Start Test", li huwa possibbli għal testijiet "cd", l-apparat ikompli jipprova jkejjel id-daqs tal-istudent matul it-test u minflok jirrapporta d-dijametru medju tal-istudent matul it-test.

Eżatt wara li tagħfas "Start Test", l-apparat RETeval jieħu ritratt infra-aħmar tal-għajn, li jidher fuq ir-rapport PDF. Ir-ritratt jista 'jkun utli biex jistma l-istat ta' dilazzjoni tas-sugġett, il-konformità, u l-pożizzjonament tal-elettrodi.

Eżempju ta' rapport PDF għall-protokoll 8 Td-s jidher hawn taħt. Ir-rapporti juru dejta ta' referenza (Ara **Intervalli ta' Referenza** taqsima dwar PETà 63).

LKC Technologies, Inc.
2 Professional Drive
Suite 222
Gaithersburg, MD 20879 USA

Patient Information

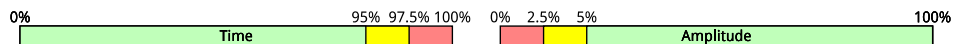
Patient ID: 123654
Test started: February 2, 2021, 2:28 PM

Birthdate: February 29, 1968
Report generated: February 8, 2021, 5:04 PM

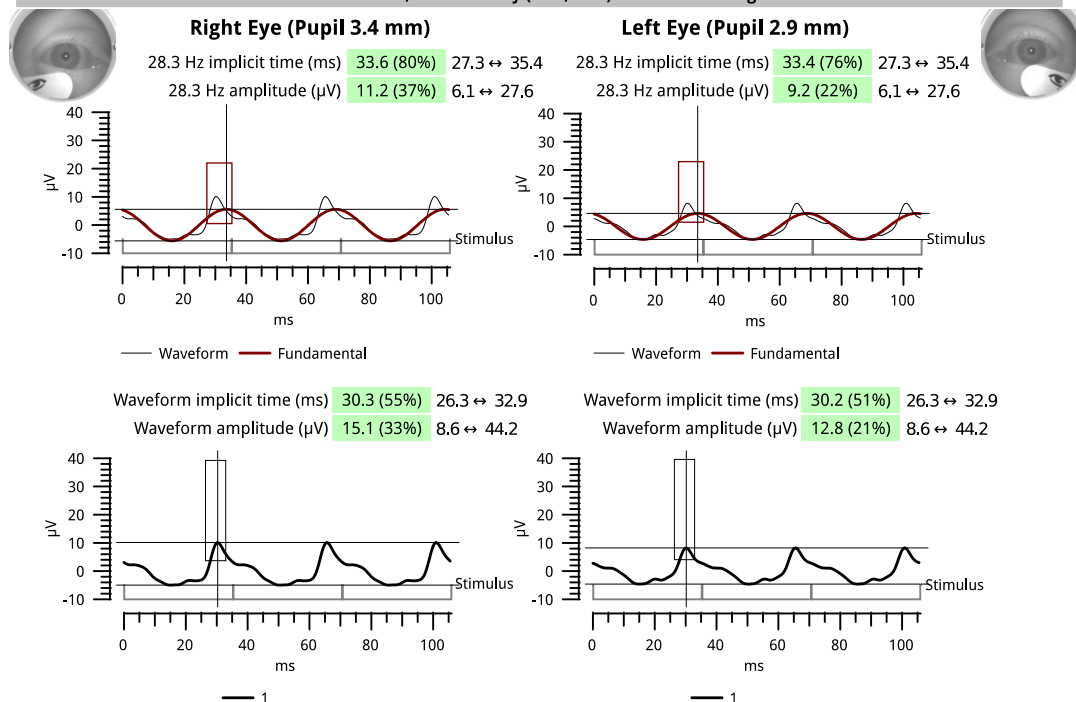
Device and Test Information

RETeval™
Serial number: R000555
Test protocol: Flicker: 8 Td-s

Manufacturer: LKC Technologies, Inc.
Firmware version: 2.11.0 Reference data: 2020.49 a794d4f
Electrodes: Sensor Strips



Test #1: Flash: 8.0 Td-s, Chromaticity (0.33, 0.33) at 28.3 Hz Background: 0.0 Td



¹The literature supports two different methods to measure implicit times and amplitudes from flicker responses. The upper plots measure times and amplitudes from the best-fitting sine wave to the waveform at the stimulus frequency (the fundamental of the response), while the lower plots measure times and amplitudes directly from the waveform.

RETeval Għażla Kompluta

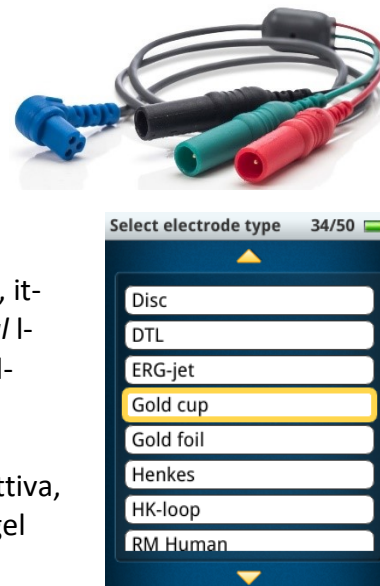
L-għażla RETeval Complete tagħmel l-apparat RETeval li jidher sħiħ, konformi mal-istandard ISCEV (Robson et al. 2022; McCulloch et al. 2015) apparat ERG. Il-protokoll ta' Valutazzjoni DR u l-protokoll fl-għażla Flicker ERG jipprovdu riżultati rapidi għal għadd ta' mard li jista' jiġi vvalutat permezz ta' reazzjonijiet tal-koni. Madankollu, hemm ħafna mard ieħor li għalih valutazzjoni tal-virga u valutazzjonijiet b'flash wieħed jipprovdu għarfien siewi dwar l-istat tas-sistema viżiva. Dawn il-protokoll se jidmuni ferm aktar biex jitwettqu minħabba l-perjodi ta' adattament skur meħtieġa biex tiġi vvalutata l-funzjoni tal-virga.

Barra minn hekk, huwa pprovdut protokoll għall-ittestjar tal-VEP flash konformi mal-ISCEV (Odom et al. 2016).

Il-kejl standard tal-ISCEV tal-ERG fuq il-post sħiħ kien utli għal għadd ta' mard. Il-kotba nkitbu (Heckenlively u Arden 2006; Fishman et al. 2001) kif ukoll ġurnal (Documenta Ophthalmologica) iddedikat għall-elettrofizioloġija klinika tal-viżjoni.

Permezz ta' 'selettur tal-protokoll, il-protokoll tat-test jista' jintgħażel minn għażliet ta' 'flash wieħed minbarra għażliet ta' teptip u l-protokoll iddisinjat speċifikament għal retinopatija dijabetika ta' 'theddida għall-viżjoni.

Kejbil tal-adapter għall-elettrodi DIN huwa pprovdut bl-għażla RETeval Complete, tista' 'tuża kwalunkwe elettrodu DIN ta' sigurtà ta' 1.5 mm bir-RETeval/ Tagħmir. Kapitolu 17 Heckenlively u Arden (2006) jelenka ħafna elettrodi li huma aċċettabbli għar-registrazzjonijiet tal-ERG. Irreferi għad-dokumentazzjoni pprovduta mill-manifattur tal-elettrodi u fl-istandards ISCEV għat-tqegħid xieraq, il-preparazzjoni tal-ġilda, it-tindif u r-rimi ta' 'dawn l-elettrodi DIN. Meta jsir test, ir-RETeval/ l-apparat iġiegħel lill-operatur jispeċifika t-tip ta' elettrodu. Din l-informazzjoni se tinħażen fir-riżultati u se tintwera dejta normattiva xierqa (meta disponibbli). Iċ-ċomb aħmar huwa l-konnessjoni pożittiva, iċ-ċomb iswed huwa l-konnessjoni negattiva, u iċ-ċomb aħdar huwa l-konnessjoni tas-sewqan tal-art / tar-riġel tal-lemin.



L-amplitudni tas-sinjali ERG hija aktar baxxa b'elettrodi tal-kuntatt mal-ġilda bħal Sensor Strips milli b'elettrodi tal-kuntatt mal-kornea. Għall-ERGs irregistrati bl-elettrodu attiv fuq il-ġilda, tintuża l-medja tas-sinjali. Elettrodi tal-ġilda jistgħu ma jkunux adattati biex jevalwaw elettroretinogrammi patoloġiċi attenwati. Huwa rrakkomandat li l-utenti li jirreġistraw elettroretinogrammi għandhom jikkontrollaw ir-rekwiżiti tekniċi tal-elettrodu magħżul tagħhom biex jiksibu kuntatt tajjeb, pożizzjonament konsistenti tal-elettrodi u impedenza aċċettabbli tal-elettrodi.

RETeval Kompluti

L-apparat RETeval jappoġġja ttestjar ERG b'flash wieħed u flicker. Fil-bidu ta' kull perjodu ta' stimolu jiġi pprovduti flashes qosra tad-dawl. Dawl fl-isfond huwa ġġenerat ukoll billi jiġi pprovduti flashes qosra ta' dawl f'madwar 1 kHz, li huwa ferm ogħla mill-frekwenza tal-fużjoni kritika tal-bniedem u għalhekk huwa meqjus bħala illuminazzjoni kostanti. Dawn il-protokoll jipprovdu timers ta' 'adattament skur kif ukoll livell approssimattiv ta' dawl

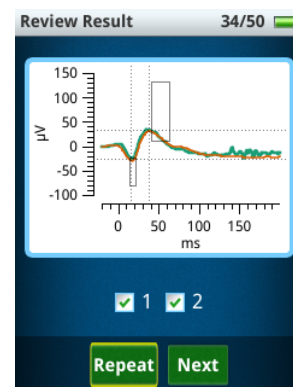
ambjentali matul l-adattament skur. Il-livell tad-dawl ambjentali jiġi approssimat billi tittieħed il-medja ġeometrika tal-livell tad-dawl imkejjel ġewwa l-isfera ta' integrazzjoni (ganzfeld) permezz ta' fotodijowd b'filtru ottiku tad-dawl ambjentali marbut miegħu.

Hafna mill-protokolli għandhom illuminazzjoni retinali kostanti, li huma deskritti mill-unità Troland (Td). Dawn il-protokolli huma identifikati b'"Td" fl-interface tal-utent u r-rapporti PDF. F'dawn il-protokolli, l-apparat RETeval ikejjel id-daqs tal-istudent f'ħin reali u jaġġusta kontinwament il-luminanza flash biex iwassal l-ammont mixtieq ta' dawl fl-għajnejn irrISPettivament mid-daqs tal-istudent skont il-formula li ġejja: Troland = (erja tal-istudenti f'mm²) (luminanza fl-cd/m²). Għalhekk, l-istudenti m'għandhomx għalfejn jiġu ddilwati biex jiksibu riżultati konsistenti. Anke meta tuża mydriatics, in-nies jiddeljaw għal dijametri u riżultati differenti jistgħu jsiru aktar konsistenti billi jintużaw l-istimuli bbażati fuq il-Troland. Filwaqt li t-testijiet ibbażati fuq il-Troland jagħmlu r-riżultati inqas dipendenti fuq id-daqs tal-istudenti, fatturi sekondarji bħall-effett Stiles-Crawford u / jew bidliet fid-distribuzzjoni tad-dawl fuq ir-retina jipprevjenu testijiet ibbażati fuq il-Troland milli jkunu kompletament indipendenti mid-daqs tal-istudenti (Kato et al. 2015; Davis, Kraszewska, u Manning 2017; Sugawara et al. 2020). Il-protokolli TROLAND ISCEV inkorporati jippruvaw jaqblu mal-protokolli ISCEV candela billi jassumu dijametru tal-istudenti ta' 6 mm (erja ta' studenti ta' 28.3 mm²). Perezempju, il-Troland ekwivalenti għall-ERG adattat skur għal 3.0, li għandu luminanza flash ta' 3 cd·s / m², għandu stimolu ta' (3 cd·s / m²)(28.3 mm²) = 85 Td·s. Jekk id-dijametru tal-istudenti huwa 6 mm, il-85 Td·s stimolu se jkun l-istess bħal 3 cd·s/m² għalhekk l-istimolu u l-ERGs li jirriżultaw se jkunu l-istess.

Hemm każijiet fejn l-istimolu li jikkompensa għad-daqs tal-istudenti jista' jkun inkonvenjenti. Dawn il-protokolli huma identifikati b'"cd" fl-interface tal-utent u r-rapporti PDF.

Perezempju, il-pazjent ma jistax iżomm il-kappell tal-għajnejn miftuħ biżżejjed għall-apparat biex ikejjel l-istudent, hemm ix-xewqa li jstimula l-għajnejn permezz ta' kappell magħluq, jew hemm ix-xewqa li l-istimolu ta' pubblikazzjoni preċedenti jkun jaqbel ma' pubblikazzjoni preċedenti. Meta tkun qed tfittex il-preżenza ta' kwalunkwe funzjoni retinali, stimulu luminanza kostanti qawwija jista' jkun biżżejjed.

Is-subtestijiet fil-protokolli juru r-riżultati tal-forma tal-mewġa wara kull perjodu ta' kejl u jippermettu lill-operatur jirrepeti l-pass kemm il darba mixtieq. Il-kollokamenti awtomatizzati tal-kerser jiġu kkalkulati għat-tqegħid medju tal-kerser fir-repetizzjonijiet kollha. Kwalunkwe subtest jista' jinqabeż mingħajr ma jaffettwa l-bqija tal-protokoll. Fuq l-iskrin tar-reviżjoni, l-operatur għandu l-għażla li jagħżel liema jirreplika biex iżomm mir-rapporti. Din l-għażla tippermetti li r-replikati jithassru fil-każ, perezempju, ta' konformità hażina tal-pazjent jew ta' storbju żejjed f'xi replikati. Biex tneħhi replika, semplicement neħhi l-marka tal-kaxxa assoċjata ma' dik ir-replika. Ir-replikati jistgħu jintgħażlu jew jitneħhew f'kull ħin waqt il-ġbir tar-replikati. Wara li tkun mort għall-pass tat-test li jmiss, ma tistax tibdel aktar l-għażla replika għal passi preċedenti. Meta jkunu disponibbli intervalli ta' referenza, tintwera kaxxa rettangolari li tagħlaq 95% tad-dejta fil-popolazzjoni tat-test viżwalment normali. Il-kejl tal-kerser barra l-kaxxa rettangolari huwa għalhekk atipiku. Kejl atipiku assoċjat mal-mard (ħinijiet twal jew amplitudni żgħar) huwa enfasizzat bl-aħmar (jiġifieri, < 2.5% għal amplitudni jew > 97.5% għal xi drabi). Il-kejl qrib il-



fruntiera li jiġi enfasizzat aħmar (it-2.5% li jmiss huwa enfasizzat bl-isfar. Ara l- **Intervalli ta' Referenza** taqsima fil-manwal (PEtà 63) għal aktar dettalji.

Għat-testijiet 0.1 Hz 85 adattati skuri $Td \cdot s$ u $3 \text{ cd} \cdot s/m^2$, jiġu rrapportati potenzjali oxxillatorji u cursors. Il-forma tal-mewġa potenzjali tal-oxxillazzjoni tinkiseb bl-applikazzjoni ta' filtru bandpass ta' 85 Hz - 190 Hz. Sa 5 cursors jitqiegħdu awtomatikament fuq il-qċaċet u l-ħawt potenzjali tal-oxxillazzjoni u huma indikati fuq ir-rapport bħala tikek suwed fuq il-forma tal-mewġa. Hinijiet impliċiti (hin sal-quċċata) u amplitudni (l-oġġla sa meta ssegwi l-ħawt) huma rrapportati għal kull cursor individwali. Is-somom ta' hinijiet impliċiti u estensjonijiet għall-kursors kollha huma rrapportati wkoll. Meta tinterpreta l-hinijiet u l-amplitudni tal-cursor magħduda, għandek teżamina t-tikek tal-cursor fuq il-forma tal-mewġa biex tiżgura li l-ebda mewġ ma jintilef.

Għal testijiet adattati skuri, id-displej jitbaxxa awtomatikament u jitnaddaf. L-istatus tal-enerġija ekoloġika LED huwa mitfi wkoll biex jgħin fl-adattament skur. Id-displej u l-LED huma awtomatikament imdawlin fl-aħħar tat-testijiet ta' adattament skur.

Biex toħloq l-istimolu viżwali, l-apparat RETeval jiġġenera flashes ta' tul varjabbli ta' dawl abjad, magħmul minn LEDs ħomor, ħodor u blu li kollha jkunu mixgħula għall-istess tul ta' żmien. Il-flash ta' enerġija massima ta' dawl abjad huwa $30 \text{ cd} \cdot s / m^2$, li għandu tul ta' flash ta' 5 ms. Għat-testijiet kostanti Troland, it-tul ta' żmien tal-flash jista' jkun itwal minn 5 ms għal daqsijiet ta' studenti iżgħar minn 1.9 mm. Immudellar tal-faži ta' attivazzjoni ta' tliet stadji tal-fototrasduzzjoni, kif deskritt (Cideciyan u Jacobson 1996) fl-ekwazzjoni A5, juri differenzi żgħar ħafna fil-virga jew fil-kon fotokurrenti bejn li jkollok flash istantanju u enerġiji flash mifruxa b'mod uniformi f'durati flash sakemm 10 ms sakemm il-kejl kollu jitqies relattiv għaċ-ċentru tal-flash, kif magħmul mill-apparat RETeval. Jekk id-daqs tal-istudent ikun żgħir biżżejjed li l-enerġija flash meħtieġa għal protokoll Troland ma tkunx tista' tinkiseb, l-apparat RETeval jipproduċi l-enerġija flash massima tiegħu.

L-ipproċessar tas-sinjali għat-testijiet mhux flicker juża l-passi li ġejjin. Filtru b'pass għoli ta' faži zero ta' 0.3 Hz inaqqas id-drift tal-elettrodi u jpaċi filwaqt li jippreserva l-hin tal-forma tal-mewġa. Il-kejl minn flashes multipli huwa kkombinat biex itejjeb il-proporzjon tas-sinjal għall-istorbju bl-użu ta' medja mirquma biex jitnaqqas l-effett tal-outliers wara li jitneħħew ir-replikati ta' barra li l-amplitudni tagħhom jaqbzu l-1 mV. Il-forma tal-mewġa li tirriżulta mbagħad tiġi pproċessata bl-użu ta' denoising ibbażat fuq il-wavelet (Ahmadi u Rodrigo 2013) fejn il-wavelets huma attenwati abbażi tas-sinjal għall-qawwa tal-istorbju bejn il-porzjonijiet ta' wara l-istimolu (sinjal) u ta' qabel l-istimolu (ħoss) tal-forma tal-mewġa. Analizi potenzjali oxxillatorja ma tużax id-denoising wavelet.

In-numru ta' flashes flimkien huwa speċifikat fit-tabelli ta' hawn taħt. Jekk numru differenti ta' flashes huwa mixtieq, jista' jinħoloq protokoll tad-dwana billi timmodifika protokoll fil-folder EMR / built-in-protocols u tpoġġih fil-Protokolli / folder fuq l-apparat. Kwalunkwe editur tat-test jista' jintuża biex jeditja l-protokoll (eż., Emacs jew Notepad). Minħabba l-ftit flashes flimkien għat-testijiet mhux flicker, it-tnaqqis tal-istorbju huwa aktar importanti f'dawn it-testijiet; konsegwentement, il-preparazzjoni tal-gilda hija ssuġġerita għall-pazienti kollha biex inaqqsu l-impedenza tal-kuntatt ma' l-elettrodu.

Protokolli ISCEV ERG

It-tabelli li ġejjin jiddeskrivu fid-dettall il-protokolli ERG standard ISCEV.

Dan il-protokoll (**stadju ISCEV 6, dawl adattat l-ewwel, cd**) iwettaq it-testijiet adattati għad-dawl l-ewwel, u jassumi li l-adattament tad-dawl iseħh qabel ma jibdedu it-testijiet. Xi kliniċisti jużaw dawl tal-kamra biex jagħmlu l-adattament tad-dawl. ISCEV jirrakkomanda 20 minuta ta' adattament skur u 10 minuti ta' adattament ħafif.

Pass ISCEV 6, ħafif adattat l-ewwel, cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# flashes
Dawl adattat 3.0 ERG	Il-leminija	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Il-leminija	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Dawl adattat 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Adattat skur 0.01 ERG	Il-leminija	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Adattat skur 3.0 ERG	Il-leminija	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Adattat skur 10.0 ERG	Il-leminija	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	Mitfi	5
Adattat skur 0.01 ERG	Xellug	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Adattat skur 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Adattat skur 10.0 ERG	Xellug	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	Mitfi	5

Dan il-protokoll (ISCEV 6 pass, skur adattat l-ewwel, cd) jaqleb l-ordni tal-ittestjar biex jagħmel it-testijiet adattati għad-dawl l-ewwel. L-apparat RETeval jwettaq kalibrizzjoni fil-bidu ta' kull protokoll. Sabiex id-dawl tal-kalibrizzjoni jteptep ma jaffettwax l-istat ta' adattament skur tas-sugġett, poġġi l-apparat fuq il-forehead tal-pazjent meta mitlub mill-apparat. Il-kulur tal-ġilda għandu effett żgħir, iżda li jista' jitkejjel, fuq l-output tad-dawl (minhabba r-riflettanza tal-ġilda); għalhekk, għandu jintuża l-forehead tas-sugġett tat-test. F'dan il-protokoll, hemm timer ta' adattament ħafif għal kull għajn li għandu jiġi adattat għal 30 cd/m². ISCEV jirrakkomanda 20 minuta ta' adattament skur u 10 minuti ta' adattament ħafif.

Pass ISCEV 6, skur adattat l-ewwel, cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# flashes
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Adattat skur 0.01 ERG	Il-leminija	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Adattat skur 3.0 ERG	Il-leminija	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Adattat skur 10.0 ERG	Il-leminija	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	Mitfi	5
Adattat skur 0.01 ERG	Xellug	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Adattat skur 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Adattat skur 10.0 ERG	Xellug	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	Mitfi	5
Timer għall-adattament tad-dawl	Il-leminija	Mitfi	30 cd/m ²	
Dawl adattat 3.0 ERG	Il-leminija	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Il-leminija	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Timer għall-adattament tad-dawl	Xellug	Mitfi	30 cd/m ²	
Dawl adattat 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424

Iż-żewġ protokoll li jmiss huma l-istess bħat-tnejn ta' qabel bl-eċċezzjoni li l-flash abjad ta' 10 cd·s/m² ma jitwettaqx.

Pass ISCEV 5, dawl adattat l-ewwel, cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# flashes
Dawl adattat 3.0 ERG	Il-leminija	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Il-leminija	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Dawl adattat 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Adattat skur 0.01 ERG	Il-leminija	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Adattat skur 3.0 ERG	Il-leminija	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Adattat skur 0.01 ERG	Xellug	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Adattat skur 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	Mitfi	5

Pass ISCEV 5, skur adattat l-ewwel, cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# flashes
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Adattat skur 0.01 ERG	Il-leminija	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Adattat skur 3.0 ERG	Il-leminija	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Adattat skur 0.01 ERG	Xellug	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Adattat skur 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Timer għall-adattament tad-dawl	Il-leminija	Mitfi	30 cd/m ²	
Dawl adattat 3.0 ERG	Il-leminija	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Il-leminija	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Timer għall-adattament tad-dawl	Xellug	Mitfi	30 cd/m ²	
Dawl adattat 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424

L-erba' protokollu li jmiss huma simili għall-protokollu tal-istadju ISCEV 5/6 hawn fuq, ħlief it-traċċar tal-istudenti jintuża biex jipprovdli luminanza kontinwa tar-retina, u b'hekk id-dilazzjoni tal-istudenti ssir fakultattiva. Student ta '6 mm kien preżunt li jikkonverti l-luminanza dilatata standard ISCEV għal Trolands.

Pass ISCEV 6, dawl adattat l-ewwel, Td				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# flashes
Dawl adattat 85 Td-s ERG	Il-leminija	85 Td-s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td-s flicker ERG	Il-leminija	85 Td-s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Dawl adattat 85 Td-s ERG	Xellug	85 Td-s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td-s flicker ERG	Xellug	85 Td-s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Adattat skur 0.28 Td-s ERG	Il-leminija	0.28 Td-s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 85 Td-s ERG	Il-leminija	85 Td-s @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 280 Td-s ERG	Il-leminija	280 Td-s @ 0.05 Hz	Mitfi	5
Adattat skur 0.28 Td-s ERG	Xellug	0.28 Td-s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 85 Td-s ERG	Xellug	85 Td-s @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 280 Td-s ERG	Xellug	280 Td-s @ 0.05 Hz	Mitfi	5

Pass ISCEV 6, skur adattat l-ewwel, Td				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# flashes
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Adattat skur 0.28 Td·s ERG	Il-leminija	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 85 Td·s ERG	Il-leminija	85 Td·s @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 280 Td·s ERG	Il-leminija	280 Td·s @ 0.05 Hz	Mitfi	5
Adattat skur 0.28 Td·s ERG	Xellug	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 85 Td·s ERG	Xellug	85 Td·s @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Skur adattat 280 Td·s ERG	Xellug	280 Td·s @ 0.05 Hz	Mitfi	5
Timer għall-adattament tad-dawl	Il-leminija	Mitfi	848 Td	
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Il-leminija	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Il-leminija	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Timer għall-adattament tad-dawl	Xellug	Mitfi	848 Td	
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Xellug	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Xellug	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424

Pass ISCEV 5, dawl adattat l-ewwel, Td				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# flashes
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Il-leminija	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Il-leminija	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Xellug	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Xellug	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Adattat skur 0.28 Td·s ERG	Il-leminija	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 85 Td·s ERG	Il-leminija	85 Td·s @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Adattat skur 0.28 Td·s ERG	Xellug	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 85 Td·s ERG	Xellug	85 Td·s @ 0.1 Hz	Mitfi	5

Pass ISCEV 5, skur adattat l-ewwel, Td				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# flashes
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Adattat skur 0.28 Td·s ERG	Il-leminija	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 85 Td·s ERG	Il-leminija	85 Td·s @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Adattat skur 0.28 Td·s ERG	Xellug	0.28 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 85 Td·s ERG	Xellug	85 Td·s @ 0.1 Hz	Mitfi	5
Timer għall-adattament tad-dawl	Il-leminija	Mitfi	848 Td	
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Il-leminija	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Il-leminija	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Timer għall-adattament tad-dawl	Xellug	Mitfi	848 Td	
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Xellug	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Xellug	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424

It-tliet protokoll li jmiss huma protokoll bbażati fuq il-fotonika ISCEV. Dawn huma protokoll mingħajr il-passi scotopic inklużi. Il-protokoll huma l-flash wieħed fotopiku u teptip fil-luminanza standard dilated ISCEV candela kif ukoll f'Trolands. Hemm ukoll il-protokoll ISCEV Flicker ibbażat fuq l-Troland.

ISCEV Flash fotopiku u teptip, cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# flashes
Dawl adattat 3.0 ERG	Il-leminija	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Il-leminija	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Dawl adattat 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424

ISCEV Flash fotopiku u teptip, Td				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# flashes
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Il-leminija	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Il-leminija	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Dawl adattat 85 Td·s ERG	Xellug	85 Td·s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Xellug	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424

ISCEV Photopic Flicker, Td				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# flashes
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Il-leminija	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Dawl adattat 85 Td·s flicker ERG	Xellug	85 Td·s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424

Il-protokoll ISCEV li ġejjin jaqbzu l-pass tat-test DA3 u ma jirrapportawx PO. Meta jużaw adattament skur ta' 10 minuti, dawn il-protokoll jaqblu mal- "Protokoll ERG imqassar mhux standard" speċifikat fl-aġġornament tal-2022 għall-istandard ISCEV (Robson et al. 2022). Meta jintużaw ħinijiet imqassra ta' adattament skur, it-tqabbil tar-reazzjonijiet tal-virga

mad-dejta ta' referenza jeħtieġ kura addizzjonali, peress li d-dejta ta' referenza ngabret b'20 minuta ta' adattament skur.

Pass ISCEV 4, dawl adattat l-ewwel, cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# flashes
Dawl adattat 3.0 ERG	Il-leminija	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Il-leminija	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Dawl adattat 3.0 ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 2 Hz	30 cd/m ²	30
Dawl adattat 3.0 flicker ERG	Xellug	3 cd·s/m ² @ 28.3 Hz	30 cd/m ²	141 – 424
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Adattat skur 0.01 ERG	Il-leminija	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Adattat skur 10.0 ERG	Il-leminija	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	Mitfi	5
Adattat skur 0.01 ERG	Xellug	0.01 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Adattat skur 10.0 ERG	Xellug	10 cd·s/m ² @ 0.05 Hz	Mitfi	5

Pass ISCEV 4, dawl adattat l-ewwel, Td				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# flashes
Dawl adattat 85 Td-s ERG	Il-leminija	85 Td-s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td-s flicker ERG	Il-leminija	85 Td-s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Dawl adattat 85 Td-s ERG	Xellug	85 Td-s @ 2 Hz	848 Td	30
Dawl adattat 85 Td-s flicker ERG	Xellug	85 Td-s @ 28.3 Hz	848 Td	141 – 424
Timer ta' adattament skur	Żewġ	Mitfi	Mitfi	
Adattat skur 0.28 Td-s ERG	Il-leminija	0.28 Td-s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 280 Td-s ERG	Il-leminija	280 Td-s @ 0.05 Hz	Mitfi	5
Adattat skur 0.28 Td-s ERG	Xellug	0.28 Td-s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
Skur adattat 280 Td-s ERG	Xellug	280 Td-s @ 0.05 Hz	Mitfi	5

Protokoll ta' rispons negattiv fotopiku

Ir-rispons negattiv fotopiku huwa r-rispons negattiv bil-mod li jsegwi l-mewġa b, u ġie farmakologikament iżolat biex joriġina fiċ-ċelloli tal-ganglion tar-retina (Viswanathan et al. 1999). Bidliet fil- PhNR intwerew, per eżempju, fil- glawkoma (Viswanathan et al. 2001; Preiser et al. 2013).

Erba 'protokoll ta' rispons negattiv fotopiku huma pprovduti. Dawn il-protokoll għandhom flash aħmar (1.0 cd·s/m² jew 38 Td·s) fuq sfond blu (10 cd/m² jew 380 Td) li jenfasizza r-rispons tas-sistema tal-koni. Il-frekwenza ta 'stimolu hija 3.4 Hz, u tuża jew 200 (protokoll twil) jew 100 (protokoll qasir) jteptep biex tnaqqas l-istorbju tal-kejl. Il-protokoll twil jirreġistra għal madwar 60 sekonda; ir-rekords qosra tal-protokoll għal 30 sekonda.

PhNR 3.4 Hz twil cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (LED aħmar, 621 nm)	Luminanza fl-isfond (LED blu, 470 nm)	# flashes
Flash aħmar, sfond blu	Il-leminija	1.0 cd·s/m ² @ 3.4 Hz	10 cd/m ²	200
Flash aħmar, sfond blu	Xellug	1.0 cd·s/m ² @ 3.4 Hz	10 cd/m ²	200

PhNR 3.4 Hz cd Qasir				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (LED aħmar, 621 nm)	Luminanza fl-isfond (LED blu, 470 nm)	# flashes
Flash aħmar, sfond blu	Il-leminija	1.0 cd·s/m ² @ 3.4 Hz	10 cd/m ²	100
Flash aħmar, sfond blu	Xellug	1.0 cd·s/m ² @ 3.4 Hz	10 cd/m ²	100

PhNR 3.4 Hz twil Td				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (LED aħmar, 621 nm)	Luminanza fl-isfond (LED blu, 470 nm)	# flashes
Flash aħmar, sfond blu	Il-leminija	38 Td·s @ 3.4 Hz	380 Td	200
Flash aħmar, sfond blu	Xellug	38 Td·s @ 3.4 Hz	380 Td	200

PhNR 3.4 Hz Td Qasir				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (LED aħmar, 621 nm)	Luminanza fl-isfond (LED blu, 470 nm)	# flashes
Flash aħmar, sfond blu	Il-leminija	38 Td·s @ 3.4 Hz	380 Td	100
Flash aħmar, sfond blu	Xellug	38 Td·s @ 3.4 Hz	380 Td	100

Ir-riżultati rrapportati huma minn -20 ms sa +200 ms, biċ-ċentru tal-flash f'0 ms. Il- wirja estiża ta' wara l- stimolu tintuża biex tivviżwalizza aħjar ir- ritorn bil- mod għal- linja bażi.

L-analiżi kwantitattiva ssir kif ġej. Il-kersers a-wave u b-wave jitqiegħdu fuq il-forma tal-mewġa rrapportata fil-qċaċet rispettivi tagħhom. Il-PhNR huwa l-punt minimu bejn 55 ms u 180 ms. Il-proporzjon W huwa definit kif ġej:

$$W\text{-ratio} = (b - p_{\min}) / (b - a)$$

fejn a, b u p_{min} huma l-vultaġġi relattivi għal-linja bażi definiti bħala a: quċcata ta' mewġa, b: quċcata tal-mewġa b, p_{min}: vultaġġ minimu bejn 55 ms u 180 ms. Nota: il-vultaġġ tal-mewġa b tipikament irrappurtat (inkluż fil- RETeval apparat) huwa uguali għal (b-a). Ibbażat fuq id-definizzjoni, il-proporzjon W huwa l-proporzjon tal-għoli tal-forma tal-mewġa wara qabel il-mewġa b. Jekk l-amplitudni PhNR hija l-istess bħall-mewġa a, il-proporzjon W huwa 1. Il-proporzjon W huwa inqas minn 1 jekk il-fond tal-PhNR huwa inqas mill-fond tal-mewġa. Il-proporzjon W huwa l-invers ta' "PTR" kif definit Mortlock et al. (2010) u nstab li kien hemm l-aktar livell baxx ta' varjabbiltà inter-individwali, intersessjoni, u inter-okulari tat-tekniki ta' kejl ERG ittestjati.

Blex tiggenera l-forma tal-mewġa murija, jintużaw metodi ta' pproċessar ġodda u proprjetarji li huma bbażati fuq il-massimizzazzjoni tad-differenza bejn il-PhNR bejn 144 suġġett bil-glawkoma u / jew newropatija ottika u 159 suġġett b'saħħtu. Id-dejta ta' referenza tuża l-istess metodu ta' pproċessar.

Protokoll S-koni

Huma pprovduti żewġ protokollli S-cone, li jistgħu jkunu utli fl-iskoperta tas-sindromu s-cone mtejjeb (Yamamoto, Hayashi, u Takeuchi 1999). Dawn il-protokollli jużaw sfond ta' 560 cd/m² dawl aħmar biex inaqqsu r-rispons mill-koni L u M u luminożità flash ta' 1 cd/s/m² f'4.2 Hz. Is-sinjal li jirriżulta huwa żgħir ħafna, għalhekk huwa meħtieġ ammont kbir ta' medja tas-sinjal. Il-protokoll twil juża 500 medja (120 sekonda) li jaqblu Yamamoto, Hayashi, u Takeuchi (1999), filwaqt li l-protokoll qasir juża 250 medja (60 sekonda).

S-kon 4.2 Hz cd Twil				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (LED blu, 470 nm)	Luminanza fl-isfond (LED aħmar, 621 nm)	# flashes
Flash blu qawwi, sfond aħmar	Il-leminija	1 cd·s/m ² @ 4.2 Hz	560 cd/m ²	500
Flash blu qawwi, sfond aħmar	Xellug	1 cd·s/m ² @ 4.2 Hz	560 cd/m ²	500

S-kon 4.2 Hz cd Qasir				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (LED blu, 470 nm)	Luminanza fl-isfond (LED aħmar, 621 nm)	# flashes
Flash blu qawwi, sfond aħmar	Il-leminija	1 cd·s/m ² @ 4.2 Hz	560 cd/m ²	250
Flash blu qawwi, sfond aħmar	Xellug	1 cd·s/m ² @ 4.2 Hz	560 cd/m ²	250

L-ipproċessar S-cone huwa l-istess bħar-rispons flash ISCEV ta' 2 Hz. Ir-rispons S-cone iseħħ f'tit wara 40 ms. Il-cursor b-wave normalment ma jagħżelx dik il-quċcata, anzi jagħżel ir-rispons preċedenti ta' LM-cone.

DA protokoli flash aħmar

Żewġ protokoll flash ħomor DA huma pprovduti, li jistgħu jkunu utli fid-differenzjazzjoni bejn ir-rispons mill-vireg u l-koni adattati għad-dlam (Thompson et al. 2018). Dawn il-protokoll jużaw flash aħmar mingħajr sfond. Minħabba differenzi fis-sensittività spettrali, il-koni huma 31 darba aktar sensittivi mill-vireg għad-dawl aħmar tal-apparat RETeval. Il-protokoll jużaw stimolu fotopiku ta' 0.3 cd·s/m² (jew ekwivalenti Troland). Il-vireg għalhekk jaraw biss madwar stimolu DA0.01. Koni adattati skuri jġeneraw deflessjoni pożittiva fl-

ERG b'quċcata madwar 30-50 ms (imsejha "x-wave"), filwaqt li l-vireg jiġġeneraw quċcata aktar tard madwar 100 ms. Billi tagħzel bejn 5 minuti u 20 minuta ħin ta 'adattament skur, l-amplitudni relattivi bejn iż-żewġ tveġibiet jistgħu jiġu modifikati, peress li l-koni jadattaw b'rata aktar mgħagħġla mill-vireg. Ikkonsulta l-protokoll estiż ISCEV għal referenzi li jiddeskrivu l-utilità klinika ta 'dan it-test. Jekk trid tagħmel dan it-test flimkien ma 'protokoll ISCEV ieħor, wettaq dan it-test immedjatament qabel it-test DA0.01.

ISCEV DA Red Flash Td				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (LED aħmar, 621 nm)	Luminanza fl-isfond	# flashes
ERG tal-flash aħmar adattat skur 0.3	Il-leminija	0.3 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9
ERG tal-flash aħmar adattat skur 0.3	Xellug	0.3 cd·s/m ² @ 0.5 Hz	Mitfi	9

ISCEV DA Red Flash cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Energija tal-luminanza tal-flash (LED aħmar, 621 nm)	Luminanza fl-isfond	# flashes
ERG tal-flash aħmar adattat skur 0.3	Il-leminija	8.4 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9
ERG tal-flash aħmar adattat skur 0.3	Xellug	8.4 Td·s @ 0.5 Hz	Mitfi	9

Protokolli on-off (flash twil)

Protokolli on-off (magħrufa wkoll bħala protokolli flash twal) għandhom stimolu estiż biex jisseparaw ir-rispons mir-rispons off fl-ERG. Protokolli flash twal intużaw per eżempju f' pazjenti b' retinitis pigmentosa (Cideciyan u Jacobson 1993), għama tal-lejl stazzjonarju kongenitali (Cideciyan u Jacobson 1993; Sustar et al. 2008), distrofija tal-kon (Sieving 1994), u sindromu s-kon imtejjeb (Audo et al. 2008). Biex wieħed jara aħjar meta għandu jkun hemm ir-rispons off, li juri l-istimolu bħala funzjoni ta' ħin fuq ir-rapporti jista' jkun utli. Ara **Stimulus waveforms** Fuq PEtà 12 għal kif tikkonfigura din l-għażla.

Żewġ protokolli (tul ta' żmien qasir u twil tat-test) huma pprovduti li jużaw stimolu tad-dawl abjad. L-istimolu huwa dawl abjad ta' 250 cd/m², li ntweri li għandu mewġa d kważi massima (Kondo et al. 2000), bi sfond abjad ta' 40 cd/m² biex irażżan ir-rispons tal-virga. Għalhekk, meta l-istimolu jkun mixgħul, il-luminanza hija 290 cd/m²; u meta l-istimolu jkun mitfi, il-luminanza hija 40 cd/m². Il-ħinijiet mixgħula u mitfija tal-istimolu huma t-tnejn madwar 144.9 ms, li jimmassimizzaw l-estensjoni tal-mewġa d (Sieving 1993; Sustar,

Hawlina, u Brecelj 2006) filwaqt li t-tul tat-test jinżamm qasir kemm jista' jkun. Il-protokoll qasir juża 100 medja (jieħu 30 sekonda) u l-protokoll twil juża 200 medja (jieħu 60 sekonda).

Twil on-off: w/w 250/40 cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Luminanza ta' stimolu (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# flashes
Stimolu estiż abjad, sfond abjad	Il-leminija	250 cd/m ² , 144.9 ms fil-ħin @ 3.5 Hz	40 cd/m ²	200
Stimolu estiż abjad, sfond abjad	Xellug	250 cd/m ² , 144.9 ms fil-ħin @ 3.5 Hz	40 cd/m ²	200

Qasir on-off: w/w 250/40 cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Luminanza ta' stimolu (0.33, 0.33 abjad)	Luminanza fl-isfond (0.33, 0.33 abjad)	# flashes
Stimolu estiż abjad, sfond abjad	Il-leminija	250 cd/m ² , 144.9 ms fil-ħin @ 3.5 Hz	40 cd/m ²	100
Stimolu estiż abjad, sfond abjad	Xellug	250 cd/m ² , 144.9 ms fil-ħin @ 3.5 Hz	40 cd/m ²	100

Żewġ protokoll addizzjonali (tul ta' żmien qasir u twil tat-test) huma pprovduti li jużaw stimolu kkulurit. L-istimolu huwa dawl aħmar ta' 560 cd/m² bi sfond aħdar ta' 160 cd/m². Il-ħinijiet mixgħula u mitfija huma t-tnejn madwar 209.4 ms. Dan il-protokoll jaqbel mill-qrib ma' Audo et al. (2008), bl-isfond aħdar irrażżan ir-rispons tal-virga. Il-protokoll qasir juża 100 medja (tieħu 42 sekonda) u l-protokoll twil juża 200 medja (tieħu 84 sekonda).

Twil on-off: r/g 560/160 cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Luminanza ta' stimolu (LED aħmar, 621 nm)	Luminanza fl-isfond (LED aħdar, 530 nm)	# flashes
Stimolu estiż aħmar, sfond aħdar	Il-leminija	560 cd/m ² , 209.4 ms fil-ħin @ 2.4 Hz	160 cd/m ²	200
Stimolu estiż aħmar, sfond aħdar	Xellug	560 cd/m ² , 209.4 ms fil-ħin @ 2.4 Hz	160 cd/m ²	200

Qasir on-off: r/g 560/160 cd				
Deskrizzjoni	Għajn	Luminanza ta' stimolu (LED aħmar, 621 nm)	Luminanza fl-isfond (LED aħdar, 530 nm)	# flashes
Stimolu estiż aħmar, sfond aħdar	Il-leminija	560 cd/m ² , 209.4 ms fil-ħin @ 2.4 Hz	160 cd/m ²	100
Stimolu estiż aħmar, sfond aħdar	Xellug	560 cd/m ² , 209.4 ms fil-ħin @ 2.4 Hz	160 cd/m ²	100

Biex jiġġenera l-stimuli, l-apparat RETeval juża stimolu PWM qrib 1 kHz.

L-analiżi tuża l-istess ipproċessar bħall-protokollu ISCEV, bl-eċċezzjonijiet li ġejjin: Il-filtru tal-pass għoli ta' 0 fażijiet huwa ssettjat għal 4 Hz biex inaqqas id-drift tal-elettrodu tul it-tul ta' żmien tar-rispons estiż. Jintuża filtru tal-pass baxx ta' 0-faži 300 Hz minflok id-denoising tal-wavelet. Il-punt ta' żmien 0 fir-risposta huwa meta jinxteghel l-istimolu.

Protokollu VEP

Il-protokollu flash VEP iteptu d-dawl fl-għajn u jkejlu r-rispons tas-sistema viżiva fuq wara tar-ras. Hemm żewġ protokollu VEP flash: protokoll ta' 3 cd·s / m² @ 1 Hz u 24 Td·s @ 1 Hz. Iż-żewġ protokollu huma ekwivalenti meta d-dijametru tal-istudenti jkun 3.2 mm (erja ta' 8 mm²). It-tnejn jużaw 64 flashes biex medja tar-rispons.

L-analiżi tuża l-istess ipproċessar bħall-protokollu ISCEV, bl-eċċezzjonijiet li ġejjin: Il-passband tal-filtru ta' 0 fażijiet huwa 2 Hz sa 31 Hz. It-tqegħid tal-cursor isir billi jiġi assenjat l-oġġla ħin fil-ħin għal 120 ms li jkun P2, u l-ewwel ħawt wara 25 ms ikun N1. P1, N2, N3, u P3 huma mbagħad miżjuda kif xieraq. Minħabba l-eterogeneità fil-forma tal-mewġa flash VEP, xi wħud minn dawn is-6 postijiet tal-kejl tal-cursor jistgħu ma jinstabux. L-amplitudni massima sal-quċċata tal-VEP (Pmax – Nmin) hija definita bħala l-estensjoni massima ta' P1 u P2 bit-tnaqqis tal-estensjoni minima ta' N1 u N2 minħabba li l-quċċata dominanti tal-VEP kultant hija P2 u xi kultant P1. Reference data tintwera għal din l-amplitudni peak-to-peak u l-ħin P2 biex tissimplifika r-rapport. Il-ħin P2 jista' ma jiġix immarkat bħala atipiku anke għal suġġetti għomja, peress li l-istorbju każwali jista' jkollu wkoll quċċata qrib 120 ms. Reference data għall-valuri kollha tal-kerser jiġu kkalkulati u maħżuna fil-fajl tad-dejta mhux ipproċessata (rff).

Il-kejl tal-VEP flash jiddependi fuq ir-rispons mir-retina li tkun qed tiġi trazzmessa min-nerv ottiku għall-kortiċi oċċidentali u għalhekk jista' jintuża bħala indikatur tal-funzjoni viżiva. Il-kejl tal-flash VEP huwa varjabbli ħafna fost l-individwi iżda huwa pjuttost ripetibbli għal individwu wieħed. It-tħaddim ta' replikati, li huwa għażla f'dawn it-testijiet, jista' jgħin biex jiddistingwi r-rispons evokat minn sinjali bijoloġiċi oħra.

Ara **Twettiq ta' test VEP** Fuq PEtà 52 għal dettalji dwar kif tagħmel flash VEP.

Protokollu tad-dwana

Jekk hemm protokoll li tixtieq tħaddem li mhux inkorporat, l-apparat RETeval għandu appoġġ biex jestendi n-numru ta' għażliet permezz ta' protokollu tad-dwana. Protokollu tad-dwana jistgħu jitqiegħdu fil-folder tal-Protokollu fuq it-tagħmir, u mbagħad jistgħu jintgħażlu permezz tal-Interface tal-Utent b'mod bħall-għażla ta' protokoll integrat. Il-protokollu

integrati jistgħu jidhru fuq it-tagħmir fil-folder EMR / protokoll integrati, li jistgħu jkunu punt tat-tluq għall-ħolqien tal-protokoll tad-dwana tiegħek stess. Il-protokoll huma miktuba bil-lingwa ta' 'programmar Lua sħiħa. Ikkuntattja lil LKC (email: support@lkc.com) jekk tixtieq assistenza biex tagħmel protokoll personalizzat.

Eżempji ta' x'jista' jsir bi protokoll tad-dwana huma deskritti hawn taħt.

Stadji multipli tat-test

Protokoll tad-dwana jista' jkollhom passi tat-test multipli. Dawn il-passi tat-test jista' jkollhom l-istess settings ta' stimulazzjoni u analiżi jew differenti. Jistgħu jitwettqu f'ordni speċifikata minn qabel jew randomised. Randomization jista' jkun utli biex jiġi eliminat il-ħin bħala varjabbli ta' konfużjoni. L-apparat jista' jieqaf bejn il-passi tat-test, li jippermetti reviżjoni tad-dejta u r-replikazzjoni possibbli tal-prova, jew l-apparat jista' jipproċedi bejn il-passi malajr kemm jista' jkun (mingħajr reviżjoni tal-operatur).

Stimolu

L-istimolu jista' jikkumpensa għad-daqs tal-istudenti (Trolands) jew le. Meta tikkumpensa għad-daqs tal-istudenti, wieħed jista' jagħżel ukoll li jikkumpensa għall-effett Stiles-Crawford. Il-kulur stimolu jista' jiġi espress f'kromaticità CIE 1931 (x,y) jew fil-luminożità għal kull kulur LED separatament (aħmar, aħdar, blu). L-enerġija flash u l-luminanza fl-isfond jistgħu jiġu speċifikati. Alternattivament, stimuli fit-tul, bħal rampi (pass 'il quddiem u pass 'il barra), sinusojdi, u stimuli tal-mewġ kwadru (on-off). Bl-użu tal-ispeċifikazzjoni ta' stimolu on-off, wieħed jista', pereżempju, jesperimenta b'flashes ta' tul varjabbli. Ir-RETeval/ stimolu sinusojdali nbena bir-reqqa biex jimminimizza d-distorsjoni armonika (< 1% għal kull armoniku), sabiex kwalunkwe armoniku fir-rispons ikun attribwibbli għal nonlinearitajiet fis-sistema viżiva. Il-wavelength dominanti u l-firxa tal-luminożità għal kull LED jidhru fit-tabella tal-ispeċifikazzjoni fuq Il-Pagna 84. Luminanza hija speċifikata f'unitajiet fotopiċi. Il-luminanza effettiva għall-vireg (unitajiet scotopic) hija differenti peress li s-sensittività spettrali bejn il-vireg u l-koni tvarja. Għall-LEDs RETeval, il-proporzjon ta' sensittività scotopic għal sensittività fotopika huwa 0.032, 2.3, u 16 għal aħmar, aħdar, u blu rispettivament. Bħala eżempju, il-vireg huma 16-il darba aktar sensittivi għad-dawl blu mill-koni. Għad-dawl abjad (CIE 0.33, 0.33), il-vireg huma 3.0 darbiet aktar sensittivi mill-koni.

Analizi

Ir-rata tat-teħid tal-kampjuni tista' tintgħażel biex ikollha perjodu ta' 2048 μ s (~500 Hz), 1024 μ s (~1 kHz), 512 μ s (~2 kHz, default), jew 256 μ s (~4 kHz). It-testijiet flicker jistgħu jispeċifikaw in-numru ta' armoniċi biex janalizzaw, sa 32 armoniku. It-testijiet flash jistgħu jispeċifikaw il-filtrazzjoni użata. Il-punt tal-qtugħ tal-frekwenza tal-filtru high-pass (3 dB) jista' jiġi speċifikat flimkien ma' jekk il-filtru huwa kawżali jew acausal. Il-filtrazzjoni low-pass tista' tintgħażel bejn wavelet denoising u filtru ta' 0 fażijiet. Il-frekwenzi tal-filtru low pass jistgħu jintgħażlu fost 25, 50, 61, 75, 100, 125, 150 Hz għar-rata ta' kampjunar ta' ~500 Hz; 50, 61, 75, 100, 122, 150, 200, 250, 300 Hz għar-rata ta' kampjunar ta' ~1 kHz; 61, 100, 122, 150, 200, 244, 300, 400, 500, 600 Hz għar-rata ta' kampjunar ta' ~2 kHz; u 61, 122, 200, 244, 300, 400, 488, 600, 800, 1000, 1200 Hz għar-rata ta' kampjunar ta' ~4 kHz. Il-frekwenzi tal-filtru low-pass jispeċifikaw it-tarf tal-faxxa tal-pass tal-filtru.

Il-kejl tal-istudenti jista' jingabar irrispettivament mill-istimolu magħżul.

Kwalunkwe stimolu jista 'jigi pproċessat wara l-ipproċessar għal analiżi potenzjali tal-oxxillazzjoni.

Kwalunkwe stimolu jista 'jigi pproċessat wara għal cursors a- u b-wave, u analiżi tal-cursor PhNR.

Reference data

Reference data tiddependi fuq l-istimolu, l-elettrodu, u l-analiżi użata. Jekk ikun hemm qbil bejn stadju tat-test u d-dejta ta' referenza fuq l-apparat, id-dejta ta' referenza rilevanti tiġi pprezentata awtomatikament. Reference data jistgħu wkoll jiġu diżattivati b'mod esplicitu fi protokoll personalizzat.

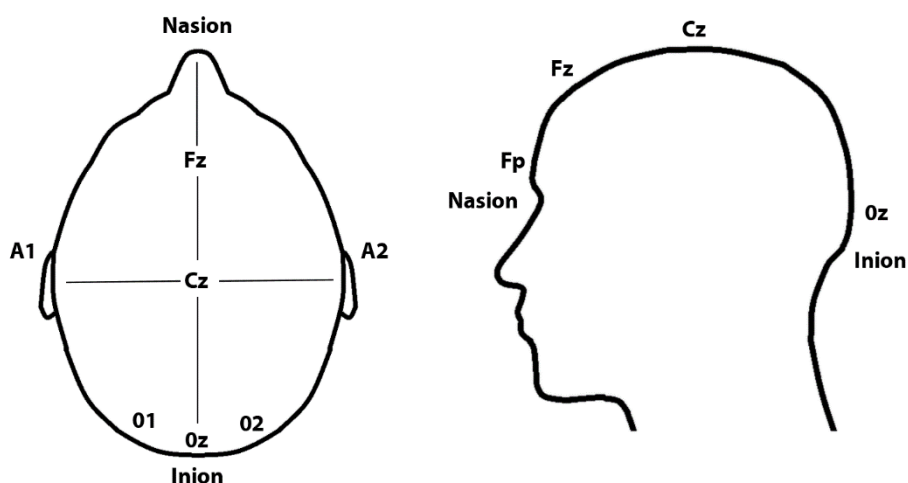
traduzzjonijiet Language-qoxra

Protokoll tad-dwana jistgħu jinkitbu bi kwalunkwe lingwa; madankollu, ma jistgħux jiġu tradotti awtomatikament f'lingwi oħra.

Twettiq ta' test VEP

Hemm standard ISCEV għat-twettiq ta' VEPs flash (Odom et al. 2016; Odom et al. 2010). Poġġi l-elettrodi kif deskritti hawn taħt fuq ir-ras u stimula kull għajn b'mod simili għal test ERG. Aghmel replikati sabiex l-aspetti tal-forom tal-mewġ li jirriżultaw mill-istimulazzjoni tad-dawl ikunu jistgħu jiġu identifikati aktar faċilment.

Naddaf il-postijiet tal-elettrodi b'NuPrep, kuxxinett tal-prep tal-gilda bbażat fuq l-alkoħol, jew semplicement imsaħ l-alkoħol.



Qabbad l-elettrodu

tar-registrazzjoni tat-tazza tad-deheb ma 'Oz. Biex issib oz, identifika l-injoni, il-protrużjoni bony fuq wara tal-kranju. Jekk il-pazjent huwa adult b'ras ta' daqs normali, l-Oz jinsab madwar 2.5 cm (1 pulzier) 'il fuq mill-injoni fuq il-linja tan-nofs. Jekk il-pazjent ikollu ras ta' daqs anormali, huwa tarbija, jew jekk huwa importanti li l-elettrodi jitqiegħdu fil-postijiet eżatti, u b'hekk isir ftit kejl jiddetermina l-postijiet għas-siti ta' registrazzjoni. L-ewwel, identifika n-nassa, il-linja tal-bony tul il-linja tal-brow eżatt fuq l-immieħer fuq quddiem tar-ras. Kejjel id-distanza min-nassa, fuq ir-ras, sal-injoni. Oz tinsab fuq il-linja tan-nofs, 10% tad-distanza mill-injoni għan-nassa 'l fuq mill-injoni. Aghmel parti minn kull xagħar biex tesponi l-gilda fis-sit tar-registrazzjoni, u naddaf il-gilda bil-qawwa. Jekk ix-xagħar tal-pazjent ikun twil, għandhom jintużaw bobby pins jew klipps oħra biex ix-xagħar jinżamm 'il barra mit-triq waqt it-tindif u t-tqegħid tal-elettrodi. Poġġi porzjon ġeneruż tal-krema elettrodu fit-tazza tal-elettrodu u aghfas l-elettrodu f'postu sew fuq il-qorriegħa. Għatti l-elettrodu bi kwadru ta' 2 sa 3 cm (1 sa 1 1/2 pulzier) ta' karta assorbenti u erga' aghfas sew.

Poġġi elettrodu Ag/ AgCl ECG bħala l-elettrodu negattiv fil-linja tax-xagħar fuq il-forehead. Imla t-tazzi tal-elettrodu tal-klipp tal-widna bil-ġel tal-elettrodu (mhux krema) u aqbadha mal-lobe tal-widna tal-pazjent bħala l-elettrodu tas-sewqan tal-art / tal-lemin.

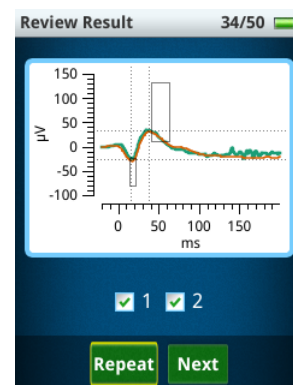
Fuq in-naħa tat-tagħmir, uża l-kejbil tal-adapter RETeval għall-elettrodi DIN minflok iċ-ċomb Sensor Strip. Qabbad l-elettrodu tar-registrazzjoni tat-tazza tad-deheb maċ-ċomb aħmar tal-kejbil li jadatta. Qabbad l-elettrodu Ag/AgCl maċ-ċomb iswed tal-kejbil ta' adattament bħala l-input negattiv (referenza). Qabbad klipp tal-widna tat-tazza tad-deheb maċ-ċomb aħdar tal-kejbil li jadatta għall-konnessjoni tas-sewqan tal-art / tar-rigħel tal-lemin.



In-numri tal-partijiet għal dawn l-items jistgħu jinstabu **Xiri ta' provvisti** u aċċessorji fuq Paġna 100 jew fuq il-maħżen LKC (<https://store.lkc.com/reteval-accessories>).

RETeval Riżultati kompluti tat-test

Ir-riżultati inkrementali jidhru fuq l-apparat RETeval wara kull test (hlief għal testijiet tat-teptip biss), bl-għażla li jiġi ripetut it-test jew jtkompla għat-test li jmiss. It-tqegħid b'suċċess tal-kerser huwa indikat minn linji singed fuq il-forma tal-mewġa li jindikaw il-post tagħhom. Jekk ma tarax l-indikazzjoni ta' tqegħid tal-cursor ta' suċċess, irrepeti l-kejl. Meta disponibbli, jintwerew rettangoli ta' intervall ta' referenza li jindikaw il-postijiet tan-nofs 95% tas-sugġetti b'vizjoni normali.

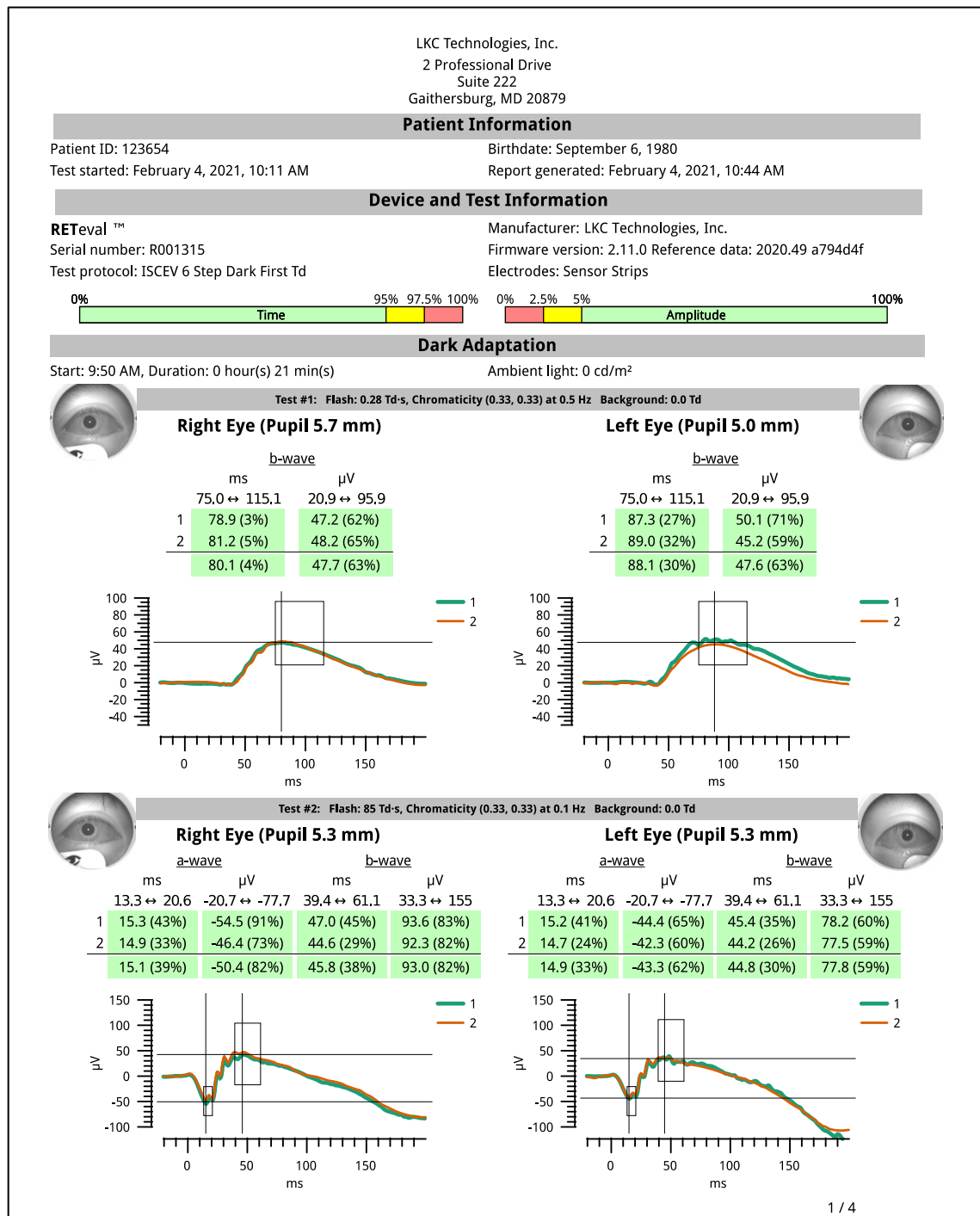


Riżultati storiċi jistgħu jidhru mill-menu prinċipali **Riżultati** Għażla. Skrollja 'l fuq u 'l isfel mil-lista u aghżel ir-riżultat tat-test mixtieq. Ir-riżultati jinħażnu f'ordni kronoloġika, bl-aktar riżultat riċenti l-ewwel. Ir-riżultati jinkludu l-istimolu, l-amplitudni elettrika, il-hinijiet, u l-forom tal-mewġ irregjistrati mill-elettrodi għal kull għajn għal kull pass fil-protokoll. Il-graffs juru t-tqegħid medju tal-cursor. Flash iseħħ fil-hin = 0 għat-testijiet kollha. Meta intervalli ta' referenza disponibbli, tidher kaxxa rettangolari li tagħlaq 95% tad-dejta fil-popolazzjoni tat-test viżwalment normali. Il-kejl tal-kerser barra l-kaxxa rettangolari huwa għalhekk atipiku. Kejl atipiku assoċjat mal-mard (hinijiet twal jew amplitudni żgħar) huwa enfasizzat bl-aħmar (jiġifieri, < 2.5% għal amplitudni jew > 97.5% għal xi drabi). Il-kejl qrib il-fruntiera li jiġi enfasizzat aħmar (it-2.5% li jmiss huwa enfasizzat bl-isfar. Ara l-**Intervalli ta' Referenza** taqsima fil-manwal (li jibda PEtā 63) għal aktar dettalji.

Eżatt qabel ma "Start Test" jingħafas fit-testijiet tat-teptip jew tal-flash, l-apparat RETeval jipprova jkejjel id-daqs tal-istudenti irrispettivament mit-tip ta' stimolu magħżul. Jekk l-istudent jitkejjel b'suċċess, id-dijametru tiegħu jintwera fir-rapport PDF f'dak l-istadju tat-test. Jekk id-daqs tal-istudent ma jitkejjilx b'suċċess qabel "Start Test", li huwa possibbli għal testijiet "cd", l-apparat ikompli jipprova jkejjel id-daqs tal-istudent matul it-test u minflok jirrapporta d-dijametru medju tal-istudent matul it-test.

Eżatt wara li tagħfas "Start Test", l-apparat RETeval jieħu ritratt infra-aħmar tal-għajn, li jidher fuq ir-rapport PDF. Jekk jittieħdu replikati, ir-ritratt muri huwa mill-aħħar replika. Ir-ritratt jista' jkun utli biex jistma l-istat ta' dilazzjoni tas-sugġett, il-konformità, u l-ippożizzjonar tal-elettrodu hdejn l-għajn.

Eżempju ta 'rapport PDF għall-pass ISCEV 6, adattat skur l-ewwel, Td protokoll jidher hawn taħt.



Patient ID: 123654

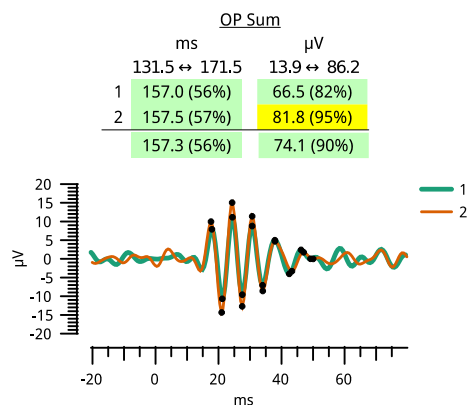
Birthdate: September 6, 1980

Test started: February 4, 2021, 10:11 AM

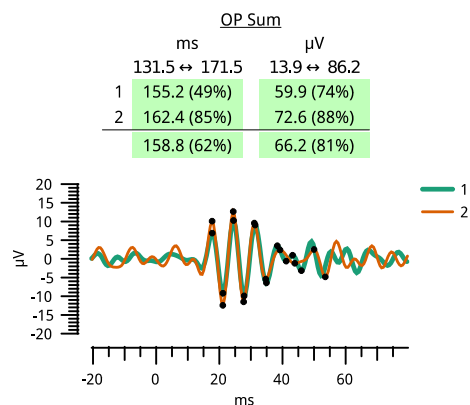
Report generated: February 4, 2021, 10:44 AM

Test #3: Flash: 85 Td-s, Chromaticity (0.33, 0.33) at 0.1 Hz Background: 0.0 Td

Right Eye (Pupil 5.3 mm)



Left Eye (Pupil 5.3 mm)



Right Eye Oscillatory Potentials

	ms	OP1	μV	ms	OP2	μV	ms	OP3	μV	ms	OP4	μV	ms	OP5	μV
1	17.9	18.6	24.4	20.7	30.7	15.8	37.9	9.0	46.2	2.4					
2	17.6	24.3	24.3	27.7	30.7	20.0	37.9	8.0	47.0	1.8					

Left Eye Oscillatory Potentials

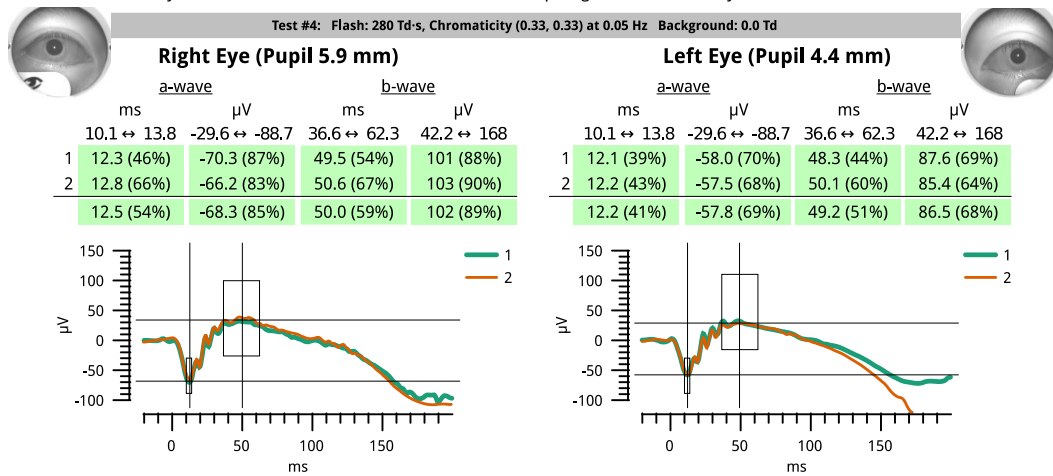
	ms	OP1	μV	ms	OP2	μV	ms	OP3	μV	ms	OP4	μV	ms	OP5	μV
1	17.8	16.1	24.5	20.2	31.3	15.4	38.4	4.1	43.2	4.1					
2	17.7	22.5	24.4	24.2	31.1	15.0	39.2	3.6	50.0	7.3					

Patient ID: 123654

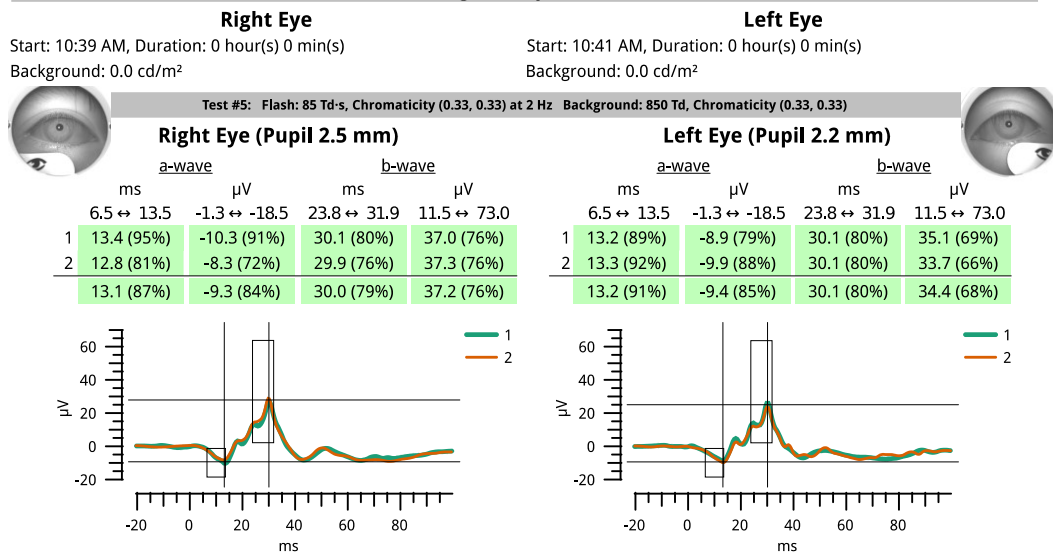
Birthdate: September 6, 1980

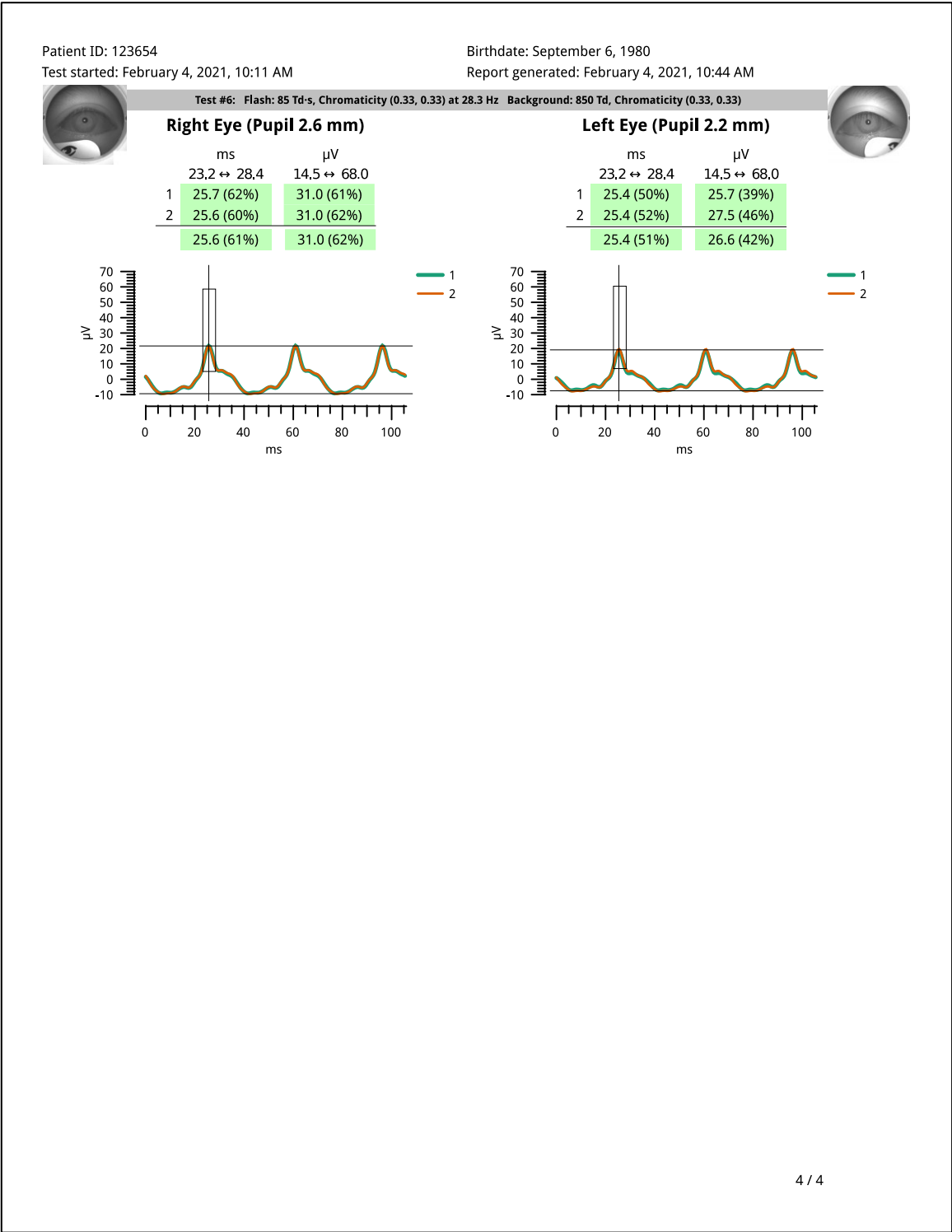
Test started: February 4, 2021, 10:11 AM

Report generated: February 4, 2021, 10:44 AM

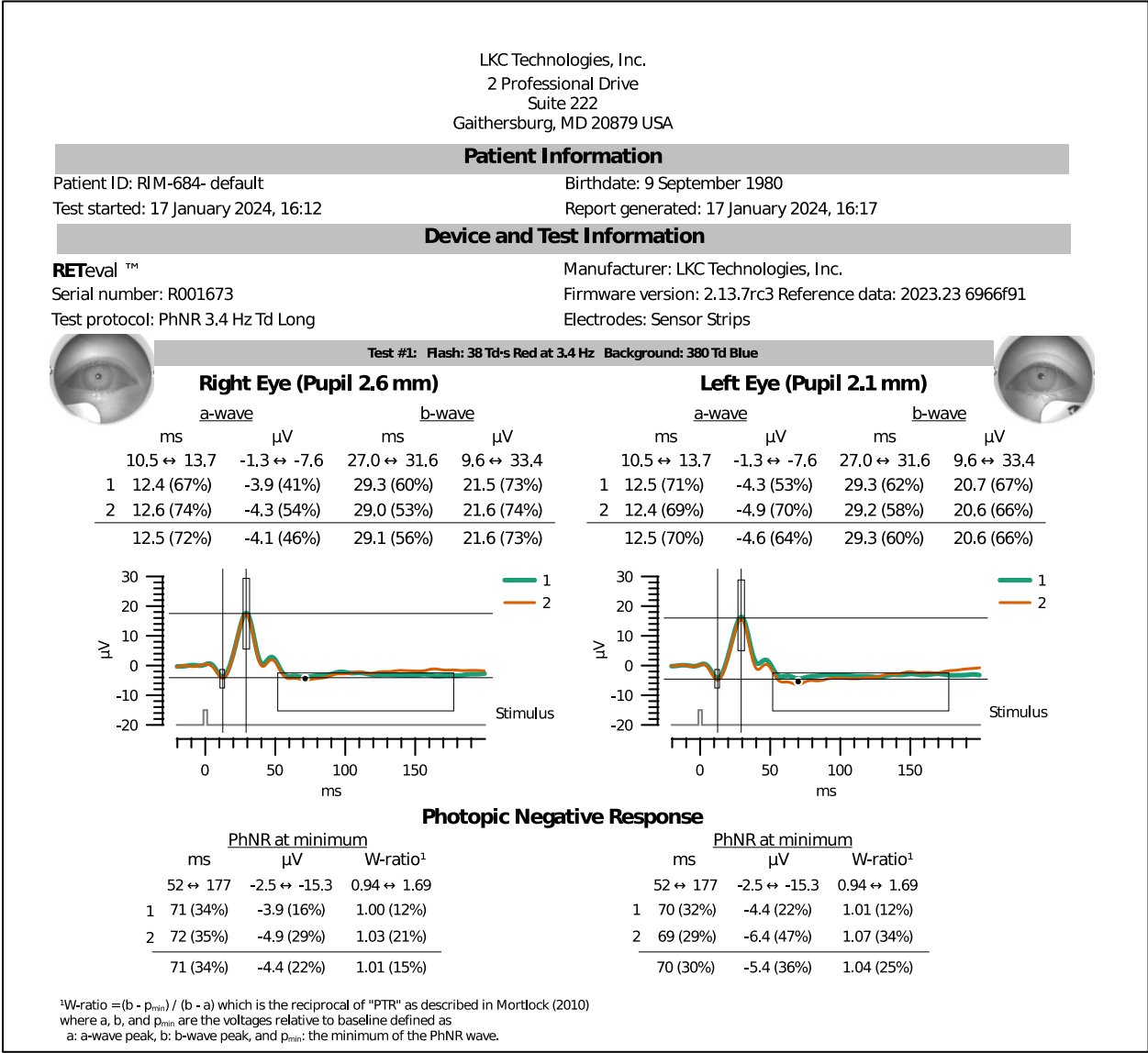


Light Adaptation

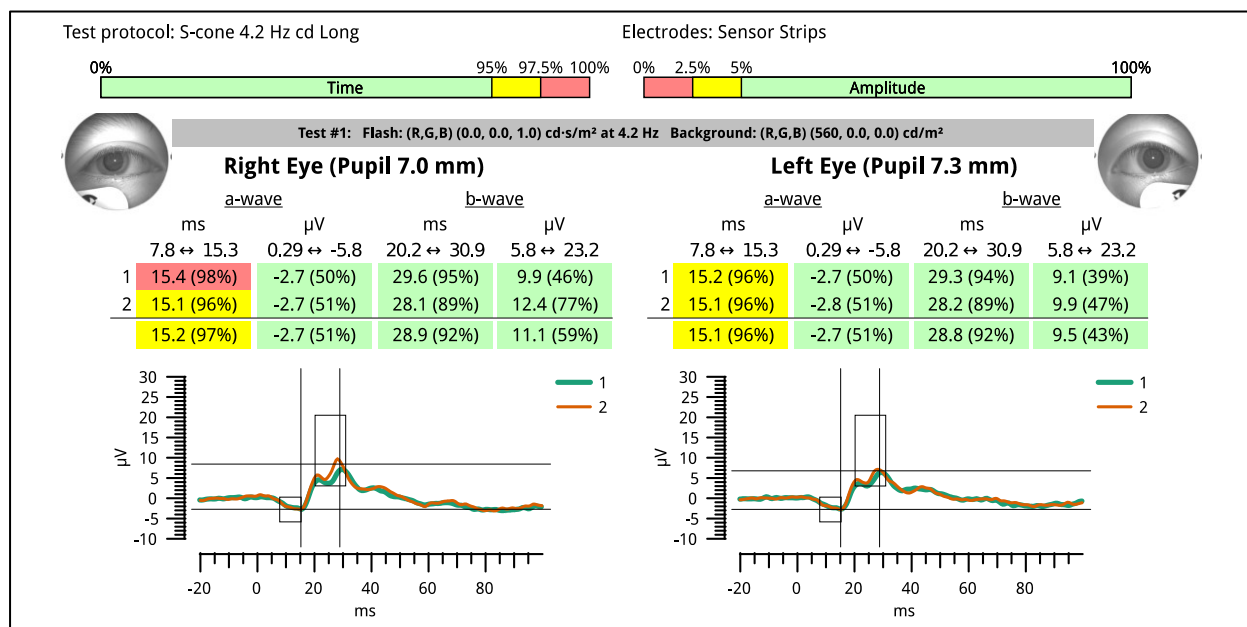




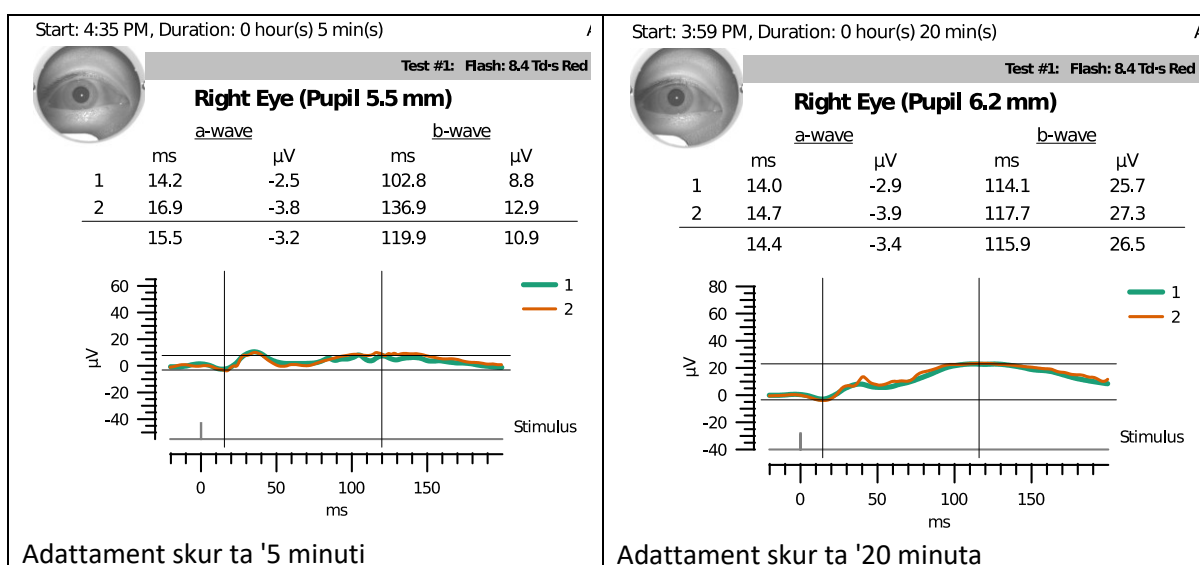
Eżempju ta' protokoll ta' rispons negattiv fotopiku b'dejta ta' referenza jidher hawn taħt. B'mod awtomatiku, il-kulur tad-dejta ta' referenza ma jidhrix li jnaqqas il-konfużjoni bejn il-limiti ta' referenza u l-limiti tad-deċiżjoni klinika (Ara Paġna 64). Biex tixgħel/titfi l-kulur, ara l-Kodifikazzjoni tal-Kulur fuq Paġna 11.



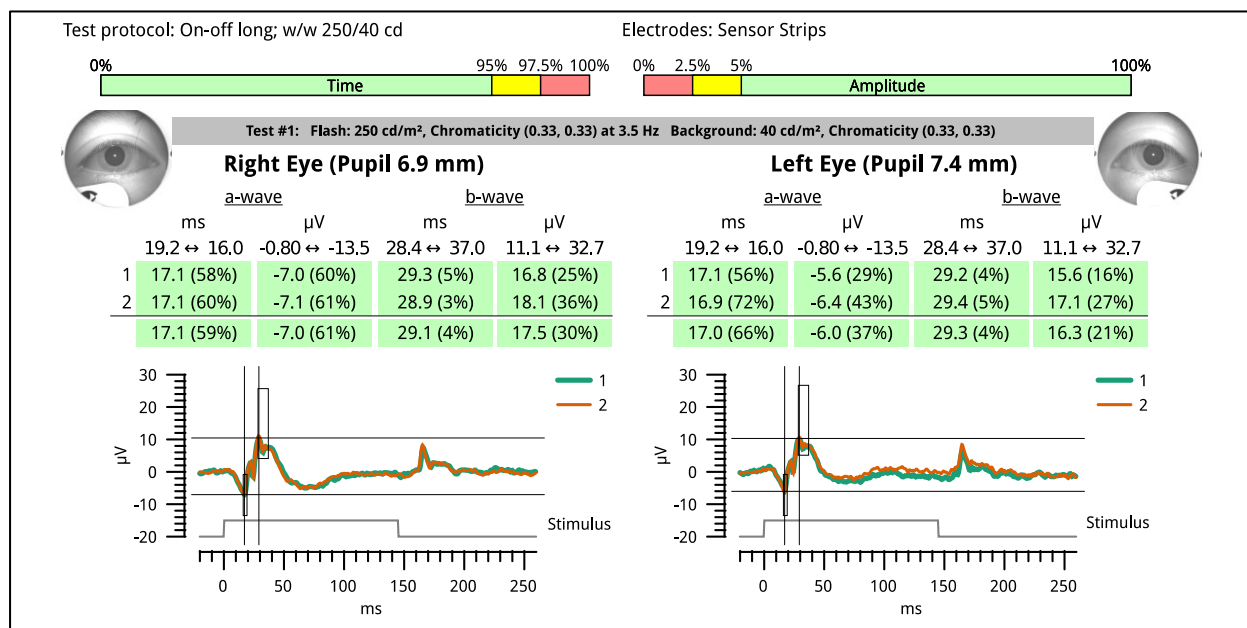
Eżempju ta' protokoll S-cone jidher hawn taħt. Innota li l-mewġa s-kon isseħħ eżatt wara 40 ms u mhix il-cursor tal-mewġa b, li hija rispons LM-cone (Gouras, MacKay, u Yamamoto 1993).



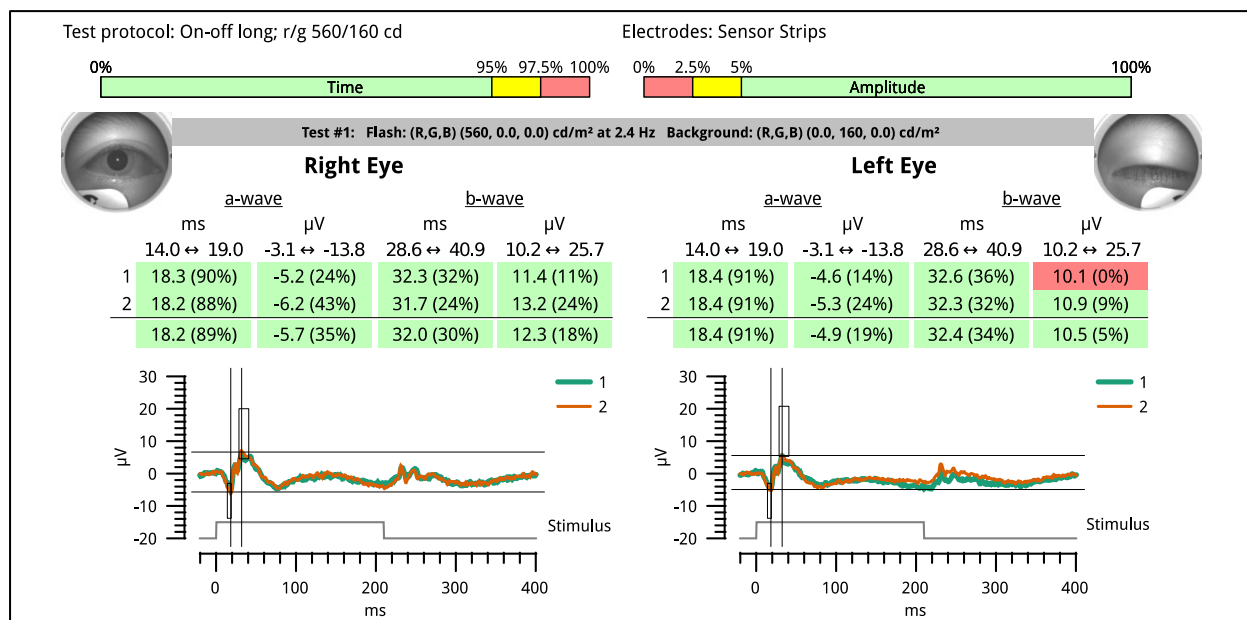
Eżempji ta' protokoll flash aħmar DA huma murija hawn taħt. Il-pannell tax-xellug juri għajn b'hin ta' adattament skur ta' 5 minuti filwaqt li l-pannell tal-lemin juri l-istess għajn wara 20 minuta ta' adattament skur. It-tagħmir m'għandux tqegħid separat tal-cursor x-wave. M'hemm l-ebda dejta ta' referenza għall-protokoll flash aħmar DA. Madankollu, ir-rispons tal-kon adattat għad-dlam fi 30 - 40 ms huwa separat b'mod ċar mir-rispons tal-virga adattat għad-dlam f'100 - 120 ms.



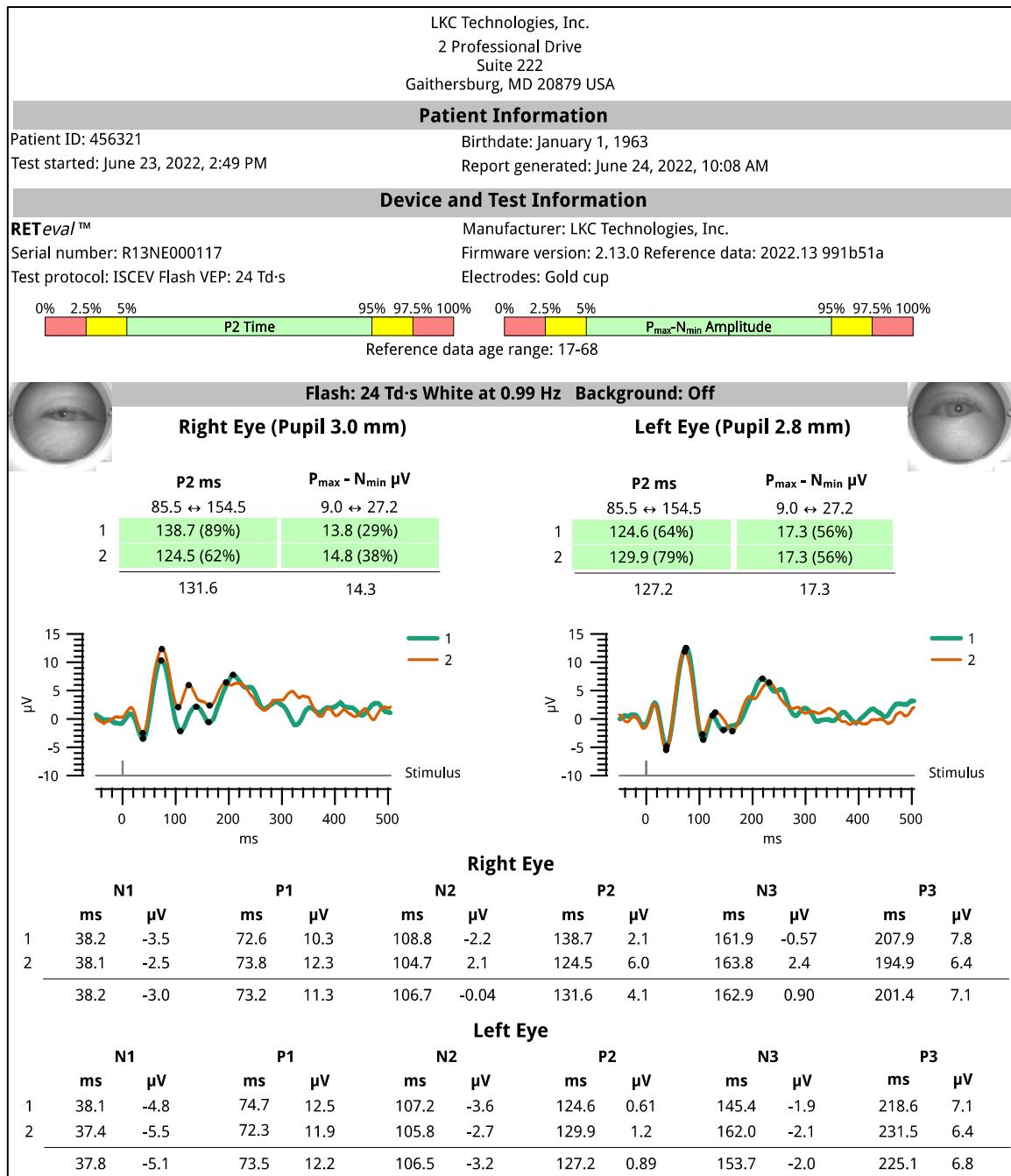
Eżempju tal-protokoll abjad/abjad on-off (flash twil) jidher hawn taħt. Ir-rispons off jista' jidher li jibda minn madwar 163 ms, madwar 18 ms wara li jintefa l-istimolu.



Eżempju tal-protokoll aħmar/aħdar on-off (flash twil) jidher hawn taħt. Ir-rispons mitfi jista' jidher li jibda madwar 230 ms, madwar 21 ms wara li jintefa l-istimolu, kif indikat mill-forma tal-mewġa ta' stimolu.



Eżempju ta' rapport flash VEP jidher hawn taħt. F'dan ir-rapport, tintwera l-forma tal-mewġa ta' stimolazzjoni. Ara Pagna 12 biex tixgħel/titfi din il-karatteristika.

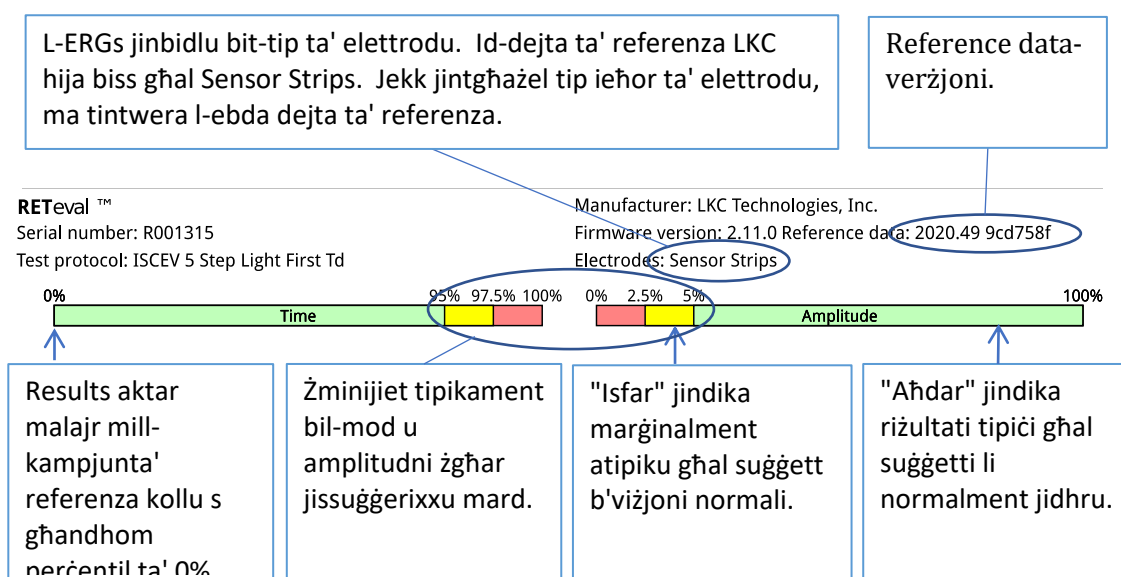


Intervalli ta' Referenza

LKC għabar valuri ta' referenza (CLSI 2008; Davis u Hamilton 2021) biex jiġu stabbiliti intervalli ta' referenza korrispondenti. L-intervalli ta' referenza xi kultant jissejġu "dejta normali" jew "dejta normattiva".

Jekk id-dejta ta' referenza tkun disponibbli għal test u r-rappurtar tad-dejta ta' referenza jkun mixgħul (ara t-taqsimi li jmiss), id-dejta ta' referenza mqabbla mal-età tintwera awtomatikament mill-apparat RETeval. Jekk jogħġbok kun żgur li kemm id-data tat-twelid kif ukoll id-data tas-sistema fuq it-tagħmir RETeval huma korretti għat-tqabbil preċiż tal-età tal-informazzjoni dwar l-intervall ta' referenza. Ir-riżultati tal-ERG jiddependu wkoll mit-tip ta' elettrodu użat. Id-dejta ta' referenza tal-LKC ingabret bl-użu ta' Sensor Strips u b'hekk tintwera biss jekk jintgħażel dak it-tip ta' elettrodu. Żgura li t-tip korrett ta' elettrodu jintgħażel matul it-test.

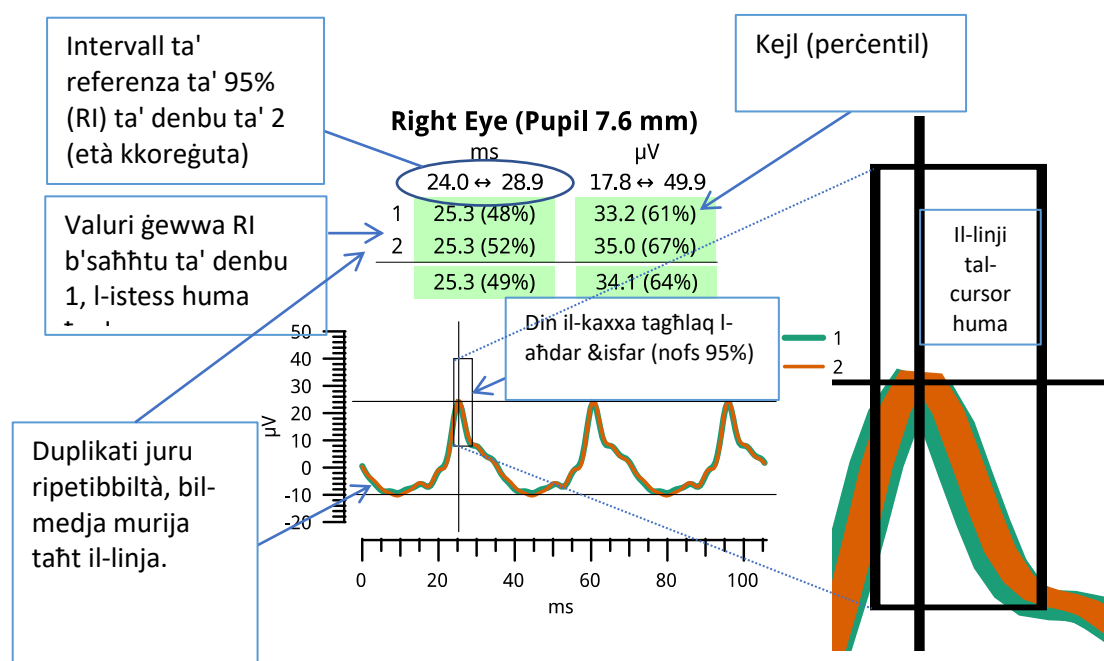
Intervalli ta' referenza jistgħu jintużaw biex iqabblu l-kejl ta' pazjent individwali ma' daww miksuba f' popolazzjoni normali. All RETeval intervalli ta' referenza (ħlief PO) huma ta' denbhom wieħed, li jfisser li forom ta' mewġ bil-mod jew żgħar b'mod anormali huma kkuluriti sofor jew ħomor filwaqt li forom ta' mewġ veloċi jew kbar, anke jekk huma tipikament veloċi jew kbar, huma kkuluriti ħodor biex jaqblu aħjar ma' dak li hu magħruf dwar kif il-forom tal-mewġ ERG huma affettwati mill-mard. Għall-ħin, il-kejl mill-95 percentil sas-97.5 percentil huma kkuluriti sofor u l-fuq mis-97.5 huma kkuluriti ħomor. Għall-amplitudni (u l-proporzjonijiet taż-żona tal-istudenti), il-kejl mill-5 percentil sat-2.5 percentil huma sofor ikkuluriti u kejl iżgħar mit-2.5 percentil huma kkuluriti ħomor. Aħdar (jew in-nuqqas ta' kulur fuq l-apparat UI) jintuża għall-95% li jifdal tal-firxa. Jekk kejl huwa iżgħar mill-valuri ta' referenza kollha, għandu percentil ta' 0%; jekk akbar mill-valuri ta' referenza kollha, 100%. Ir-rapport PDF se jinkludi wkoll il-percentil tad-distribuzzjoni ta' referenza għal kull kejl.



Minbarra l-kodifikazzjoni tal-kulur u r-rappurtar percentili deskritt hawn fuq, l-apparat RETeval juri wkoll kaxxa rettangolari li tagħlaq il-95% tan-nofs tal-valuri għall-biċċa l-kbira

Intervalli ta' Referenza

tal-kejl tal-cursor (intervall ta' referenza ta' 2 denb). Għalhekk, ikun atipiku li pazjent b'vizjoni normali jkollu quċcata tal-forma tal-mewġa ERG barra minn din il-kaxxa rettangolari. Riżultat atipiku xorta jista' jkun ikkullurit aħdar jekk ma jkunx assoċjat mal-marda (il-kulur isegwi l-intervall ta' referenza ta' denbu 1).



L-użu ta' intervalli ta' referenza bħala limiti ta' deċiżjoni klinika

Il-kliniċisti għandhom jeżerċitaw ġudizzju fl-interpretazzjoni tar-riżultat ta' pazjent meta mqabbla mad-dejta ta' referenza. Qatt ma tasal għal konklużjonijiet dijanjostiċi minn eżami wieħed u tat widen għall-istorja medika tas-suġġett. Hija r-responsabbiltà tal-klinika li tagħmel interpretazzjonijiet dijanjostiċi ta' kejl RETeval.

Speċifità tat-test

L-ispeċifità tat-test hija l-probabbiltà li test jidentifika b'mod korrett suġġetti b'saħħithom. About 1 minn kull 40 suġġett viżwalment normali se jiġu mmarkati bħala "ħomor" u 1 minn kull 40 suġġett ieħor viżwalment normali se jiġu mmarkati bħala "sofor". Għalhekk, 1 minn kull 20 suġġett viżwalment normali (5%) mhux se jkunu mmarkati bħala "ħodor". Għalhekk, jekk l-intervall ta' referenza jintuża bħala limitu ta' deċiżjoni klinika, l-ispeċifità tat-test għar-riżultati "ħodor" hija 95% u għal riżultati "ħodor jew sofor" hija 97.5%.

Sensittività tat-test

Is-sensittività tat-test hija l-probabbiltà li test jidentifika suġġett morda. Intervalli ta' referenza huma mibnija biss bl-użu ta' suġġetti b'saħħithom. L-effett li marda partikolari jkollha fuq xi test partikolari jista' jkun kbir ħafna jew ma jista' jkun xejn. Billi jkun hemm intervalli ta' referenza ta' denbu wieħed u riżultati atipici tal-immakar biss fid-direzzjoni assoċjata mal-marda tal-għajnejn, is-sensittività tat-test titjeb fuq intervalli ta' referenza ta' żewġ denb.

It-tidwir tar-rappurtar tad-dejta ta' referenza mixgħul u mitfi

Reference data ir-rappurtar jista' jinxtegħel u jintefa permezz tal-interface tal-utent u permezz ta' protokolli tad-dwana. It-tifi tad-dejta ta' referenza jista' jkun utli, pereżempju, jekk taf li s-suġġetti li qed tittestja huma barra mill-popolazzjoni ta' referenza ttestjata fid-database (eż., l-ittestjar ta' suġġetti b'mod sinifikanti barra mill-medda tal-età, l-ittestjar ta' suġġetti ta' studenti naturali bi protokolli kostanti ta' luminanza, jew l-ittestjar ta' annimali mhux umani).

Biex tara jekk id-dejta ta' referenza hijiex attivata bħalissa fuq it-tagħmir, segwi dawn il-passi:

Step 1. Ixgħel it-tagħmir RETeval.

Step 2. Aghzel **Settings** mbagħad **Reporting** mbagħad **Reference data**.

Protokoll jista' jstabbilixxi bandiera biex twarrab din l-inadempjenza tas-sistema għall-wiri tad-dejta ta' referenza. Jekk jogħġbok ikkuntattja l-appoġġ LKC għall-assistenza fil-ħolqien ta' protokoll personalizzat li dejjem juri (jew dejjem ma juri) dejta ta' referenza.

Biex tuża d-dejta ta' referenza tiegħek stess

Il-bażi tad-dejta tal-informazzjoni ta' referenza tinsab fuq it-tagħmir RETeval f'fowlder imsejjaħ ReferenceData. Id-database hija fajl tat-test li jista' jinfetaħ fi kwalunkwe editur tat-test (eż., Notepad, vi, jew Emacs). Jekk tixtieq iżżid l-informazzjoni tad-dejta ta' referenza tiegħek stess, tista' tiġi miżjuda ma' dan il-fajl u t-tagħmir EVAL RET jibda jużah awtomatikament. Id-dejta ta' referenza hija verżjoni kkontrollata mis-sena u n-numru tal-gimġha kif speċifikat fil-fajl tad-database, flimkien mal-ewwel 7 karattri ta' hash kriptografiku (sha1) tal-fajl. Din l-informazzjoni tidher fuq ir-rapport PDF, għalhekk huwa ċar liema sett ta' dejta ta' referenza qed jintuża. Matul l-aġġornamenti tal-firmware, il-bażi tad-dejta ta' referenza attwali se tiġi ssejvjata bħala backup fl-istess fowlder u tiġi sostitwita b'bażi tad-dejta ta' referenza ġdida. Aghmel backups ta' kwalunkwe bidla li tagħmel fid-database ta' referenza. Jekk jogħġbok ikkuntattja l-appoġġ tal-LKC għall-assistenza fl-inkorporazzjoni tad-dejta ta' referenza tiegħek stess.

Id-dejta ta' referenza maħruġa minn LKC hija l-verżjoni "2023.23 6966f91".

Reference data dettalji

Hemm dejta minn 562 individwu ta' referenza fl-RETeval dejta ta' referenza, minn 7 siti ta' prova madwar l-Istati Uniti, il-Ġermanja, iċ-Ċina, u l-Kanada. Id-dejta ta' referenza tal-ERG tinkludi 462 individwu ta' referenza filwaqt li l-flash VEP jinkludi 100 individwu ta' referenza.

L-individwi ta' referenza għat-testijiet ERG kienu 309 suġġetti ta' bejn l-4 u l-85 sena minn 6 siti ta' prova fl-Istati Uniti u l-Kanada li ġew eżaminati bir-reqqa biex ikollhom viżjoni normali. Għat-test tat-teptip ISCEV ibbażat fuq il-Troland, dejta minn 153 tifel u tifla addizzjonali (ta' bejn 4 xhur u 18-il sena) hija inklusa (Zhang et al. 2021).

Ir-riżultati tat-test adattati skuri ġew mis-sit Kanadiż, li kellu 42 suġġett ta' bejn is-7 u l-64 sena u uża l-protokoll ISCEV 6 Step Dark First Td. Din il-koorti giet ippubblikata (Liu et al. 2018), għalkemm l-analiżi hawnhekk saret separatament. Dawn is-suġġetti adattati għad-dlam kollha kellhom il-verżjoni Troland tat-test, u dawn il-valuri jintużaw f'din id-dejta ta'

referenza kemm għar-Troland kif ukoll għall-verżjoni candela tat-testijiet. All-testijiet l-oħra użaw biss il-protokoll eżatt fil-kalkolu tad-dejta ta' referenza (jiġifieri, l-ekwivalenza taż-żewġ metodi ta' stimolazzjoni ma ntuzatx / ma gietx preżunta).

L-għajnejn ġew ikklassifikati bħala normali jekk jintlaħqu l-kriterji li ġejjin: BCVA ta' 20/25 (0.1 logMAR) jew aħjar, tazza tan-nervituri ottika < 50%, l-ebda glawkoma jew mard tar-retina, l-ebda kirurgija intraokulari preċedenti (flief katarretti mhux ikkumplikati jew kirurgija rifrattiva mwettqa aktar minn sena qabel), IOP ≤ 20 mmHg, l-ebda dijabete, u l-ebda retinopatija diabetika kif determinat mill-oftalmologu jew l-optometrist. Għal tfal ta' inqas minn 3 snin, ma kien hemm l-ebda rekwiżit tal-BCVA għalkemm kien meħtieġ li jkollhom twelid ta' terminu (40 ġimagħtejn) u żbalji rifrattivi bejn -3 D u +3 D ± (Zhang et al. 2021).

Xi suġġetti (n=118) ġew ittestjati wara dilazzjoni artifiċjali, filwaqt li oħrajn ġew ittestjati bi studenti naturali u stimuli Troland kostanti li jikkompensaw għad-daqs tal-istudenti (n=233+153 = 386). Suġġetti dilatati li ma ddiljawx għal mill- inqas 6 mm kienu esklużi minn testijiet li ma kinux ikkumpensati għad- daqs ta' l- istudent.

L-individwi ta' referenza għat-testijiet VEP ġew minn sett separat ta' 100 suġġett ta' bejn is-17 u t-68 sena minn sit wieħed ta' prova fil-Ġermanja li ġew eżaminati bir-reqqa biex ikollhom viżjoni normali. Is- suġġetti kienu kklassifikati bħala normali jekk kellhom BCVA aħjar minn jew uguali għal 20/ 25 (0. 1 logMAR), u permezz ta' ' proċess ta' ' intervista determinat li jkun ħieles milli jkollu mard kardjovaskulari, dijabete, sklerożi multipla, epilessija, emigranja, Parkinson' s, mard newroloġiku ieħor, glawkoma, degenerazzjoni makulari, retinite pigmentosa, newrite ottika, achromatopsia, katarretti, u orbitopatija endokrinali. L-istimolu kien 24 Td·s, u d-dijametru tal-istudenti li rriżulta kien 3.4 mm 0.95 mm (devjazzjoni standard medja). Minħabba li d-dijametru tal-istudenti kien qrib il-punt ekwivalenti ta' 3.2 mm għall-istimulu kostanti tal-luminanza ta' 3 cd·s/± ±^{m2}, din id-dejta tintuża wkoll bħala dejta ta' referenza għat-test tal-istimolu tal-luminanza kostanti wkoll.

Biex jiġu kkalkulati l-intervalli ta' referenza, il-far outliers (definiti bħala 3 firxiet interkwartili 'l bogħod mill-25 u l-75 percentili) tneħħew wara l-korrezzjoni tal-età. Ir-replikati kienu medji. Il-percentili ġew ikkalkulati mill-grad tagħhom (Schoonjans, De Bacquer, u Schmid 2011). Ma giet preżunta l- ebda distribuzzjoni sottostanti. Intuża metodu bootstrap biex jiġu kkalkulati l-intervalli ta' kunfidenza ta' 90% tal-limiti ta' referenza ta' 5% u 95%.

Il-korrezzjoni tal-età ġeneralment issir b'l-inqas kwadri lineari robusti (bisphere) tajbin. Dan il-metodu jaqbad id-dipendenza fuq l-età bla xkiel, mingħajr (pereżempju) jaqbeż fid-dejta ta' referenza kull għaxar snin. Għall-parametri tal-forma tal-mewġa tal-flicker ISCEV, hemm biżżejjed dejta għal qagħda aktar kumplessa biex taqbad aħjar il-bidliet kmieni fil-ħajja. Hawnhekk, fit robust (bisphere) li jkollu terminu esponenzjali huwa miżjud mat-terminu lineari biex jaqbad kemm il-maturazzjoni kif ukoll it-tħassir bil-mod (Zhang et al. 2021).

It-tabelli ta' hawn taħt juru l-limiti ta' referenza ta' 5% u 95%, flimkien mal-intervalli ta' kunfidenza tagħhom ta' 90% (CI). Barra minn hekk, jidher il-valur medjan (50%) fid-dejta ta' referenza. Id-dejta giet aġġustata skont l-età għal 0 snin. Il-koeffiċjenti tal-età (m, u meta applikabbli a u) jidhru wkoll fit-tabella. Uża l-formuli li ġejjin biex tikkonverti l-limiti ta' referenza fit-tabella ta' hawn taħt għal età partikolari:τ

$$\text{ageCorrectedReference} = \text{referenceAtAge0} + m \times \text{age}$$

Jew

$$\text{ageCorrectedReference} = \text{referenceAtAge0} + m \times \text{age} + a(e^{-\text{age}/\tau} - 1)$$

fejn hu l-kostanti ta' Euler (2.71828....) u l-età hija fi snin. Pereżempju, jekk m hija negattiva (u a u mhumix preżenti), allura l-kejl huwa mistenni li jonqos bl-età, filwaqt li jekk m huwa pożittiv, il-kejl huwa mistenni li jiżdied bl-età. $e\tau$

Proporzjon taż-żona tal-istudenti. Flash: 32 Td-s abjad @ 28. Hz, Sfond: 0 Td abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Proporzjon taż-żona tal-istudenti	1.7 (1.6 – 1.7)	2.2 (2.1 – 2.2)	3.0 (2.8 – 3.3)	m = -0.00534
Proporzjon taż-żona tal-istudenti 4 sa 16 Td-s. Flash: 16 Td-s: 4 Td-s abjad @ 28. Hz, Sfond: 0 Td abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Proporzjon taż-żona tal-istudenti 4 sa 16	1.4 (1.4 – 1.5)	1.8 (1.8 – 1.9)	2.4 (2.3 – 2.5)	m = -0.00424
Punteġġ DR. Flash: 4, 16, u 32 Td-s abjad, Sfond: 0 Td abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Punteġġ DR	18.8 (18.1 – 19.6)	22.5 (21.9 – 23.0)	25.6 (25.1 – 26.2)	m = -0.0888
Dawl adattat 85 Td-s flicker ERG. Flash: 85 Td-s abjad @ 28. Hz, Sfond: 848 Td abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Ħin / ms impliċitu fundamentali	23.1 (22.9 – 23.3)	24.7 (24.6 – 24.8)	26.8 (26.4 – 27.1)	m = 0.0388
Amplitudni fundamentali / μV	10.1 (9.7 – 10.7)	18.3 (17.9 – 18.8)	30.8 (29.4 – 32.9)	m = -0.0119
Ħin impliċitu tal-forma tal-mewġa / ms	29.4 (29.3 – 29.5)	30.8 (30.8 – 30.9)	32.8 (32.5 – 33.1)	a = 6.72 $\tau = 2.53$ m = 0.0311
Amplitudni tal-forma tal-mewġa / μV	2.4 (1.8 – 2.8)	14.3 (13.7 – 14.8)	31.9 (30.0 – 33.6)	a = -17.5 $\tau = 4.09$ m = -0.0795
32 Td-s flicker ERG. Flash: 32 Td-s abjad @ 28. Hz, Sfond: 0 Td abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Ħin / ms impliċitu fundamentali	24.2 (24.0 – 24.4)	25.7 (25.6 – 25.9)	27.8 (27.3 – 28.3)	m = 0.0556
Amplitudni fundamentali / μV	12.5 (11.2 – 13.4)	19.9 (19.0 – 20.7)	31.6 (29.9 – 33.0)	m = -0.0316
Ħin impliċitu tal-forma tal-mewġa / ms	23.6 (23.4 – 24.0)	25.2 (25.1 – 25.3)	27.3 (27.0 – 27.7)	m = 0.0439
Amplitudni tal-forma tal-mewġa / μV	20.2 (19.5 – 21.4)	31.2 (30.0 – 32.1)	46.6 (44.6 – 47.8)	m = -0.0959
16 Td-s flicker ERG. Flash: 16 Td-s abjad @ 28. Hz, Sfond: 0 Td abjad				

Intervalli ta' Referenza

Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Fin / ms impliċitu fundamentali	25.4 (25.1 – 25.7)	27.1 (26.9 – 27.3)	29.7 (29.2 – 30.1)	m = 0.0601
Amplitudni fundamentali / μV	10.6 (9.9 – 11.3)	17.2 (16.7 – 17.9)	27.8 (26.2 – 29.1)	m = -0.0277
Fin impliċitu tal-forma tal-mewġa / ms	24.0 (23.8 – 24.2)	26.0 (25.8 – 26.2)	28.4 (28.0 – 29.0)	m = 0.0516
Amplitudni tal-forma tal-mewġa / μV	15.4 (14.7 – 16.3)	25.1 (24.2 – 25.8)	39.2 (37.6 – 40.8)	m = -0.0558
Proporzjon taż-żona tal-istudenti 4 sa 16-il Td-s	1.4 (1.4 – 1.5)	1.8 (1.8 – 1.9)	2.4 (2.3 – 2.5)	m = -0.00424
8 Td-s flicker ERG. Flash: 8 Td-s abjad @ 28. Hz, Sfond: 0 Td abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Fin / ms impliċitu fundamentali	27.3 (27.1 – 27.8)	29.6 (29.4 – 29.8)	32.1 (31.8 – 32.4)	m = 0.0526
Amplitudni fundamentali / μV	8.0 (7.3 – 8.5)	13.1 (12.6 – 13.7)	22.0 (20.8 – 23.2)	m = -0.0181
Fin impliċitu tal-forma tal-mewġa / ms	25.3 (25.0 – 25.5)	27.4 (27.2 – 27.6)	29.7 (29.5 – 30.0)	m = 0.0516
Amplitudni tal-forma tal-mewġa / μV	12.1 (11.3 – 12.8)	20.1 (19.5 – 20.6)	33.2 (31.7 – 34.5)	m = -0.0504
4 Td-s flicker ERG. Flash: 4 Td-s abjad @ 28. Hz, Sfond: 0 Td abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Fin / ms impliċitu fundamentali	30.8 (30.5 – 31.1)	33.0 (32.8 – 33.2)	35.0 (34.8 – 35.2)	m = 0.0447
Amplitudni fundamentali / μV	6.2 (5.9 – 6.4)	9.7 (9.1 – 10.0)	16.1 (15.3 – 16.7)	m = -0.0218
Fin impliċitu tal-forma tal-mewġa / ms	27.2 (27.0 – 27.5)	29.1 (28.9 – 29.2)	31.5 (31.0 – 31.8)	m = 0.0423
Amplitudni tal-forma tal-mewġa / μV	8.7 (8.4 – 9.3)	13.5 (13.0 – 14.1)	23.0 (22.1 – 23.9)	m = -0.0496
450 Td ERG teptip sinusojdali. Flash: 450 Td quċcata bajda @ 28. Hz, Sfond: 0 cd/ m²white				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Fin / ms impliċitu fundamentali	27.6 (27.2 – 28.0)	29.9 (29.7 – 30.0)	32.1 (31.8 – 32.5)	m = 0.0379
Amplitudni fundamentali / μV	3.0 (2.7 – 3.3)	6.1 (5.8 – 6.4)	10.4 (9.7 – 11.2)	m = 0.000989
Fin impliċitu tal-forma tal-mewġa / ms	23.8 (23.5 – 24.2)	26.8 (26.4 – 27.1)	34.9 (34.4 – 35.6)	m = 0.033
Amplitudni tal-forma tal-mewġa / μV	3.7 (3.3 – 4.2)	7.1 (6.8 – 7.4)	12.2 (11.2 – 13.2)	m = 0.00653
900 Td ERG Teptip sinusojdali. Flash: 900 Td quċcata bajda @ 28. Hz, Sfond: 0 cd/ m²white				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età

Intervalli ta' Referenza

Ħin / ms impliċitu fundamentali	25.3 (25.0 – 25.7)	27.3 (27.1 – 27.5)	29.1 (28.9 – 29.4)	m = 0.036
Amplitudni fundamentali / μV	4.3 (4.0 – 4.6)	8.0 (7.7 – 8.4)	14.5 (13.1 – 15.8)	m = 0.000391
Ħin impliċitu tal-forma tal-mewġa / ms	21.3 (21.2 – 21.6)	23.8 (23.6 – 24.0)	29.3 (28.6 – 30.0)	m = 0.0414
Amplitudni tal-forma tal-mewġa / μV	4.6 (4.4 – 4.9)	9.2 (8.8 – 9.6)	18.2 (16.0 – 19.9)	m = 0.0128
1800 Td Sinusoidal flicker ERG. Flash: 1800 Td quċcata bajda @ 28. Hz, Sfond: 0 cd / m²white				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Ħin / ms impliċitu fundamentali	23.5 (23.3 – 23.7)	25.3 (25.1 – 25.4)	27.0 (26.8 – 27.2)	m = 0.0385
Amplitudni fundamentali / μV	4.5 (4.1 – 5.1)	9.1 (8.8 – 9.4)	16.4 (14.8 – 18.3)	m = 0.00752
Ħin impliċitu tal-forma tal-mewġa / ms	19.7 (19.5 – 19.9)	22.1 (21.9 – 22.3)	26.8 (25.7 – 28.2)	m = 0.0477
Amplitudni tal-forma tal-mewġa / μV	4.8 (4.5 – 5.3)	10.7 (10.2 – 11.1)	20.2 (17.7 – 22.5)	m = 0.0218
3600 Td ERG teptip sinusojdali. Flash: 3600 Td quċcata bajda @ 28. Hz, Sfond: 0 cd / m²white				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Ħin / ms impliċitu fundamentali	22.6 (22.4 – 22.8)	24.3 (24.2 – 24.4)	26.0 (25.8 – 26.2)	m = 0.0369
Amplitudni fundamentali / μV	5.0 (4.6 – 5.4)	10.0 (9.6 – 10.4)	17.9 (15.9 – 19.6)	m = 0.0157
Ħin impliċitu tal-forma tal-mewġa / ms	19.7 (19.6 – 20.0)	21.9 (21.7 – 22.2)	25.8 (25.2 – 26.3)	m = 0.0448
Amplitudni tal-forma tal-mewġa / μV	5.7 (5.3 – 6.1)	11.9 (11.3 – 12.3)	21.3 (19.2 – 23.1)	m = 0.0289
Dawl adattat 85 Td-s ERG. Flash: 85 Td-s abjad @ 2. Hz, Sfond: 848 Td abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
a-mewġa / ms	9.4 (9.3 – 9.7)	11.1 (11.0 – 11.2)	12.8 (12.7 – 12.9)	m = 0.015
a-mewġa / μV	-2.4 (-2.9 – -1.9)	-7.0 (-7.2 – -6.8)	-11.6 (-12.2 – -11.1)	m = 0.0071
b-mewġa / ms	25.7 (25.5 – 25.9)	27.7 (27.6 – 27.7)	29.9 (29.8 – 30.1)	m = 0.0326
b-mewġa / μV	16.3 (15.0 – 17.8)	31.8 (30.7 – 32.8)	53.6 (50.8 – 56.0)	m = -0.0662
38 Td-s PhNR. Flash: 38 Td-s aħmar @ 3.4 Hz, Sfond: 380 Td blu				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
a-mewġa / ms	10.0 (9.8 – 10.2)	11.3 (11.2 – 11.4)	12.6 (12.4 – 12.8)	m = 0.0177
a-mewġa / μV	-1.2 (-1.5 – -0.9)	-3.5 (-3.7 – -3.4)	-6.4 (-6.7 – -6.1)	m = -0.0156
b-mewġa / ms	24.8 (24.5 – 25.0)	26.5 (26.3 – 26.6)	28.8 (28.2 – 29.1)	m = 0.0577
b-mewġa / μV	8.1 (7.4 – 9.6)	16.1 (15.0 – 16.9)	27.2 (25.2 – 29.8)	m = 0.0513
PhNR min ħin / ms	63.9 (62.2 – 65.9)	87.6 (84.1 – 92.0)	181.0 (168.0 – 188.0)	m = -0.233

Intervalli ta' Referenza

PhNR / μV	-4.6 (-4.8 – -4.4)	-8.4 (-8.7 – -8.0)	-15.5 (-16.6 – 14.4)-	m = 0.0395
PhNR @ 72 ms / μV	-1.1 (-1.7 – -0.7)	-5.0 (-5.4 – -4.7)	-10.8 (-11.7 – -9.6)	m = 0.0136
PhNR P-ratio	0.1 (0.1 – 0.2)	0.4 (0.4 – 0.4)	0.8 (0.8 – 0.9)	m = -0.00202
Proporzjon W phNR	1.1 (1.1 – 1.1)	1.2 (1.2 – 1.3)	1.7 (1.6 – 1.8)	m = -0.00285
Dawl adattat 3 cd·s/m² ERG. Flash: 3 cd·s/m² abjad @ 2. Hz, Sfond: 30 cd/m² abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
a-mewġa / ms	10.3 (9.9 – 10.5)	11.6 (11.4 – 11.9)	13.4 (12.9 – 13.9)	m = 0.0134
a-mewġa / μV	-4.5 (-5.5 – -3.3)	-8.3 (-8.9 – -7.7)	-15.1 (-16.8 – 12.6)-	m = 0.0164
b-mewġa / ms	25.2 (24.8 – 25.7)	27.3 (27.0 – 27.5)	29.4 (28.6 – 30.1)	m = 0.0404
b-mewġa / μV	22.5 (19.1 – 26.6)	39.5 (37.3 – 41.9)	60.6 (53.8 – 65.6)	m = -0.091
Dawl adattat 3 cd·s/m² flicker ERG. Flash: 3 cd·s/m² abjad @ 28. Hz, Sfond: 30 cd/m² abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Ħin / ms impliċitu fundamentali	22.9 (22.6 – 23.4)	24.8 (24.3 – 25.2)	26.8 (25.7 – 28.2)	m = 0.0443
Amplitudni fundamentali / μV	13.1 (11.4 – 14.8)	20.9 (18.7 – 23.0)	31.4 (27.2 – 37.3)	m = -0.00629
Ħin impliċitu tal-forma tal-mewġa / ms	23.0 (22.9 – 23.1)	24.2 (24.0 – 24.4)	26.1 (24.9 – 27.7)	m = 0.0276
Amplitudni tal-forma tal-mewġa / μV	22.5 (21.0 – 23.8)	35.0 (32.2 – 37.0)	51.7 (47.3 – 55.0)	m = -0.0816
3 cd·s/m² flicker ERG. Flash: 3 cd·s/m² abjad @ 28. Hz, Sfond: 0 cd/m² abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
Ħin / ms impliċitu fundamentali	23.2 (22.9 – 23.6)	25.2 (24.8 – 25.6)	27.5 (26.7 – 28.6)	m = 0.0546
Amplitudni fundamentali / μV	18.9 (16.6 – 21.7)	29.0 (27.1 – 30.5)	44.5 (38.2 – 51.2)	m = -0.0165
Ħin impliċitu tal-forma tal-mewġa / ms	22.6 (22.1 – 23.0)	24.4 (23.9 – 24.9)	26.9 (25.7 – 28.6)	m = 0.0466
Amplitudni tal-forma tal-mewġa / μV	30.5 (29.3 – 31.7)	44.0 (41.4 – 47.0)	69.2 (62.3 – 73.6)	m = -0.126
1.0 cd·s/m² PhNR. Flash: 1 cd·s/m² aħmar @ 3.4 Hz, Sfond: 10 cd/m² blu				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
a-mewġa / ms	11.1 (11.0 – 11.3)	12.1 (11.9 – 12.2)	13.3 (12.8 – 13.9)	m = 0.0145
a-mewġa / μV	-1.3 (-2.0 – -0.7)	-3.1 (-3.4 – -2.7)	-5.9 (-7.1 – -4.9)	m = -0.02
b-mewġa / ms	23.1 (22.6 – 23.6)	25.0 (24.7 – 25.3)	28.2 (27.6 – 28.8)	m = 0.0631
b-mewġa / μV	10.6 (9.6 – 12.2)	18.5 (15.7 – 21.1)	28.8 (27.1 – 30.7)	m = 0.0392
PhNR min ħin / ms	61.1 (58.5 – 65.0)	88.0 (81.1 – 97.7)	182.0 (173.0 – 189.0)	m = -0.218
PhNR / μV	-3.4 (-4.3 – -2.8)	-7.1 (-8.0 – -6.3)	-16.7 (-20.2 – 13.6)-	m = 0.025

Intervalli ta' Referenza

PhNR @ 72 ms / μV	1.3 (-0.1 – 2.8)	-2.6 (-3.2 – -2.0)	-10.0 (-11.6 – 7.5)-	m = -0.019
PhNR P-ratio	-0.1 (-0.2 – -0.0)	0.1 (0.1 – 0.2)	0.5 (0.4 – 0.6)	m = 0.00186
Proporzjon W phNR	1.0 (1.0 – 1.1)	1.2 (1.1 – 1.2)	1.6 (1.5 – 1.8)	m = -0.00171
1.0 cd-s/m² S-kon. Flash: 1 cd ·s / m² blu @ 4.2 Hz, Sfond: 560 cd/m² aħmar				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
a-mewġa / ms	8.1 (7.0 – 10.4)	12.3 (11.6 – 13.0)	14.8 (14.5 – 15.2)	m = 0.00343
a-mewġa / μV	-1.2 (-2.2 – -0.1)	-3.2 (-3.5 – -2.8)	-5.2 (-5.9 – -4.5)	m = 0.0122
b-mewġa / ms	18.7 (18.2 – 19.6)	24.6 (23.9 – 25.1)	28.0 (26.3 – 29.8)	m = 0.0385
b-mewġa / μV	6.4 (5.7 – 7.9)	10.4 (9.4 – 11.5)	16.9 (12.9 – 22.9)	m = -0.00637
560/160 cd/m² on-off aħmar/aħdar. Flash: 560 cd / m² aħmar on-off @ 2.4 Hz, Sfond: 160 cd/m² aħdar				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
a-mewġa / ms	14.5 (13.8 – 15.4)	16.8 (16.6 – 17.0)	18.0 (17.7 – 18.5)	m = 0.0119
a-mewġa / μV	-2.4 (-3.3 – -1.8)	-5.6 (-6.2 – -5.1)	-9.0 (-11.3 – -7.4)	m = -0.0219
b-mewġa / ms	25.6 (24.9 – 26.2)	29.3 (28.3 – 30.3)	35.0 (33.6 – 36.9)	m = 0.107
b-mewġa / μV	9.5 (9.0 – 10.2)	16.5 (14.8 – 17.7)	23.0 (20.8 – 24.7)	m = 0.0248
250/50 cd/m² abjad/abjad on-off. Flash: 250 cd / m² abjad on-off @ 3.5 Hz, Sfond: 40 cd/m² abjad				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
a-mewġa / ms	18.3 (17.8 – 18.8)	16.9 (16.8 – 17.0)	15.9 (15.6 – 16.2)	m = 0.00643
a-mewġa / μV	-2.7 (-4.1 – -0.4)	-6.3 (-6.8 – -6.0)	-11.1 (-13.0 – -9.0)	m = -0.0059
b-mewġa / ms	26.3 (25.3 – 27.1)	29.8 (29.5 – 30.2)	32.9 (32.2 – 33.8)	m = 0.0785
b-mewġa / μV	11.6 (10.2 – 13.4)	19.4 (18.0 – 21.6)	29.9 (26.8 – 32.1)	m = 0.0066
Skur adattat 0.28 Td-s ERG. Flash: 0.28 Td-s abjad @ 0.5 Hz, Sfond: 0 Td				
Skur adattat 0.01 cd-s/m² ERG. Flash: 0.01 cd-s/m² abjad @ 0.5 Hz, Sfond: 0 cd/m²				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
b-mewġa / ms	63.4 (60.6 – 65.8)	76.3 (74.2 – 77.9)	94.9 (91.1 – 98.4)	m = 0.453
b-mewġa / μV	16.4 (12.0 – 22.0)	36.0 (34.1 – 37.6)	61.8 (57.0 – 68.9)	m = 0.185
Skur adattat 85 Td-s ERG. Flash: 85 Td-s abjad @ 0.1 Hz, Sfond: 0 Td				
Adattat skur 3 cd-s/m² ERG. Flash: 3 cd-s/m² abjad @ 0.1 Hz, Sfond: 0 cd/m²				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal-età
a-mewġa / ms	12.3 (12.0 – 13.1)	14.3 (14.0 – 14.7)	18.9 (16.8 – 20.0)	m = 0.0289
a-mewġa / μV	-19.9 (-23.0 – 17.4)-	-36.8 (-38.8 – 34.8)-	-55.7 (-62.7 – 49.5)-	m = -0.072
b-mewġa / ms	39.0 (37.1 – 40.5)	45.0 (43.7 – 46.7)	56.0 (52.9 – 59.3)	m = 0.0682
b-mewġa / μV	37.6 (28.0 – 44.9)	63.6 (57.9 – 71.7)	107.0 (88.9 – 125.0)	m = 0.119
OP ħin totali / ms	128.0 (123.0 – 134.0)	148.0 (146.0 – 150.0)	162.0 (156.0 – 166.0)	m = 0.187
Op amplitudni totali / μV	18.0 (12.3 – 30.7)	49.3 (45.7 – 52.7)	83.3 (75.1 – 91.8)	m = -0.0565

Intervalli ta' Referenza

Skur adatta 283 Td-s ERG. Flash: 283 Td-s abjad @ 0.05 Hz, Sfond: 0 Td				
Adattat skur 10 cd-s/m2 ERG. Flash: 10 cd-s/m2 abjad @ 0.05 Hz, Sfond: 0 cd/m2				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Koeffiċjenti tal- età
a-mewġa / ms	9.8 (9.4 – 10.1)	11.4 (11.2 – 11.7)	12.7 (12.4 – 12.9)	m = 0.0233
a-mewġa / μV	-22.7 (-26.1 – 19.5)-	-43.7 (-45.9 – 41.9)-	-68.4 (-76.0 – 61.3)-	m = -0.231
b-mewġa / ms	40.1 (38.6 – 41.4)	46.8 (45.6 – 47.8)	58.2 (53.1 – 61.2)	m = 0.0573
b-mewġa / μV	35.8 (30.8 – 45.2)	67.0 (60.8 – 73.5)	109.0 (95.1 – 122.0)	m = 0.21
24 Td-s Flash VEP. Flash: 24 Td-s abjad @ 0.99 Hz, Sfond: 0 Td				
3 cd-s/m2 Flash VEP. Flash: 3 cd-s/m2 abjad @ 0.99 Hz, Sfond: 0 cd/m2				
Kerser	Limitu ta' 5% (90% CI)	50% (90% CI)	Limitu ta' 95% (90% CI)	Inklinazzjoni tal- età
n1 Amplitudni / μV	-13.5 (-14.2 – 12.8)-	-7.7 (-8.2 – -7.2)	-3.9 (-4.4 – -3.4)	-0.00197
n2 Amplitudni / μV	-9.4 (-11.4 – -8.3)	-4.0 (-4.5 – -3.5)	2.0 (0.5 – 3.1)	0.0371
n3 Amplitudni / μV	-14.4 (-15.6 – 12.9)-	-6.1 (-6.7 – -5.5)	0.3 (-0.9 – 1.2)	0.103
P1 Amplitudni / μV	-2.5 (-3.3 – -1.7)	3.0 (2.4 – 3.5)	10.4 (8.8 – 12.0)	0.0492
p2 Amplitudni / μV	-1.0 (-2.3 – 0.1)	4.7 (4.1 – 5.2)	11.6 (10.7 – 12.6)	0.0436
p3 Amplitudni / μV	0.2 (-0.6 – 1.0)	5.9 (5.3 – 6.4)	11.6 (10.7 – 12.2)	-0.0024
n1 $\bar{H}$in / ms	35.1 (34.9 – 35.4)	39.5 (39.2 – 39.9)	50.9 (47.8 – 54.0)	-0.00433
n2 $\bar{H}$in / ms	80.3 (78.3 – 82.3)	99.9 (98.1 – 102.0)	120.0 (114.0 – 127.0)	-0.0976
n3 $\bar{H}$in / ms	118.0 (113.0 – 122.0)	139.0 (135.0 – 141.0)	178.0 (168.0 – 188.0)	0.233
p1 $\bar{H}$in / ms	59.5 (57.9 – 60.8)	71.7 (70.0 – 73.2)	87.2 (83.1 – 91.8)	-0.0475
p2 $\bar{H}$in / ms	75.6 (70.2 – 79.5)	104.0 (100.0 – 107.0)	134.0 (127.0 – 139.0)	0.271
p3 $\bar{H}$in / ms	160.0 (156.0 – 168.0)	193.0 (190.0 – 195.0)	240.0 (229.0 – 248.0)	-0.131
Pmax - N_{min} Amplitudni / μV	8.1 (7.1 – 9.4)	14.3 (13.6 – 15.2)	22.8 (21.6 – 24.6)	0.0328

Hjiel ta' Soluzzjonijiet

L-apparat RETeval iwettaq testijiet interni u awtokontrolli ta' spiss. Il-ħsarat fit-tagħmir huma ovvj; l-apparat jieqaf jiffunzjona u jwissi lill-utent aktar milli jipproduċi riżultati żbaljati jew mhux mistennija.

Jekk it-tagħmir juri messaġġ ta' żball, segwi l-istruzzjonijiet fuq l-iskrin biex tirrimedja l-iżball, jew ikkuntattja l-Appoġġ fuq support@lkc.com. Innota kwalunkwe numru ta' żball muri fil-messaġġ elettroniku tiegħek.

L-ċarġja l-batterija meta ċ-ċarġ ikun baxx

Meta ċ-ċarġ tal-batterija tat-tagħmir RETeval jkun baxx, jintwera messaġġ ta' twissija fuq l-iskrin tat-tagħmir. Erga' lura t-tagħmir lejn id-docking station u ħallih jiċċarġja. Tippruvax tittestja pazjent wara li tara dan il-messaġġ.

Flas sħiħ jippermetti l-ittestjar ta' madwar 70 pazjent, skont il-protokoll użat. L-apparat jieħu madwar 4 sigħat biex jiċċarġja kompletament.

L-istat ta' ċarġ tal-batterija jista' jidher fuq il-biċċa l-kbira tal-iskrins permezz tal-ikona tal-batterija fir-rokna ta' fuq tal-lemin. L-ammont ta' aħdar fl-ikona jirrappreżenta l-kapaċità li jifdal.



Kejjel l-għajn il-leminija tal-pazjent l-ewwel

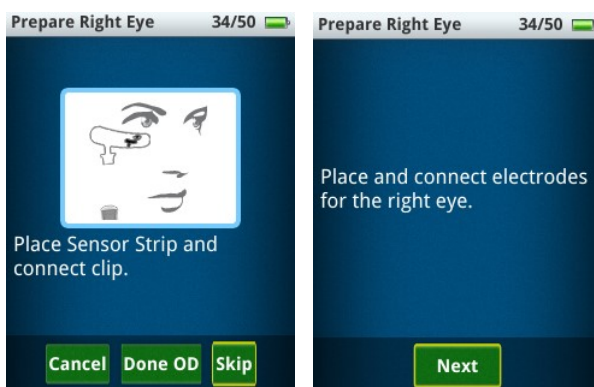
L-apparat RETeval huwa mfassal biex ikejjel l-għajn il-leminija tal-pazjent l-ewwel. Jekk trid tkejjel biss għajn ix- xellugija ta' pazjent, uża l- buttuna skip biex tipproċedi wara l- iskrin ta' l- għajn tal- lemin mingħajr ma tittestja l- pazjent. In-nuqqas huwa li tittestja ż-żewġ għajnejn. Bl-użu tal-buttuna skip, tista' tittestja biss l-għajn tal-lemin jew l-għajn tax-xellug biss.

Poġġi l-Istrixxi tas-Sensor taħt l-għajn it-tajba

L-Istrixxi tas-Sensor tal-RETeval huma speċifiċi għall-għajnejn tal-lemin u tax-xellug. Riżultati żbaljati jseħħu jekk is-Sensor Strips jintużaw mal-għajn ħażina. Il-ħinijiet tal-flicker se jkunu żbaljati b'madwar 18 ms. Jekk tissuspetta li s-Sensor Strips intużaw bl-għajn il-ħażina, irrepeti t-test b'par ġdid ta' Sensor Strips applikati b'mod korrett. Is-Sensor Strips għandhom pittografu biex jiggrawidaw fit-tqegħid xieraq. Ara wkoll PETà 15 għal ritratti ta' tqegħid xieraq.

L-apparat ma jurix il-buttuna Next wara li nikkonnettja mas-Sensor Strip (jew tip ieħor ta' elettrodu) jew wara li tagħfas il-buttuna Start test, ikolli żball "L-elettrodi ġew skonnettjati"

L-apparat RETeval jimmonitorja l-impedenza elettrika tal-konnessjoni bejn pads fuq is-Sensor Strip jew tipi oħra ta' elettrodi. Jekk l-impedenza hija għolja wisq, il-buttuna Next ma tintwerax. Matul test, jekk l-impedenza elettrika toġħla wisq jew l-inputs saturati l-analogu għall-konvertitur

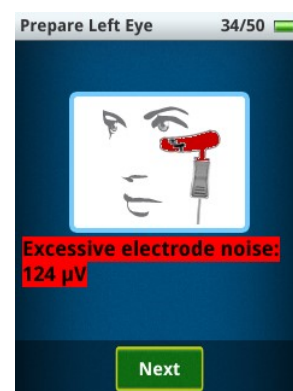


digitali, jintwera l-messaġġ "elettrodi skonnnettjati". L-impedenza u/jew l-istorbju tal-elettrodi jistgħu jkunu għoljin wisq minhabba r-raġunijiet li ġejjin:

1. Iċ-ċomb sensor Strip mhux imqabbad sew mas-Sensor Strip. Ipprova aqbad u erga' qabbad iċ-ċomb. Kun żgur li l-lieva blu fuq iċ-ċomb hija 'l bogħod mill-ġilda tal-pazjent.
2. Is-Sensor Strip hija mqabbdha ħażin mal-ġilda tal-pazjent. Kun żgur li s-Sensor Strip mhux qed jistrieħ fuq il-ħruq tal-ġenb tal-pazjent jew fuq għamla qawwija. Aghfas 'l isfel ħafif fuq it-tliet pads tal-ġel elettrodi fuq kull Strixxa tas-Sensor biex tiżgura li s-Sensor Strip qed twaħħal sew. Naddaf il-ġilda b'NuPrep® (magħmula minn Weaver u kumpanija u mibjugħa fuq il-maħżen LKC, <https://store.lkc.com>), sapun u ilma jew imsaħ l-alkoħol u erga' applika l-Istrixxa tas-Sensor.
3. Is-Sensor Strip tista' tkun difettuża, ipprova Sensor Strip oħra.

L-apparat juri "Hoss eċċessiv tal-elettrodi"

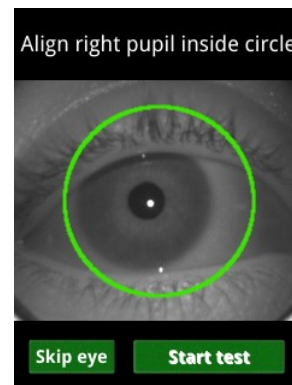
L-apparat RETeval jimmonitorja l-istorbju elettriku tal-konnessjoni bejn pads fuq is-Sensor Strip jew tipi oħra ta' elettrodi. L-istorbju tal-elettrodu (inkluża l-interferenza tal-linja tal-enerġija) jinstab bil-ħinijiet tal-kompjuter id-devjazzjoni standard tar-rispons elettriku fil-medda ta' frekwenzi ta' 48 Hz – 186 Hz biex jiġi stmat b'mod robust l-istorbju peak-to-peak. Jekk l-istorbju tal-elettrodu jaqbeż il-55 µV għal testijiet bi flash wieħed, 140 µV għal testijiet VEP, jew 5600 µV għal testijiet tat-teptip, jintwera l-livell tal-istorbju. Huwa rrakkomandat li tipprova tnaqqas l-istorbju qabel ma tagħfas il-buttuna Next biex tiżgura reġistrazzjonijiet ta' kwalità. Tista' tittogilja u titfi l-istorbju meta l-livell tiegħu jkun aċċettabbli billi tmur Settings imbagħad Testing mbagħad Display noise. L-istorbju jista' jkun għoli għar-raġunijiet li ġejjin: $2\sqrt{2}$



1. Il-pazjent jista' jkun qed jiġġenera storbju eċċessiv ta' elettromjogramma permezz ta' grimacing jew taħdit.
2. L-impedenza tas-Sensor Strip jew elettrodu ieħor hija għolja wisq. Żgura li s-Sensor Strip jew tip ieħor ta' elettrodu mhux qed jistrieħ fuq il-ħruq tal-ġenb tal-pazjent jew fuq għamla tqila. Aghfas 'l isfel ħafif fuq it-tliet pads tal-ġel elettrodi fuq kull Strixxa tas-Sensor biex tiżgura li s-Sensor Strip qed twaħħal sew. Naddaf il-ġilda b'NuPrep® (magħmula minn Weaver u kumpanija u mibjugħa fuq il-maħżen LKC, <https://store.lkc.com>), sapun u ilma jew imsaħ l-alkoħol u erga' applika l-Istrixxa tas-Sensor.
3. Is-Sensor Strip tista' tkun difettuża, ipprova Sensor Strip oħra.

It-tagħmir ma jhallinix nagħfas il-buttuna ta' Start test meta nista' nara l-ghajn

Meta tuża protokollu bbażati fuq Troland, il-RETeval apparat ikejjel id-daqs tal-istudent u jaġġusta l-luminożità tad-dawl li jteptep għal kull flash ibbażat fuq id-daqs tal-istudent. Il-buttuna Start test hija attivata biss wara li l-istudent ikun jinsab. Waqt test, jekk l-apparat ma jistax isib lill-istudent għal tul ta' żmien twil meta mqabbel ma' teptip normali, l-apparat jiġġenera l-iżball "student ma jistax jinstab aktar". L-apparat jista' ma jkunx jista' jsib lill-istudent għar-raġunijiet li ġejjin:



1. Il- kappell ta ' l- għajn huwa magħluq. Staqsi lill- pazjent biex jiftaħ għajnejh.
2. Tebqet il-għajn qed toskura l-istudent kollu jew parti minnu. Aċċerta ruħek li l- pazjent ikun qed jgħatti għajnu l- oħra bil- pala ta ' idu. Staqsi lill- pazjent biex jiftaħ għajnejh aktar wiesgħa. Il-kappell tal-għajnejn li jkopri parti mill-istudent jista' jehtieg li l-operatur iżommhom miftuħa manwalment usa' matul it-test. Uża l- kappell ta ' l- għajn biex iżzomm il- kappell ta ' l- għajn miftuħ billi tuża s- saba ' l- kbir u l- werrej biex tgħolli l- fuqbejn tal- pazjent ' il fuq u fl- istess ħin iġbed bil- mod il- ġilda taħt l- għajn waqt li tiżgura l- għajn f' postha.
3. Il-pazjent mhux qed iħares lejn id-dawl aħmar. It- tikka qawwija tal- kolla fil- figura f' din is- sezzjoni għandha tkun ġewwa jew hdejn l- istudent jekk il- pazjent ikun qed iħares lejn id- dawl aħmar. Staqsi lill- pazjent biex iħares lejn id- dawl aħmar.
4. Jekk l-apparat ma jistax isib l-istudent tal-pazjent, l-ittestjar ma jistax isir bi protokoll Td; minflok imexxi protokoll ta' cd. Jekk temmen li l-apparat kellu jkun kapaċi jsib student, aqleb għal protokoll cd u ibgħat il-fajl .rff li jirriżulta lil LKC (support@lkc.com) għall-analizi. Il-fajl .rff jinsab fid-direttorju tad-Dejta fuq it-tagħmir.

Wara li tagħfas il-buttuna Start test, ikolli żball "Dawl ambjentali eċċessiv"

Il-ħin implicitu tat-teptip jinbidel b'livelli ta' illuminazzjoni. Dawl estern li jilhaq l-għajn li tkun qed tiġi ttestjata jista' għalhekk jaffettwa r-riżultati (u b'hekk il-ħin isir aktar mgħaġġel). L-għajn hija magħmula biex timblokka d- dawl estern milli jilhaq l- għajn. Jekk it-tagħmir RETeval iħoss wisq dawl ambjentali, messaġġ ta' żball juri fuq l-iskrin. Wara li tagħfas Irristartja, biex tnaqqas l-ammont ta' dawl ambjentali li jilhaq l-għajn, ipprova l-oġġetti li ġejjin:

1. Dawwar l- apparat ta ' RETeval sabiex il- fuġepp jikkuntattja aħjar il- ġilda madwar l- għajn.
2. Żomm idejk hdejn it- tempju tal- pazjent biex timblokka d- dawl b' idejk.
3. Imxi lejn post aktar skur u/jew itfi kwalunkwe dawl tal-kamra.

Wara li tagħfas il-buttuna Start test, ikolli żball "Ma jistax jikkalibra"

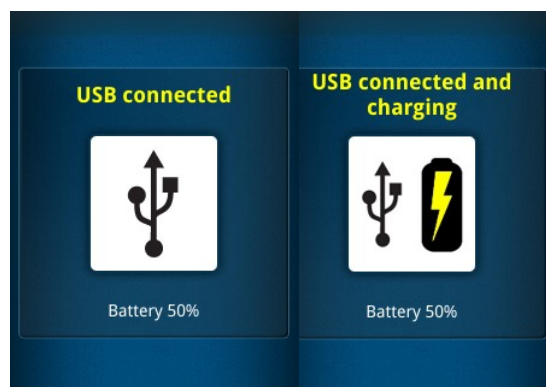
L-apparat RETeval, wara li jiċċekkja għad-dawl ambjentali, jirrikalibra l-intensità tal-flash u l-kulur biex jaqbel mas-settings ikkalibrati fil-fabbrika. L-isfera ta' l-gewwa bajda li l-pazjent iħares lejha (il-ganzfeld) tidderiegi d-dawl minn LEDs ħomor, ħodor u blu biex toħloq dawl abjad uniformi u diffuż. Bidla żgħira fir-riflettanza tad-dawl tal-ganzfeld se toħloq bidla kbira fil-kulur jew l-intensità tal-output tad-dawl, li hija kkoreġuta minn din ir-rikalibrazzjoni. Jekk il-korrezzjoni tkun kbira wisq, it-tagħmir RETeval joħloq dan l-iżball. It-tindif tal-ganzfeld bil-gass ikkompresat normalment jirranġa l-problema. Drapp niedi niedi bl-ilma jew alkoħol isopropil jista' jintuża jekk il-gass ikkompresat ma jaħdimx. Tneħħija tal-eyecup (Ara PEtà 86) se jtejjeb l-aċċess għall-ganzfeld għat-tindif.

L-iskrin huwa vojt iżda d-dawl tal-enerġija huwa mixgħul

Tista' titfi t-tagħmir fi kwalunkwe ħin billi tagħfas il-buttuna tal-enerġija u żżommha 'l isfel għal mill-inqas sekonda. L-iskrin imur vojt immedjatament, iżda l-apparat jieħu ftit sekondi oħra biex jintefa kompletament. Jekk il-buttuna tal-enerġija tingħafas eżatt wara l-aħħar ħakka t'għajn, id-displej jonqos milli jerga' jixgħel. Erga' aghfas il-buttuna tal-enerġija biex titfi t-tagħmir. Jekk il-buttuna tal-enerġija ma terġax tixgħel, zomm il-buttuna tal-enerġija għal 15-il sekonda, imbagħad erħi u aghfas il-buttuna tal-enerġija biex titfi t-tagħmir. Jekk kollox ifalli, neħhi, u installa mill-ġdid il-batterija, li tinsab fil-manku tat-tagħmir.

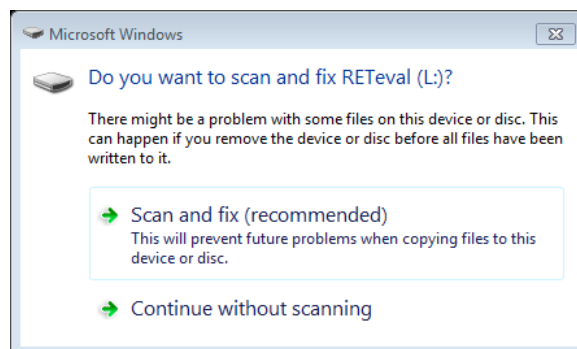
It-tagħmir RETeval mhux se jikkonnettja mal-PC tiegħi

L-apparat RETeval jaġixxi bħal USB drive, u għalhekk għandu jikkonnettja ma' kwalunkwe PC modern li għandu port USB, indipendenti mis-sistema operattiva. L-apparat RETeval jgħaqqad mal-PC tiegħek permezz tal-kejbil USB ipprovdut permezz tal-istazzjon tad-docking u fil-porzjon li jinżamm fl-idejn. L-enerġija USB hija indikata fuq l-iskrin tal-RETeval b'waħda miż-żewġ immaġini li ġejjin. Jekk waħda minn dawn l-istampi mhix preżenti, iċċekkja biex tiżgura li l-kejbil USB huwa konness fuq iż-żewġ truf, u li l-apparat huwa kompletament bilqiegħda fl-istazzjon tad-docking. Huwa possibbli li l-konnessjoni tad-dejta USB ma saritx minkejja li l-linji tal-enerġija USB huma konnessi, pereżempju, jekk qed jintuża kejbil USB ta' kwalità baxxa jew jekk id-dipartiment tal-IT tiegħek imblokka l-użu ta' USB drives esterni. Dejjem uża l-kejbil USB ipprovdut u ċċekkja mad-dipartiment tal-IT tiegħek dwar li ma timblokkax USB drives. Tista' 'tittestja l-port USB bi kwalunkwe USB drive ieħor biex tiżgura li l-kompjuter qed jaħdem. Tista' 'wkoll tipprova tneħhi u terġa' tpoġġi t-tagħmir mid-docking station biex tirrisettja l-konnessjoni USB. Jekk USB drive alternattiv jaħdem fl-istess port USB, iżda l-apparat RETeval ma jikkonnettjax, allura l-kejbil USB, docking station, jew apparat jista' jkun difettuż. Ipprova ibdel il-komponenti biex tiżola l-falliment jekk għandek xi komponenti ta' sostituzzjoni; inkella, ikkuntattja LKC għas-servizz (+1 301 840 1992 jew email support@lkc.com).



Nikseb żball "scan and fix" mill-Windows® meta npoġġi l-RETeval it-tagħmir fl-istazzjon tad-docking

Meta tneħhi l-apparat RETeval mid-docking station, dejjem oħroġ id-drajv estern li jirrappreżenta l-apparat mill-PC. Inkella, il-USB drive fl-apparat RETeval jista' j'sir korrott. Ħalli l-PC tiegħek "Scan and fix" jew "Repair" l-apparat RETeval jekk tinstab problema.



Results "ma jistgħux jitkejlu"

L-apparat RETeval jipprova jikkwantifika r-riżultati tal-ERG b'cursors imqiegħda awtomatikament. F'xi każijiet, bi proporzjonijiet baxxi ta' sinjal għall-istorbju jew forom ta' forma ta' mewġa mhux mistennija, it-tqegħid tal-kerser ifalli u "ma jistax jitkejjel" huwa rrappurtat. F' xi tipi ta' disfunzjoni tar- retina, ir- rispons tar- retina huwa dgħajjed u huwa mistenni li jkun hemm kollokamenti tal- cursor "li ma jitkejlux" (Grace et al. 2017). Jekk jiġu ttestjati annimali mhux umani, il-hin tal-forma tal-mewġa jista' jkun differenti biżżejjed mill-bnedmin li "ma jitkejlux" jiġi rrappurtat minkejja li l-forma tal-mewġa tidher tajba bl-għajnejn. Ikkuntattja l-appoġġ tal-klijent biex tara jekk jistax isir protokoll personalizzat biex timmodifika l-algoritmu tat-tqegħid tal-cursor. F' każijiet oħra, il- forma tal- mewġa tidher agħar milli mistenni fuq il- bażi ta' storja klinika oħra. Għal dawn il- każijiet, tista' ttipprova l-passi ssuġġeriti hawn fuq taħt L-apparat juri "Hoss eċċessiv tal-elettrodi".

Reset settings

Tista' t'irrisettja t-tagħmir RETeval għall-issettjar default tal-fabbrika. Segwi dawn il-passi jekk ikun hemm problemi bl-apparat jew jekk avżat biex tagħmel dan bl-Appoġġ:

Step 1. Ixgħel it-tagħmir RETeval .

Step 2. Agħzel **Settings**, imbagħad **System**, imbagħad **Irrisettja l-Settings**.

Step 3. Agħzel **Next**.

All-settings jiġu ssettjati mill-ġdid għas-settings inizjali tal-fabbrika, u jkollok t'irrisettjahom manwalment kif indikat fit-taqsima "Tibda" ta' dan il-manwal, inklużi:

- Lingwa tad-displej
- Isem il-prattika
- Indirizz tal-prattika
- Backlight
- Protokoll

Biex tpoġġi l-apparat RETeval lura għall-kundizzjoni inizjali tal-fabbrika tiegħu, wettaq **reset Settings** u **Erase kollox** taħt **Settings**, imbagħad **Memory**.

Il-lingwa tat-tagħmir hija ssettjata għal lingwa mhux familjari

Jekk it-tagħmir huwa ssettjat għal lingwa li ma tafx, segwi dawn il-passi biex tibdel il-lingwi.

Hjiet ta' Soluzzjonijiet

Step 1. Ixgħel il- RETeval Tagħmir. Jekk it-tagħmir ġa mixgħul, itfih, stenna 5 sekondi, imbagħad ixgħelha mill-ġdid.

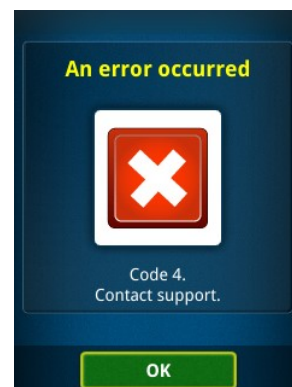
Step 2. Aghżel it-tieni fil-qiegħ tal-4 oġġetti tal-menu (Settings) mill-menu.

Step 3. Aghżel l-item tal-menù ta' fuq (Language).

Step 4. Aghżel lingwa li hija familjari għalik.

Kodiċi ta' żball huwa rrappurtat

Il-kodiċijiet ta' żball huma rrapportati għal fallimenti li x'aktarx ma jkunux jistgħu jiġu kkoreġuti fil-qasam. Irreġistra l-kodiċi tal-iżball u ċempel lil LKC għas-servizz (+1 301 840 1992 jew email support@lkc.com). Barra minn hekk, issejvja u ibgħat lil LKC kwalunkwe fajl misjub fil-folder / Dijanjostika fuq it-tagħmir. L-ippressar OK jikkawża li t-tagħmir tal-RETeval jerga 'jibda, li jista' jikkoreġi l-problema.



Xogħlijiet Ikkwotati

- Ahmadi, M, and Q Q Rodrigo. 2013. "Automatic denoising of single-trial evoked potentials." *NeuroImage*:672-680.
- Audo, I., M. Michaelides, A. G. Robson, M. Hawlina, V. Vaclavik, J. M. Sandbach, M. M. Neveu, C. R. Hogg, D. M. Hunt, A. T. Moore, A. C. Bird, A. R. Webster, and G. E. Holder. 2008. "Phenotypic variation in enhanced S-cone syndrome." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 49 (5): 2082-93. doi: 10.1167 / iovs.05-1629.
- Berson, EL. 1993. "Retinitis pigmentosa: The Friedenwald Lecture." *Investigative Ophthalmology and Visual Science* 34:1659-1673.
- Brigell, M. G., B. Chiang, A. Y. Maa, and C. Q. Davis. 2020. "Enhancing Risk Assessment in Patients with Diabetic Retinopathy by Combining Measures of Retinal Function and Structure." *Transl Vis Sci Technol* 9 (9):40. doi: 10.1167/tvst.9.9.40.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2011. National Diabetes Fact Sheet, 2011. edited by US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention.
- Cideciyan, A, and S Jacobson. 1996. "An alternative phototransduction model for human rod and cone ERG a-waves: normal parameters and variation with age." *Vision Res*:2609-21.
- Cideciyan, A. V., and S. G. Jacobson. 1993. "Negative electroretinograms in retinitis pigmentosa." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 34 (12): 3253-63.
- CLSI. 2008. Guideline for Defining, Establishing, and Verifying Reference Intervals in the Clinical Laboratory; Approved Guideline—Third Edition. CLSI Document EP28-A3c. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute.
- Davis, C. Q., and R. Hamilton. 2021. "Reference ranges for clinical electrophysiology of vision." *Doc Ophthalmol*. doi: 10.1007/s10633-021-09831-1.
- Davis, C. Q., O. Kraszevska, and C. Manning. 2017. "Constant luminance (cd.s/m²) versus constant retinal illuminance (Td.s) stimulation in flicker ERGs." *Doc Ophthalmol*. doi: 10.1007/s10633-017-9572-3.
- Davis, M. D., M. R. Fisher, R. E. Gangnon, F. Barton, L. M. Aiello, E. Y. Chew, F. L. Ferris, 3rd, and G. L. Knatterud. 1998. "Risk factors for high-risk proliferative diabetic retinopathy and severe visual loss: Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Report #18." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 39 (2): 233-52.
- Degirmenci, M. F. K., S. Demirel, F. Batioglu, and E. Ozmert. 2018. "Role of a mydriasis-free, full-field flicker ERG device in the detection of diabetic retinopathy." *Doc Ophthalmol* 137 (3):131-141. doi: 10.1007/s10633-018-9656-8.
- FDA Advisory Committee. 2009. Sabril® (vigabatrin) for Oral Solution for Infantile Spasms.
- Fishman, G A, D G Birch, G E Holder, and M G Brigell. 2001. *Electrophysiologic Testing: The Foundation of the American Academy of Ophthalmology*.

- Fukuo, M., M. Kondo, A. Hirose, H. Fukushima, K. Ikesugi, M. Sugimoto, K. Kato, Y. Uchigata, and S. Kitano. 2016. "Screening for diabetic retinopathy using new mydriasis-free, full-field flicker ERG recording device." *Sci Rep* 6:36591. doi: 10.1038/srep36591.
- Gouras, P., C. J. MacKay, and S. Yamamoto. 1993. "The human S-cone electroretinogram and its variation among subjects with and without L and M-cone function." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 34 (8): 2437-42.
- Grace, S. F., B. L. Lam, W. J. Feuer, C. J. Osigian, K. M. Cavuoto, and H. Capo. 2017. "Nonsedated handheld electroretinogram as a screening test of retinal dysfunction in pediatric patients with nystagmus." *J AAPOS*. doi: 10.1016/j.jaapos.2017.06.022.
- Heckenlively, JR, and GB Arden. 2006. *Principles and Practice of Clinical Electrophysiology of Vision*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ji, X., M. McFarlane, H. Liu, A. Dupuis, and C. A. Westall. 2019. "Hand-held, dilation-free, electroretinography in children under 3 years of age treated with vigabatrin." *Doc Ophthalmol* 138 (3):195-203. doi: 10.1007/s10633-019-09684-9.
- Johnson, M A, G L Krauss, N R Miller, M Medura, and S R Paul. 2000. "Visual function loss from vigabatrin: effect of stopping the drug." *Neurology*: 40-5.
- Kato, K., M. Kondo, M. Sugimoto, K. Ikesugi, and H. Matsubara. 2015. "L-Effett tad-Daqs tal-Istudenti fuq Flicker ERGs Irrekordjat B' RETeval System: System ERG ġdid mingħajr Mydriasis-Free Full-Field." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 56 (6): 3684-90. doi: 10.1167 / iovs.14-16349.
- Kennedy, Kathleen, Merle Ipson, David Birch, Jon Tyson, Jane Anderson, Steven Nusinowitz, Linda West, Rand Spencer, and Eileen Birch. 1997. "Light reduction and the electroretinogram of preterm infants." *Archives of Disease in Childhood*: F168-F173.
- Kondo, M., C. H. Piao, A. Tanikawa, M. Horiguchi, H. Terasaki, and Y. Miyake. 2000. "Amplitude decrease of photopic ERG b-wave at higher stimulus intensities in humans." *Jpn J Ophthalmol* 44 (1): 20-8.
- Liu, H., X. Ji, S. Dhaliwal, S. N. Rahman, M. McFarlane, A. Tumber, J. Locke, T. Wright, A. Vincent, and C. Westall. 2018. "Evaluation of light- and dark-adapted ERGs using a mydriasis-free, portable system: clinical classifications and normative data." *Doc Ophthalmol* 137 (3): 169-181. doi: 10.1007/s10633-018-9660-z.
- Maa, A. Y., W. J. Feuer, C. Q. Davis, E. K. Pillow, T. D. Brown, R. M. Caywood, J. E. Chasan, and S. R. Fransen. 2016. "A novel device for accurate and efficient testing for vision-threatening diabetic retinopathy." *J Diabetes Complications* 30 (3): 524-32. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2015.12.005.
- McAnany, J, and P Nolan. 2014. "Changes in the harmonic components of the flicker electroretinogram during light adaptation." *Doc Ophthalmol*:1-8.
- McCulloch, D. L., M. F. Marmor, M. G. Brigell, R. Hamilton, G. E. Holder, R. Tzekov, and M. Bach. 2015. "ISCEV Standard for full-field clinical electroretinography (2015 update)." *Doc Ophthalmol* 130 (1): 1-12. doi: 10.1007/s10633-014-9473-7.

- Miller, N R, M A Johnson, S R Paul, C A Girkin, J D Perry, M Endres, and G L Krauss. 1999. "Visual dysfunction in patients receiving vigabatrin: clinical and electrophysiologic findings." *Neurology*:2082-7.
- Miyata, R., M. Kondo, K. Kato, M. Sugimoto, H. Matsubara, K. Ikesugi, S. Ueno, S. Yasuda, and H. Terasaki. 2018. "Supernormal Flicker ERGs in Eyes With Central Retinal Vein Occlusion: Clinical Characteristics, Prognosis, and Effects of Anti-VEGF Agent." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 59 (15): 5854-5861. doi: 10.1167 / iovs.18-25087.
- Mortlock, K. E., A. M. Binns, Y. H. Aldebasi, and R. V. North. 2010. "Inter-subject, inter-ocular and inter-session repeatability of the photopic negative response of the electroretinogram recorded using DTL and skin electrodes." *Doc Ophthalmol* 121 (2): 123-34. doi: 10.1007/s10633-010-9239-9.
- Odom, J. V., M. Bach, M. Brigell, G. E. Holder, D. L. McCulloch, A. Mizota, A. P. Tormene, and Vision International Society for Clinical Electrophysiology of. 2016. "ISCEV standard for clinical visual evoked potentials: (2016 update)." *Doc Ophthalmol* 133 (1): 1-9. doi: 10.1007/s10633-016-9553-y.
- Odom, JV, M Bach, M Brigell, GE Holder, D McCulloch, AP Tormene, and Vaegan. 2010. "ISCEV standard for clinical visual evoked potentials (2009 update)." *Doc Ophthalmol* 120:111-119.
- Preiser, D., W. A. Lagreze, M. Bach, and C. M. Poloschek. 2013. "Photopic negative response versus pattern electroretinogram in early glaucoma." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 54 (2):1182-91. doi: 10.1167/iov.12-11201.
- Robson, A. G., L. J. Frishman, J. Grigg, R. Hamilton, B. G. Jeffrey, M. Kondo, S. Li, and D. L. McCulloch. 2022. "ISCEV Standard for full-field clinical electroretinography (2022 update)." *Doc Ophthalmol*. doi: 10.1007/s10633-022-09872-0.
- Schoonjans, F., D. De Bacquer, and P. Schmid. 2011. "Estimation of population percentiles." *Epidemiology* 22 (5): 750-1. doi: 10.1097 / EDE.0b013e318225c1de.
- Severns, Matt, Mary Johnson, and Scott Merritt. 1991. "Automated estimation of implicit time and amplitude from the flicker electroretinogram." *Applied Optics*:2106-12.
- Sieving, P. A. 1993. "Photopic ON- and OFF-pathway abnormalities in retinal dystrophies." *Trans Am Ophthalmol Soc* 91:701-73.
- Sieving, P. A. 1994. "'Unilateral cone dystrophy': ERG changes implicate abnormal signaling by hyperpolarizing bipolar and/or horizontal cells." *Trans Am Ophthalmol Soc* 92:459-71; discussion 471-4.
- Sugawara, A., K. Kato, R. Nagashima, K. Ikesugi, M. Sugimoto, H. Matsubara, D. McCulloch, and M. Kondo. 2020. "Effects of recording sequence on flicker electroretinographics recorded with natural pupils corrected for pupil area." *Acta Ophthalmol*. doi: 10.1111/aos.14618.
- Sustar, M., M. Hawlina, and J. Breclj. 2006. "ON- and OFF-response of the photopic electroretinogram in relation to stimulus characteristics." *Doc Ophthalmol* 113 (1): 43-52. doi: 10.1007/s10633-006-9013-1.

- Sustar, M., B. Stirn-Kranjc, M. Hawlina, and J. Brecelj. 2008. "Photopic ON- and OFF-responses in complete type of congenital stationary night blindness in relation to stimulus intensity." *Doc Ophthalmol* 117 (1):37-46. doi: 10.1007/s10633-007-9101-x.
- Thompson, D. A., K. Fujinami, I. Perlman, R. Hamilton, u A. G. Robson. 2018. "Protokoll estiż ISCEV għall-flash ERG aħmar adattat skur." *Doc Ophthalmol* 136 (3): 191-197. doi: 10.1007/s10633-018-9644-z.
- Viswanathan, S., L. J. Frishman, J. G. Robson, R. S. Harwerth, and E. L. Smith, 3rd. 1999. "The photopic negative response of the macaque electroretinogram: reduction by experimental glaucoma." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 40 (6): 1124-36.
- Viswanathan, S., L. J. Frishman, J. G. Robson, and J. W. Walters. 2001. "The photopic negative response of the flash electroretinogram in primary open angle glaucoma." *Invest Ophthalmol Vis Sci* 42 (2): 514-22.
- Wilkinson, C. P., F. L. Ferris, 3rd, R. E. Klein, P. P. Lee, C. D. Agardh, M. Davis, D. Dills, A. Kampik, R. Pararajasegaram, J. T. Verdager, and Group Global Diabetic Retinopathy Project. 2003. "Proposed international clinical diabetic retinopathy and diabetic macular edema disease severity scales." *Ophthalmology* 110 (9):1677-82. doi: 10.1016/S0161-6420(03)00475-5.
- Yamamoto, S., M. Hayashi, and S. Takeuchi. 1999. "Electroretinograms and visual evoked potentials elicited by spectral stimuli in a patient with enhanced S-cone syndrome." *Jpn J Ophthalmol* 43 (5): 433-7.
- Zeng, Y., D. Cao, D. Yang, X. Zhuang, H. Yu, Y. Hu, Y. Zhang, C. Yang, M. He, and L. Zhang. 2019. "Screening for diabetic retinopathy in diabetic patients with a mydriasis-free, full-field flicker electroretinogram recording device." *Doc Ophthalmol*. doi: 10.1007/s10633-019-09734-2.
- Zhang, T., J. Lu, L. Sun, S. Li, L. Huang, Y. Wang, Z. Li, L. Cao, u X. Ding. 2021. "Elettroretinogrammi flicker Mingħajr Mydriasis f'204 Tfal b'saħħithom ta 'bejn 0-18-il sena: Data ta' Referenza Minn Żewġ Koorti." *Transl Vis Sci Technol* 10 (13):7. doi: 10.1167/tvst.10.13.7.
- Zhang, X., J. B. Saaddine, C. F. Chou, M. F. Cotch, Y. J. Cheng, L. S. Geiss, E. W. Gregg, A. L. Albright, B. E. Klein, and R. Klein. 2010. "Prevalence of diabetic retinopathy in the United States, 2005-2008." *JAMA* 304 (6):649-56. doi: 10.1001/jama.2010.1111.

Informazzjoni Regolatorja u dwar is-Sikurezza

RETeval huwa l-isem tal-prodott, l-isem kummerċjali, u l-isem ta 'referenza għal dan it-tagħmir.

Applikabilità

Ir-rekwiżiti regolatorji u tas-sikurezza huma kultant riveduti. Jekk jogħġbok irreferi għall-manwal tal-utent li oriġinarjament akkumpanja t-tagħmir RETeval tiegħek għal informazzjoni regolatorja u dwar is-sikurezza rilevanti għal dak it-tagħmir speċifiku.

Użu maħsub / Għan maħsub

L-apparat RETeval huwa maħsub biex jiġġenera sinjali photic u jkejje u juri risponsi evokati ġġenerati mir-retina u s-sistema nervuża viżwali.

Utenti maħsuba

L-operaturi tal-apparat huma maħsuba biex ikunu tobba, optometristi, tekniċi mediċi, assistenti mediċi kliniċi, infermiera, u professjonisti oħra tal-kura tas-saħħa.

Indikazzjonijiet għall-użu

RETeval huwa indikat għall-użu fil-kejl ta 'potenzjali elettrofizjoloġiċi viżwali, inkluż elettroretinogramma (ERG) u potenzjal evokat viżwali (VEP). RETeval huwa indikat ukoll għall-użu fil-kejl tad-dijametru tal-istudenti.

RETeval huwa maħsub bħala għajnuna fid-dijanjożi u l-immaniġġjar tal-mard f'disfunzjonijiet tal-passaġġ viżwali jew disturbi oftalmiċi (eż., retinopatija dijabetika, glaukoma).

Dikjarazzjoni tal-latex

Il-komponenti ta 'l-apparat RETeval li setgħu jikkuntattjaw lill-utent jew lill-pazjent ma sarux bil-latex naturali tal-gomma. Dan jinkludi l-oġġetti kollha li jistgħu jiġu kkuntattjati waqt it-tħaddim normali, u l-funzjonijiet l-oħra kollha, bħall-manutenzjoni u t-tindif tal-utent, kif definiti fil-Manwal għall-utent.

L-ebda komponenti interni m'huma magħrufa li huma magħmula b'latex tal-gomma naturali.

Reporting ta' incidenti serji

Kwalunkwe incident serju li jkun seħħ fir-rigward tal-apparat għandu jiġi rappurtat lill-manifattur u lill-awtorità kompetenti tal-Istat Membru li fih ikun stabbilit l-utent u/jew il-pazjent.

Ispeċifikazzjonijiet

Sors tad-dawl		LED aħmar (621 nm)	LED aħdar (530 nm)	LED blu (470 nm)	Abjad (RGB)
	Energiji tal-luminanza tal-flash (cd·s/m ²)	0.0001 – 15	0.001 – 17	0.0001 – 5	0.002 – 30
	Luminanza fl-isfond (cd/m ²)	0.03 – 3000	0.2 – 3500	0.03 – 1200	0.4 – 6000
	Biex tikkonverti għal Trolands, immultiplika l-luminanza biż-żona tal-istudenti f'mm ² .				
Tip ta' Input	Konnettur custom 3 pin b'sinjali pożittivi, negattivi, u tas-sewqan tar-rigħel tal-lemin.				
Ħoss	< 0.1 μVrms fil-frekwenza tat-teptip għall-protokolli tat-teptip				
CMRR	> 100 dB f'50-60 Hz				
Medda ta' Frekwenza	Akkoppjati DC				
Frekwenza tat-teptip	Madwar 28.3 Hz				
Riżoluzzjoni tad-Dejta	Madwar 71 nV / bit				
Firxa tad-Dħul	± 0.6 V				
Rata ta' teħid ta' kampjuni	Madwar 2 kHz				
Preciżjoni tal-ħin [†] (għajn elettronika)	< ±0.1 ms				
Preciżjoni tal-ħin [†] (għajn tal-bniedem, 1σ)	Tipikament < 1 ms±				
Kejl tal-istudenti	1.3 mm – 9.0 mm, < riżoluzzjoni ta' 0.1 mm				
Sigurtà	Imħaddem bil-batterija. Jikkonforma mal-istandards tas-sikurezza ottiċi, elettriċi u tal-bijokompatibbiltà.				
Sors tal-enerġija	Il-batterija Li-Ion tippermetti l-ittestjar ta' madwar 70 pazjent qabel l-iċċarġjar mill-ġdid, skont il-protokoll użat				
Ħin ta' recharge	4 sigħat - ċarġer inkluż				
Daqs	2.8 " W x 3.8" D x 8.4" H (7 ċm x 10 ċm x 21 cm)				
Piż	8.5 oz. (240 g)				
Stazzjon tad-docking	Post tal-ħażna konvenjenti, stand tal-iċċarġjar, u konnettività USB għall-kompjuter u n-network tiegħek				
Protokolli	Ibbażat fuq għażliet ta' softwer, aghżel minn illuminazzjoni retinali (Td) u verżjonijiet luminanza (cd/m ²) ta' protokolli standard ISCEV, protokolli flicker, u protokoll ta' valutazzjoni tar-retinopatija diabetika.				

[†]Il-protokolli tat-teptip ibbażati fuq l-Troland li għandhom enerġija tal-luminanza tar-retina 4 Td·s.≥

All l-ispeċifikazzjonijiet huma soġġetti għal bidla.

Kontra- indikazzjonijiet

L-użu tal-apparat RETeval huwa kontraindikar f'dawn il-kundizzjonijiet:

- Tużax ma ' pazjenti ddijanostikati b' epilessija fotosensittiva.
- Tużax Sensor Strips ma ' pazjenti li huma allergiċi għall- ġel sensor Strip.
- Evita l- użu meta l- istruttura ta ' l- orbita tkun bil- ħsara jew it- tessut artab tal- madwar ikollu leżjoni miftuħa.

Xi pazjenti jistgħu jhossuhom skomdi meta jaraw id- dawl li jtajjar li l- apparat RETeval joħloq biex jittestja għajnejhom. Din l-iskumdità normalment tonqos malajr meta titlesta l- proċedura tat-test.

Tindif u Diżinfazzjoni

TWISSIJA: Ikkonsulta l-istruzzjonijiet tal-manifattur tal-aġent tat-tindif u tal-aġent tat-tindif ġerminali għall-użu xieraq tagħhom u l-effikaċja ġerminali qabel l-użu tagħhom.

ATTENZJONI: Tgħaddasx l-apparat f'likwidu jew tħalli l-likwidu jidhloq fl-intern tal-apparat peress li dan jista ' jagħmel ħsara lill-elettronika. Tużax magni tat- tindif awtomatiċi jew sterilizzazzjoni.

ATTENZJONI: Segwi dawn l-istruzzjonijiet u uża biss it-tipi ta ' aġenti tat-tindif jew tat-tindif ġerminali elenkati jew ħsara jistgħu jsejtnu.

Tindif tal-ganzfeld

L- isfera ta ' ġewwa bajda li l- pazjent iħares lejha (il- ganzfeld), għandha titnaddaf meta jkun hemm trab viżibbli ġewwa jew meta l- apparat jonqos milli jikkalibra fil- bidu ta ' test.

Il-ganzfeld jista ' jitnaddaf bi trab tal-arja tal-gass ikkompresat biex ineħhi t-trab. Drapp niedi niedi bl-ilma jew alkoħol isopropil jista ' jintuża jekk il-gass ikkompresat ma jaħdimx. Deterġenti tat-tindif likwidi jistgħu jagħmlu ħsara lid-dwal LED u l-kamera ġo fih.

Tindif u diżinfettar ta' barra

Huwa rrakkomandat tindif tal- pazjent li jikkuntattja partijiet tal- apparat (iċ- ċomb tal- eyecup u Sensor Strip) bejn l- użu tal- pazjent.

L-apparat RETeval huwa kimikament kompatibbli mal-wipes li fihom 70% alkoħol isopropil u ma 'wipes li fihom alkyl dimethyl benzyl ammonium chloride. L-użu ta ' msielaħ oħra jista ' jagħmel ħsara lill-apparat.

Step 1. Neħhi l-ħamrija viżibbli kollha billi timsaħ l-uċuħ esterni kollha b'imsaħ kompatibbli. Jiżguraw li l-kontaminazzjoni viżibbli kollha tkun tneħħiet.

Step 2. Iddiżinfetta bl-użu ta ' wipe ġerminali bit-tikketta adattata għall-użu fuq tagħmir tal- kura tas-saħħa u kapaċi jiddiżinfettaw livell baxx jew intermedju, skont il-proċeduri u l- kuntatt il-ħin rakkomandat mill-manifattur tal-wipe ġerminali.

Step 3. Spezzjona għal kwalunkwe ħsara viżibbli qabel l- użu. Waqqaf l- użu jekk ikun hemm xi anormalitajiet Misjuba.

Eyecups ta ' sostituzzjoni u leads Sensor Strip huma disponibbli. Ara Xiri ta ' Provisti u Aċċessorji fuq Petà 100.

Sterilizzazzjoni

La l-apparat u lanqas is-Sensor Strips ma jeħtieġu sterilizzazzjoni jew huma maħsuba biex jiġu sterilizzati.

Bijokompatibbiltà

Il-porzjon ta' kuntatt mal-pazjent tal-apparat RETeval u l-Istrixxi tas-Sensor jikkonformaw mal-istandard tal-bijokompatibbiltà ISO 10993-1.

Kalibrazzjoni u Hażna

Kalibrazzjoni:	L-apparat RETeval jinkludi kalibrazzjoni interna awtomatizzata tal-flash u kontrolli QC. L-ebda ttestjar ma jista' jsir mill-utenti.
Hażna:	Aħżen it-tagħmir fid-docking station u poġġi l-għatu tat-trab fuq it-tagħmir meta ma jkunx qed jintuża. Aħżen l-apparat f'temperaturi bejn -40 °C u 35 °C (-40 °F u 95 °F), umdità bejn 10% u 90% mingħajr kondensazzjoni, u pressjoni atmosferika bejn 62 kPa u 106 kPa (-4000 m sa 13,000 m). Aħżen Sensor Strips bejn temperaturi nnotati fuq l-ippakkjar sensor Strip. Il-kundizzjonijiet tat-tbaħħir għal żmien qasir jistgħu jkunu bejn -40 °C u 70 °C (-40 °F u 158 °F), umdità bejn 10% u 90% mingħajr kondensazzjoni, u pressjoni atmosferika bejn 62 kPa u 106 kPa (-4000 m sa 13,000 m).

Servizz / Tiswijiet

L-apparat RETeval ma fih l-ebda partijiet li jistgħu jintużaw għall-utent għajr iċ-ċomb tal-għajnejn, tal-batterija u tal-elettrodi, li kollha jistgħu jiġu sostitwiti mingħajr il-ħtieġa ta' għodod.

Biex tneħhi l- għajn, aqbad il- gomma l- eqreb tal- bezel tal- fidda u iġbed bil- mod. Biex tissostitwixxi l-eyecup, orjenta l-eyecup sabiex is-slots fil-plastik abjad fuq il-eyecup huma allinjati mal-ħotob fuq l-apparat. Imbotta bil- mod sakemm il- ponta ta ' l- għajn tikklikkja fit-tagħmir. Tazzi tal-għajnejn ta' sostituzzjoni jistgħu jiġu ordnati mir-rappreżentant lokali tiegħek tal-LKC jew mill-LKC direttament (<https://store.lkc.com/reteval-accessories>).

Biex tissostitwixxi l-batterija, żerżaq il-bieba tal-kompartiment tal-batterija mitfija. Iġbed bil-mod ħdejn il-konnettur biex tneħhi l-batterija. Installa l-batterija l-ġdida u żerżaq il-bieb tal-batterija lura f'postu.

Biex iżżomm funzjoni xierqa u konformità mar-rekwiżiti regolatorji, tippruvax tizzarma l-apparat.

Minbarra l-partijiet ta' sostituzzjoni msemmija hawn fuq, u t-tindif kif deskritt x'imkien ieħor f'dan il-manwal, l-ebda manutenzjoni tal-utent mhi meħtieġa biex tinzamm il-funzjoni xierqa u l-konformità regolatorja.

Prestazzjoni tal-prodott

It-thaddim normali tal-apparat ta' RETeval jinkludi l-kejl tal-ħin impliċitu tat-teptip b'devjazzjoni standard ta' jum wieħed li tipikament tkun inqas minn jew uguali għal 1.0 ms; għalhekk, l-apparat ta' RETeval għandu jaħdem mingħajr devjazzjonijiet mhux intenzjonati fis-settings u b'operazzjoni tipika.

Ikkuntattja lid-distributur jew l-LKC tiegħek jekk jiġu nnotati bidliet fil-prestazzjoni.

Prestazzjoni essenzjali

L-apparat RETeval la huwa appoġġ għall-ħajja u lanqas is-sostenn tal-ħajja u lanqas mhu apparat dijanjostiku primarju, il-funzjoni tiegħu hija li jgħin tabib jagħmel dijanjosi flimkien ma 'dejta oħra u fid-dawl tal-għarfien u l-esperjenza tat-tabib, tali, l-apparat RETeval m'għandu l-ebda prestazzjoni essenzjali fir-rigward tar-riskju.

Ambjent operattiv

Temperatura: 10 °C – 35 °C (50 °F – 95 °F)

Umdità: 10% - 90% mingħajr kondensazzjoni

Pressjoni tal-arja: 62 kPa - 106 kPa (-80 m / -260 pied - 4000 m / 13,000 pied)

Ħajja

Il-ħajja tal-apparat hija ta' 7 snin, jew 10,000 protokoll tat-test imwettqa, skont liema jiġi l-ewwel. Id-data tal-manifattura tal-apparat tista' tinstab fuq it-tikketti tat-tagħmir. In-numru ta' protokoll imwettqa se jidher fuq l-iskrin System / Settings / About li jibda wara li jkun twettqu l-ewwel 200 protokoll.

LKC se jservi RETeval apparati li huma matul ħajjithom. Aġġornamenti u appoġġ tal-firmware jistgħu jeħtieġu servizz ta' abbonament annwali wara l-perjodu inizjali ta' garanzija ta' sena.

Il-ħajja mistennija tal-batterija hija mill-inqas sena. Jekk it-tagħmir RETeval jonqos milli jzomm ċarġ, tista' tiġi ordnata batterija ġdida.

L-Istrixxi tas-Senser jintużaw darba biss. L-Istrixxi tas-Sensuri m'għandhomx jerġgħu jintużaw minħabba li (1) jistgħu ma jeħlux tajjeb mal-użu mill-ġdid, u jikkawżaw impedenza eċċessivament għolja tal-elettrodi u għalhekk riżultati storbużi, u (2) ir-riskju bijoloġiku assoċjat mal-użu mill-ġdid madwar il-pazjenti ma ġiex analizzat.

Prekawzjonijiet

- All servizzjar ta' dan it-tagħmir għandu jitwettaq minn LKC Technologies, Inc. jew minn ċentru approvat minn LKC Technologies, Inc.
- Tagħmir elettriku mediku jeħtieġ prekawzjonijiet speċjali rigward il-kompatibilità elettromanjetika (EMC) u jeħtieġ li jiġi installat u mqiegħed fis-servizz skont l-informazzjoni EMC ipprovduta hawnhekk.
- Tagħmir tal-komunikazzjoni RF portabbli u mobbli jista' jaffettwa l-prestazzjoni RETeval.

- Tqabbadx il- pazjent ma ' tagħmir kirurgiku ta ' frekwenza għolja (HF) fl- istess ħin ma ' l- RETeval, għax jista ' jirriżulta fi ħruq fis- sit ta ' l- elettrodi u jista ' jagħmel ħsara lill- RETeval.
- It-tħaddim tal-RETeval qrib ħafna ta' tagħmir ta' terapija b'mewġa qasira jew microwave jista' jipproduċi instabbiltà fir-registrazzjonijiet RETeval.
- **TWISSIJA:** Biex tevita r-riskju ta ' xokk elettriku, evita kuntatt aċċidentali bejn elettrodu konness mal-RETeval u partijiet konduttivi oħra (eż., metall) qabel ma tapplika l-elettrodu lill-pazjent. Pereżempju, qabbad elettrodi mal-pazjent qabel ma twaħħalhom fil-RETeval jew uża elettrodi sensor Strip.
- It-tagħbija żejda tad-dħul tista' sseħħ qrib it-tagħmir tad-defibrillatur jew tal-elettrocautery.
- L- għajnejn għandhom jitnaddfu wara kull pazjent.
- Dan l-apparat mhuwiex protett kontra d-dħul tal-ilma u m'għandux jintuża fil-preżenza ta' likwidi li jistgħu jidhlu fl-apparat.
- Dan l-apparat mhuwiex adattat għall-użu fil-preżenza ta' taħlita anestetika fjamabbli tal-arja, jew mal-ossigenu jew l-ossidu nitruż.
- Tqabbadx it- tagħmir RETeval mad- docking station waqt li tkun qed tkejjel pazjent. Dan jikkomprometti l-kwalità tar-registrazzjonijiet u l-iżolament tas-suġġett.
- Timmodifikax dan it-tagħmir mingħajr awtorizzazzjoni mill-manifattur.
- Tużax batteriji minn sorsi oħra, għax jista ' jirriżulta f'periklu bħal temperaturi eċċessivi, nar, jew splużjoni.
- Tużax l- apparat fid- dawl tax- xemx dirett. Dawl ambjentali qawwi jista' jaffettwa r-riżultati.
- Uża biss il-briks tal-enerġija pprovduta b'dan it-tagħmir. Il-briks tal-enerġija pprovduta huwa 5 VDC 1.2. Provvista ta 'enerġija ta' grad mediku, numru tal-parti GTM41076-0605 jew GTM96060-0606, magħmula minn GlobTek Inc.
- Biex simultanament tiskonnettja l-provvista kollha tal-mejns, neħhi l-briks tal-enerġija mill-iżbokk tal-mejns.
- Qabbad biss l-apparat RETeval ma 'PCs li għaddew mill-istandard ta' sigurtà għat-tagħmir tat-teknoloġija tal-informazzjoni IEC 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1 biex tiżgura s-sigurtà tal-konnessjoni elettrika USB.

Kompatibilità elettromanjetika (EMC)

L-apparat ta' RETeval ma għandux jintuża maġenb jew ma' stivar ma' tagħmir ieħor u lil-użu maġenb xulxin jew ma' trasformazzjoni huwa meħtieġ, l-apparat għandu jiġi osservat biex jiġi vverifikat it-tħaddim normali fil-konfigurazzjoni li fiha se jintuża.

TWISSIJA: L-użu ta' aċċessorji, transducers, u kejbils għajr dawk speċifikati jew ipprovduti mill-manifattur ta' dan it-tagħmir jista' jirriżulta f'żieda fl-emissjonijiet elettromanjetiċi jew tnaqqis fl-immunità elettromanjetika ta' dan it-tagħmir u jirriżulta f'tħaddim mhux xieraq. L-użu tal-biċċa l-kbira tal-elettrodi kummerċjali biċ-ċomb metru jew inqas twil għandu jaħdem.

Gwida u Dikjarazzjoni tal-Manifattur – Emissjonijiet		
L-apparat RETeval huwa maħsub għall-użu fl-ambjent elettromanjetiku speċifikat hawn taħt. Il-klijent jew l-utent tal-apparateval/ RET għandu jiżgura li jintuża f'ambjent bħal dan.		
Test tal-Emissjonijiet	Konformità	Ambjent Elettromanjetiku - Gwida
Emissjonijiet RF CISPR 11	Grupp 1	L-apparat RETeval juża l-enerġija RF biss għall-funzjoni interna tiegħu. Għalhekk, l-emissjonijiet RF tagħha huma baxxi ħafna u x'aktarx ma jikkawżaw l-ebda interferenza f'tagħmir elettroniku fil-qrib.
Emissjonijiet RF CISPR 11	Klassi B	Klassi B
Armoniċi IEC 61000-3-2	Klassi A	Klassi A
Teptip IEC 61000-3-3	Jikkonforma	Jikkonforma
		L-apparat RETeval huwa adattat għall-użu fl-istabbilimenti kollha, minbarra dawk domestiċi, u dawk konnessi direttament man-netwerk pubbliku tal-provvista tal-enerġija b'vultaġġ baxx li jipprovdi bini użat għal skopijiet domestiċi.
		Biex tiżgura l-effettività kontinwa, uża biss kejbils u aċċessorji forniti minn LKC li huma ddisinjati speċifikament għall-użu mal-apparat RETeval.

Gwida u Dikjarazzjoni tal-Manifattur – Immunità			
L-apparat RETeval huwa maħsub għall-użu fl-ambjent elettromanjetiku speċifikat hawn taħt. Il-klijent jew l-utent tal-apparateval/ RET għandu jiżgura li jintuża f'ambjent bħal dan.			
Test tal-Immunità	IEC 60601 Livell tat-Test	Livell ta' Konformità	Ambjent Elettromanjetiku - Gwida
ESD IEC 61000-4-2	± Kuntatti 8kV ±15kV Air	± Kuntatti 8kV ±15kV Air	L-art għandha tkun tal-injam, konkrit, jew madum taċ-ċeramika. Jekk l-art hija sintetika, ir-r/h għandu jkun mill-inqas 30%
EFT IEC 61000-4-4	Mejns ±2kV ±1kV I / Os	Mejns ±2kV ±1kV I / Os	Il-kwalità tal-enerġija tal-mejns għandha tkun dik ta' ambjent tipiku kummerċjali, sptar, jew tad-dar

Żieda IEC 61000-4-5	± Differenzjali 1kV ± 2kV Komuni	± Differenzjali 1kV ± 2kV Komuni	Il-kwalità tal-enerġija tal-mejns għandha tkun dik ta' ambjent tipiku kummerċjali, sptar, jew tad-dar
Dips tal- Vultaġġ / Dropout IEC 61000-4-11	0 % UT; 0.5 ċiklu f'0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° u 315° % UT; Ċiklu 1 70 % UT; ċikli 25/30 għal 50 Hz u 60Hz, rispettivament Fażi waħda: f'0° 0 % UT; 250/300 ċiklu għal 50 Hz u 60 Hz, rispettivament Fażi waħda: f'0°	0 % UT; 0.5 ċiklu f'0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° u 315° % UT; Ċiklu 1 70 % UT; ċikli 25/30 għal 50 Hz u 60Hz, rispettivament Fażi waħda: f'0° 0 % UT; 250/300 ċiklu għal 50 Hz u 60 Hz, rispettivament Fażi waħda: f'0°	Il-kwalità tal-enerġija tal-mejns għandha tkun dik ta' ambjent tipiku kummerċjali, sptar, jew tad-dar. Jekk l-utent tal-RETeval jeħtieġ tħaddim kontinwu matul l-interruzzjonijiet tal-mejns tal- enerġija, huwa rrakkomandat li l- evalr tar-RET ikun imħaddem minn provvista tal-enerġija jew batterija li ma tistax tiġi interrotta.
Frekwenza tal- Enerġija 50/60Hz Kamp Manjetiku IEC 61000-4-8	30 A/m, 50 Hz jew 60 Hz	30 A/m, 50 Hz jew 60 Hz	Kampi manjetiċi tal-frekwenza tal-enerġija għandhom ikunu dawk ta' ambjent tipiku kummerċjali, tal-isptar jew tad- dar.

Gwida u Dikjarazzjoni tal-Manifattur – Immunità

L-apparat RETeval huwa maħsub għall-użu fl-ambjent elettromanjetiku speċifikat hawn taħt. Il-klijent jew l-utent tal-apparateval/ RET għandu jiżgura li jintuża f'ambjent bħal dan.

Test tal- Immunità	IEC 60601 Livell tat-Test	Livell ta' Konformità	Ambjent Elettromanjetiku - Gwida
RF Imwettaq IEC 61000-4-6 RF irradiat IEC 61000-4-3	3 V, 0.15 MHz - 80 MHz 6 V fil-meded tar- radju ISM bejn 0.15 MHz u 80 MHz 80 % AM f'1 kHz 3 V / m Professjonali 80 MHz – 2,7 GHz 80 % AM f'1 kHz	(V1)=3Vrms (E1)=3V/m	It-tagħmir tal-komunikazzjoni portabbli u mobbli għandu jiġi sseparat mill-apparat ta' RETeval b'mhux inqas mid-distanzi kkalkulati/elenkati hawn taħt: $D = \frac{3.5}{V1} \sqrt{P}, 150\text{kHz sa } 80\text{MHz}$ $D = \frac{3.5}{E1} \sqrt{P}, 80 \text{ sa } 800 \text{ MHz}$ $D = \frac{7}{E1} \sqrt{P}, 800 \text{ MHz sa } 2.5 \text{ GHz}$ fejn P hija l-qawwa massima f'watts u D hija d-distanza

	Tabella 9 tal-IEC 60601-1-2:2014		rakkomandata ta' separazzjoni f'metri. Il-qawwiet tal-kamp minn trażmettitori fissi, kif iddeterminati minn sħarriġ tas-sit elettromanjetiku, għandhom ikunu inqas mil-livelli ta' konformità (V1 u E1). L-interferenza tista' sseħħ fil-vicinanza ta' tagħmir li jkun fih trażmettitur.
			Biex tiżgura l-effettività kontinwa, uża biss kejbils u aċċessorji furnuti minn LKC li huma ddisinjati speċifikament għall-użu mal-apparat RETeval.

Distanzi ta' Separazzjonijiet Rakkomandati għat-tagħmir RETeval

L-apparat RETeval huwa maħsub għall-użu fl-ambjent elettromanjetiku li fih jiġu kkontrollati d-disturbi rradjati. Il-klijent jew l-utent tal-apparateval/ RET jista' jgħin biex jipprevjeni interferenza elettromanjetika billi jżomm distanza minima bejn tagħmir ta' komunikazzjoni RF portabbli u mobbli u l-apparat ta' RETeval kif rakkomandat hawn taħt, skont il-qawwa massima tal-ħruġ tat-tagħmir tal-komunikazzjoni.

Qawwa Massima tal-ħruġ (Watts)	Separazzjoni (m) 150 kHz sa 80 MHz $D = \frac{3.5}{V1} \sqrt{P}$	Separazzjoni (m) 80 MHz sa 800 MHz $D = \frac{3.5}{E1} \sqrt{P}$	Separazzjoni (m) 800 MHz sa 2.5 GHz $D = \frac{7}{E1} \sqrt{P}$
0.01	0.117	0.117	0.233
0.1	0.369	0.369	0.738
1	1.17	1.17	2.33
10	3.69	3.69	7.38
100	11.7	11.7	23.3

RoHS

Dikjarazzjoni ta' Konformità tad-Direttiva RoHS2



Il-linja tal-prodott RETeval hija konformi mad-Direttiva RoHS skont id-Direttivi tal-UE dwar id-Direttiva 2002/95/KE, 2011/65/UE, 2015/863, u l-Kunsill tat-8 ta' Ġunju 2011 dwar Ir-restrizzjoni tal-użu ta' ċerti sustanzi perikolużi fit-tagħmir elettriku u elettroniku (id-Direttivi RoHS). Aħna hawnhekk niddikjaraw li l-materjali jew is-sustanzi ristretti ma jinsabux fihom (il-materjal/sustanza ma tinstabx 'il fuq mil-livell limitu elenkat għajr l-eżenzjonijiet

approvati mill-RoHS). RETeval l-apparati huma mmarkati wkoll bil-marka CE li tindika l-konformità mad-RoHS2.

Id-direttivi tal-RoHS jippermettu ċerti eżenzjonijiet mil-limiti ddikjarati tagħha. L-apparat RETeval jikkonforma mal-eżenzjoni 6(a) li tippermetti ċ-Ċomb bħala element ta' liga fl-azzar għal skopijiet ta' magni u f'azzar galvanizzat li fih sa 0,35 % ċomb skont il-piż.



Dikjarazzjoni ta 'Konformità roHS2 taċ-Ċina

Il-linja tal-prodott RETeval hija konformi mad-Direttiva RoHS gb/T 26572-2011 taċ-Ċina dwar l-ekwamenti R tal-limiti ta' konċentrazzjoni għal ċerti sustanzi ristretti fi prodotti elettrici u elettronici (id-Direttivi RoHS). Aħna hawnhekk niddikjaraw li l-materjali jew is-sustanzi ristretti ma jinsabux fihom (il-materjal/sustanza ma tinstabx 'il fuq mil-livell limitu elenkat ħlief kif indikat speċifikament hawn taħt).

Il-piż tal-azzar li ma jissaddadx li jinsab fil-baži tal-iċċarġjar tal-RETeval jista' jkun fih traċċi ta' ċomb li jikkonformaw mal-limiti aċċettabbli tal-eżenzjoni 6(a) tad-Direttiva roHS tal-UE. Minħabba l-preżenza possibbli ta 'ammonti ta' traċċi ta 'ċomb f'dan il-komponent, l-apparat RETeval gie kategorizzat b'Perjodu ta' Użu Favur l-Ambjent (EFUP) ta '25 sena.

Proposta ta' 'Kalifornja 65

⚠ TWISSIJA: Dan il-prodott jista' jkollha għal kimiċi inkluż iċ-ċomb, li huma magħrufa mill-Istat ta' Kalifornja biex jikkawżaw difetti fil-kanċer u t-twelid jew ħsara riproduttiva oħra. Għal aktar informazzjoni ara www.P65Warnings.ca.gov/

Tabelli tas-Sustanzi:

It-tabella ta' hawn taħt telenka s-sustanzi li jistgħu jinżammu f'dan il-prodott. Is-sustanzi elenkati bħala Tip 1 huma fil-livelli permissibbli; is-sustanzi elenkati bħala tat-Tip 2 jintużaw fil-produzzjoni ta' xi komponenti użati f'dan il-prodott u jistgħu jkunu preżenti f'livelli ta' traċċi iżda tipikament jinqerdu matul l-ipproċessar.

Sustanza	CAS #	Tip	Elenkati bħala li jikkawżaw:
Nikil	7440-02-0	1	Kanċer
Akrilonitril	107-13-1	2	
Etilbenzen	100-41-4	2	
Silika kristallina	14808-60-7	1	
Jwasslu	7439-92-1	1	Tossiċità tal-Iżvilupp tal-Kanċer Male Tossiċità Riproduttiva Female Tossiċità Riproduttiva
Klorur tal-metilin	75-09-2	2	Kanċer Female Tossiċità Riproduttiva
Bisfenol A	80-05-7	2	
N-Hexane	110-54-3	2	Tossiċità Riproduttiva maskili

It-twissija ta' hawn fuq hija applikabbli għall- RETeval apparat u l-provvisti u l-aċċessorji assoċjati miegħu (murija fil-Paġna 100).

Simboli

Simbolu	Deskrizzjoni / Funzjoni
	Konformità tad-Direttiva tal-Kunsill
	Marka ta' konformità tar-Renju Unit
	Buttuna tal-enerġija (Stand-by). Aghfas biex tixgħel u titfi t-tagħmir meta ma tkunx fil-docking station. Ixgħel u itfi l-iskrin meta tkun fl-istazzjon tad-docking.
	Il-parti applikata tat-Tip BF, kif definita fl-IEC 60601-1. Il-partijiet applikati huma s-Sensor Strips jew elettrodi oħra.
	Kurrent dirett
	Irreferi għall-istruzzjonijiet tat-tħaddim (jigifieri, dan il-manwal)
	Tergax tuża
	Żommu niexef
	Direttiva WEEE. Fil-pajjiżi applikabbli, l-iskart ta' tagħmir elettriku u elettroniku ma għandux jintrema bħala skart muniċipali mhux magħżul u għandu jingabar separatament. Jekk jogħġbok ikkuntattja rappreżentant awtorizzat tal-manifattur għal informazzjoni dwar id-dekummissjonar tat-tagħmir tiegħek.
	Port USB
	Fih "Lithium Ion". Dan is-simbolu jindika "Irkupru ġenerali / riċiklabbli" u m'għandux jintrema bħala skart muniċipali mhux magħżul u għandu jingabar separatament.
	Manifattur
	Data tal-manifattura

	Firxa tat-temperatura tal-ħażna
LOT	Numru tal-lott
REF	Numru tal-katalogu
MD	Apparat mediku
SN	Numru tas-serje
	Użu skond id-data
	ETL Marka elenkata li tindika prova tal-konformità tal-prodott. Jikkonforma ma': AAMI Std ES 60601-1, CENELEC EN Std 60601-1, IEC Std 60601-1-6, IEC Std 60601-1, IEC Std 62366, ISO Std 15004-1, ISO Std 15004-2, IEC Std 60601-2-40 Iċċertifikat lil: CSA Std Nru 60601-1
	Irreferi għall-istruzzjonijiet tal-operazzjoni (jigifieri, dan il-manwal) biex tiżgura tħaddim xieraq u sikur.

Identifikazzjoni tat-tagħmir

Kull apparat RETeval għandu numru tas-serje uniku għall-identifikazzjoni. In-numru tas-serje jista' jidher billi tagħzel **Settings**, imbagħad **System** fuq l-interface tal-utent. In-numru tas-serje jista' jinstab ukoll fuq il-qiegħ tal-istazzjon tad-docking u taħt il-batterija, li jista' jidher wara li tneħhi l-għatu tal-batterija u tiċċentra l-batterija 'l bogħod mill-apparat. In-numru tas-serje jieħu l-formola R#####, interpretata kif ġej:

R	Kodiċi tal-prodott huwa R
#####	Numru tas-sekwenza tal-produzzjoni (5 jew 6 ċifri)

Approvazzjonijiet

Dan il-prodott għe ttestjat għal u jikkonforma mar-rekwiziti tal-istandards li ġejjin:

ISO 15004-1 Strumenti oftalmiċi, Rekwiziti ġenerali

ISO 15004-2 Strumenti oftalmiċi, Periklu għall-protezzjoni tad-dawl

IEC 60601-2-40 Tagħmir elettriku mediku (it-tieni edizzjoni)

IEC 60601-1 Tagħmir elettriku mediku (edizzjoni 3.1) Skema CB

IEC 60601-1 Tagħmir elettriku mediku (it-3 edizzjoni) Skema CB

AAMI ES60601-1 Tagħmir elettriku mediku

CSA C22.2#60601-1 Tagħmir elettriku mediku

CENELEC EN60601-1 Tagħmir elettriku mediku (it-3 edizzjoni)

IEC 60601-1-2 Kompatibilità elettromanjetika, inklużi devjazzjonijiet tal-Ġappun (ir-4 edizzjoni)

IEC 60601-1-6 Użabilità

IEC 62366 Użabilità

IEC 60601-1 Tagħmir elettriku mediku (it-2 edizzjoni) Skema CB

UL 60601-1 UL Standard għat-tagħmir elettriku mediku tas-sikurezza (it-2 edizzjoni)

CSA C22.2#601.1 Tagħmir elettriku mediku (it-2 edizzjoni)

CENELEC EN60601-1 Tagħmir elettriku mediku (it-2 edizzjoni)

IEC 60601-1-6 Użabilità (it-2 edizzjoni)

ANSI / AAMI / ISO 10993-1 Evalwazzjoni bijoloġika ta 'apparati mediċi

Proprietà Intellettwali

L-apparat ta' RETeval jista' jkun kopert minn waħda jew aktar mill-privattivi tal-Istati Uniti li ġejjin u l-kontropartijiet barranin tagħhom: 7,540,613; 9,492,098; u 9,931,032.

L-Istrixxi tas-Sensor tal-apparat RETeval jistgħu jkunu koperti minn waħda jew aktar mill-privattivi tal-Istati Uniti li ġejjin u l-kontropartijiet barranin tagħhom: 9,510,762 u 10,010,261.

RETeval™ u RETeval -DRTM huma trademarks ta' LKC Technologies, Inc. RETeval hija trademark irregistrata ta' LKC Technologies, Inc. fil-pajjiżi li ġejjin: il-Kanada, iċ-Ċina, il-Ġappun, il-Messiku, il-Federazzjoni Russa, il-Korea t'Isfel, u l-Istati Uniti tal-Amerika.

Il-firmware li jinsab fl-apparat RETeval huwa copyrighted © 2011 - 2024 minn LKC Technologies, Inc. L-użu tal-firmware barra mill-apparat RETeval huwa pprojbit. drittijiet All rizervati.

Informazzjoni ta' Kuntatt

Appoġġ

Persunal ta' appoġġ ta' kuntatt permezz ta' email (support@lkc.com) jew bit-telefown fuq: +1 301 840 1992.

Garanzija

LKC Technologies, Inc. tiggarantixxi mingħajr kundizzjonijiet li dan l-istrument ikun hieles minn difetti fil-materjali u l-abbiltà, sakemm ma jkun hemm l-ebda evidenza ta 'abbuż jew tentattivi ta' tiswijiet mingħajr awtorizzazzjoni minn LKC Technologies, Inc. Din il-Garanzija torbot għal sena mid-data tal-ġarr u hija limitata għas-servisjar u/jew is-sostituzzjoni ta' kwalunkwe strument, jew parti minnu, ritornat lill-fabbrika għal dak il-għan bi ħlasijiet ta' trasport imħallsa minn qabel u li jinstabu li huma difettużi. Din il-Garanzija ssir espressament minflok l-obbligazzjonijiet u l-obbligi l-oħra kollha min-naħa ta' LKC Technologies, Inc.

Tentattivi biex jiżarmaw l-apparat jirriżultaw fi ksur u spazji l-garanzija.

ĦSARA MAL-WASLA. Kull strument iħalli l-impjant tagħna, wara testijiet rigorużi, f'kundizzjoni operattiva perfetta. L-istrument jista' jirċievi manigġar mhux maħdum u ħsara fi tranżitu. Il-ġarr huwa assigurat kontra tali ħsara. Ix-Xerrej għandu jirrapporta immedjatament, bil-miktub, kwalunkwe ħsara moħbija jew apparenti lill-aħħar trasportatur kif ukoll lilna u joħroġ ordni għas-sostituzzjoni jew it-tiswija.

DIFETTI LI JSEHHU FIL-PERJODU TA' GARANZIJA. Partijiet mill-unità jistgħu jiżviluppaw difetti li ma ġewx żvelati waqt ittestjar komprensiv tal-LKC. Il-prezz tal-istrumenti tagħna jipprovdi għal tali servizz, iżda ma:

- Ipprovdi ħlasijiet tat-trasport lill-fabbrika tagħna għas-servizz.
- Ipprovdi għal servizzi mhux imwettqa jew awtorizzati minna,
- Ipprovdi l-ispiza tat-tiswija ta 'strumenti li ovvjament ġew abbużati, soġġetti għal ambjenti mhux tas-soltu li għalihom ma ġewx iddisinjati, jew sar tentattiv biex jiġi żarmat l-apparat li jirriżulta fi ħsara lill-apparat.

Inkunu kuntenti fi kwalunkwe ħin biex niddiskutu bit-telefon, ittra, jew e-mail difetti suspettati jew aspetti ta 'operazzjoni ta' strument li jistgħu ma jkunux ċari. Aħna nagħtuk parir biex tinfurmana bit-telefon, bl-ittra, jew bl-e-mail dwar in-natura tad-difett qabel ma tirritorna strument għat-tiswija. Awtorizzazzjoni RMA hija meħtieġa qabel ma tirritorna apparat lil LKC għal tiswija jew servizz. Ħafna drabi, suggeriment sempliċi se jsolvi l-problema mingħajr ma jirritorna strument fil-fabbrika. Jekk ma nkunux nistgħu nissuggerixxu xi haġa li ssolvi l-problema, aħna nagħtuk parir dwar liema partijiet tat-tagħmir għandhom jiġu rritornati fil-fabbrika għas-servizz.

DIFETTI LI JSEHHU WARA L-PERJODU TA' GARANZIJA. L-imposti għat-tiswijiet wara l-perjodu ta' garanzija u fi ħdan il-politika dwar il-ħajja tal-prodott LKC se jkunu bbażati fuq is-siġħat attwali mqattgħin fuq it-tiswija bir-rata prevalenti, flimkien mal-ispiza tal-partijiet meħtieġa u l-imposti tat-trasport; jew tista' tagħzel li tixtri garanzija estiża. L-appoġġ kontinwu u l-aġġornamenti tal-firmware lil hinn mill-perjodu ta' garanzija jistgħu jeħtieġu ħlas annwali ta' appoġġ u aġġornament.

Inkunu kuntenti li niddiskutu bit-telefon, bl-ittra, jew bl-e-mail kwalunkwe problema li tista 'tkun qed tesperjenza.

Xiri ta 'Provvisti u Aċċessorji

L-utenti jistgħu jixtru provvisti u aċċessorji billi jżuru l-maħżen LKC (<https://store.lkc.com/>), jew tikkuntattja lid-distributur lokali tiegħek. Irreferi għal din il-lista ta' partijiet:

Numru tal-Parti	Punt
95-076	RETeval tal-elettrodu VEP
95-079	Pakkett ta 'tliet tubi, 4-oz. ta' NuPrep
29-038	RETeval kaxxa tal-ġarr, li żzomm l-apparat, docking station, adapter AC, kejbils, kaxxa 1 ta 'Sensor Strips f'kaxxa b'dahar iebes b'manku.
81-262	Batterija
81-266	Ħu l-għajnejn
81-269	Għata tat-trab
81-298	RETeval driegħ tal-immuntar, li jzomm l-apparat f'driegħ li jintrama fuq mejda.
91-193	Sensor Strip ċomb (jiġifieri, il-kejbil li jgħaqqad l-apparat ma 'Sensor Strip)
91-194	Kejbil tal-adapter RETeval għall-elettrodi DIN
91-235	Ċomb żgħir tal-Istrixxa tas-Sensor (jiġifieri, il-kejbil li jgħaqqad l-apparat ma 'Strixxa tas-Sensor Żgħira)
91-240	Sensor Strip kejbil ta 'estensjoni taċ-ċomb
95-081	Strixxa tas-Sensor, kwantità 25 par
95-068	Strixxa tas-Sensor, kwantità 50 par
95-090	Strixxa tas-Sensor Żgħira, kwantità 50 par

Rappreżentant Ewropew

Emergo Ewropa
Westervoortsedijk 60
6827 F'Arnhem
Il-Pajjiżi l-Baxxi
T: +31 70-345-8570

Rappreżentant Svizzeru

CMC Medical Devices GmbH.
Bahnhofstrasse 32,
CH-6300 Zug, l-Iżvizzera
T: +41 41-562-0395

Persuna Responsabbli tar-Renju Unit

Emergo Consulting (UK) Limited
c/o Cr 360 – UL International
Kamra tal-Boxxla, Vision Park Histon
Cambridge CB24 9BZ
Ir-Renju Unit

Kumpannija

LKC Technologies, Inc., stabbilita fl-1987, hija ċċertifikata ISO 13485: 2016 u għandha reġistrazzjonijiet MDSAP u FDA u ċertifikat CE bħala manifattur ta 'apparat mediku bi prodotti ta' kwalità installati f'aktar minn ħamsin pajjiż.

Teknoloġiji LKC, Inc.
2 Drive Professionali, Suite 222
Gaithersburg, MD 20879 L-Istati Uniti
T: +1 301 840 1992
sales@lkc.com
www.lkc.com