

Nowe urządzenie do precyzyjnej tonometrii gałki ocznej:

PASCAL[®]

DYNAMIC CONTOUR TONOMETER

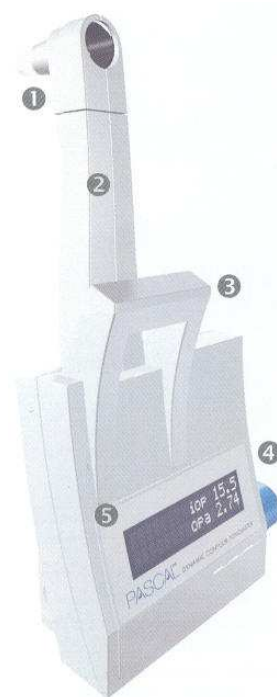
Dynamiczny Tonometr Konturowy PASCAL jest cyfrowym tonometrem kontaktowym trzeciej generacji stosowanym w okulistyce. Urządzenie montowane jest na lampie szczelinowej. Po kilkusekundowym kontakcie z rogówką podawana jest numeryczna wartość ciśnienia wewnątrzgałkowego (IOP) oraz amplitudy tętna gałkowego (OPA). Urządzenie mierzy pulsujące IOP w sposób bezpośredni i ciągły (dynamicznie), a uzyskany wynik pomiaru ciśnienia jest **niezależny od grubości rogówki**.

Cechy tonometru:

- montowany na lampie szczelinowej – obsługiwany podobnie jak klasyczny tonometr aplanacyjny,
- przy pomiarze **nie stosuje się fluoresceiny**,
- wygodne, jednorazowe kapturki zapobiegające zanieczyszczeniu końcówki i możliwości infekcji,
- bezpośredni pomiar ciśnienia - bez systematycznych błędów wywołanych uciskiem rogówki,
- numeryczne wyświetlenie wyników – brak wpływu operatora i błędów odczytu na wynik pomiaru,
- obsługa jednym pokręteł - wszystkie funkcje urządzenia dostępne za pomocą niebieskiego pokręta,
- nie jest potrzebna ręczna kalibracja: funkcja autokalibracji,
- podgląd badanego oka w czasie pomiaru,
- zasilanie bateryjne.

Korzyści kliniczne

- ❑ W przeciwieństwie do tonometrów aplanacyjnych, których wyniki pomiaru zależne są od grubości i innych cech rogówki, co może prowadzić do mylących odczytów IOP, tonometr konturowy zapewnia **dokładny, bezpośredni pomiar rzeczywistego IOP**, niezależny od osobniczych właściwości rogówki.
- ❑ Pomiar IOP jest prawidłowy nawet po zabiegu LASIK.
- ❑ PASCAL wykrywa i skutecznie mierzy dynamiczne, pulsacyjne fluktuacje IOP i dlatego pozwala na bardziej szczegółową ocenę **zakresu zmian ciśnienia**, będącego wynikiem przepływu krwi w oku.



- 1) Końcówka pomiarowa
- 2) Ruchome ramie
- 3) Wspornik montażowy
- 4) Pokrętko sterujące
- 5) Wyświetlacz LCD

Sposób działania Dynamicznego Tonometru Konturowego PASCAL



Podstawowym elementem tonometru PASCAL jest umieszczony w centrum wklęsłej powierzchni końcówki, zbudowany na ciele stałym czujnik ciśnienia. Dzięki temu, podczas przyłożenia końcówki do powierzchni rogówki, otrzymujemy bezpośredni pomiar IOP. Wielkość i kształt powierzchni końcówki zostały obliczone tak, aby podczas pomiaru, zniekształcenie rogówki było minimalne (**dopasowanie konturowe**). Tonometr może być zamontowany na każdego typu lampie szczelinowej i jest przesuwany

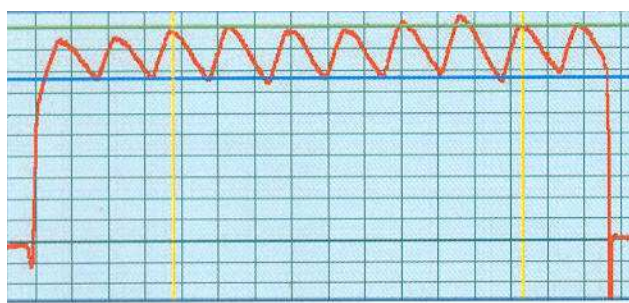
w kierunku oka pacjenta za pomocą manipulatora lampy. Końcówka pomiarowa (SENSORTIP) jest mocowana na zapewniającym stałą siłę docisku, sprężynowym wsporniku.

Ciśnienie zmierzone przez czujnik jest przekształcane na wartość cyfrową i przechowywane w pamięci urządzenia. Wbudowany mikroprocesor wyznacza ciśnienie wewnątrzgałkowe (IOP) i jego fluktuacje (ocular pulse amplitude, OPA) spowodowane pracą serca. IOP i OPA są wyświetlane jako wartości numeryczne na ekranie LCD. Część końcówki stykająca się z okiem jest zabezpieczona jednorazowym kapturkiem „SENSORCAP”. Urządzenie jest zasilane bateryjnie.



PASCAL jest zawsze gotowy do pracy: wystarczy ustawić go przed okiem pacjenta, uruchomić przekręcając niebieskie pokrętko, przesunąć aż do kontaktu z okiem pacjenta, cofnąć po kilku sekundach i odczytać na wyświetlaczu LCD natychmiastowy i precyzyjny wynik pomiaru.

Co mierzy tonometr PASCAL:



Oryginalna krzywa tętna gałkowego, wykryta w czasie rzeczywistym przez PASCAL'a (częstotliwość próbkowania 100Hz).

Żółte kursory: zakres optymalnej jakości krzywej określany przez program.

Niebieska linia: poziom średniego rozkurczowego IOP. Poziom ciśnienia odpowiadający tej linii jest pokazany jako **IOP**.

Zielona linia: poziom średniego skurczowego IOP. Różnica między zieloną i niebieską linią jest wyświetlana jako **OPA**.

Ważne: Krzywa ta, reprezentująca dane surowe zebrane przez PASCAL'a, nie jest widoczna dla jego użytkownika.

Wynik prezentowany na LCD:

mmHg:	IOP 17.5
Q=1	OPA 3.2

(powyżej) wynik wyświetlony natychmiast po pomiarze

(poniżej) wynik wywołany z listy przechowywanych pomiarów

#000329	P 17.5
Q=1 H087	A 3.2

IOP (P; mmHg): średnia wartość minimalnego pulsu (wyliczana z 3-6 minimów z zakresu optymalnej jakości krzywej).

OPA (A; mmHg): różnica między średnią wartością minimalną i maksymalną tętna gałkowego.

Q: Jakość danych i wyniku: 1 optymalna, 2 i 3 akceptowalna, 4 dyskusyjna oraz 5 nieakceptowalna, pomiar powinien być odrzucony a badanie powtórzone.

#nnn (wyświetlany tylko z listą zapamiętanych wyników): numer identyfikacyjny pomiaru.

H (wyświetlany tylko z listą zapamiętanych wyników): szybkość tętna (uderzenia/min).

Badania kliniczne

„Pomiary Tonometrem Pascal wydają się odzwierciedlać rzeczywiste IOP”.

In Vivo Direct Manometric IOP Measurement: The Ultimate Reference for Ophthalmology
A.G.Boehm., A.Weber., E.Spoerl., L.E.Pillunat., Department of Ophthalmology, Dresden, Germany.

„Pomiary IOP i OPA przy użyciu DCT Pascal pokazały właściwą powtarzalność”.

„Ocena OPA otwiera nowe podejście w diagnostyce jaskry i chorób układu naczyniowego oka”.

Reproductibility of Dynamic Contour Tonometry and comparison with Goldmann Applanation Tonometry.

Viestenz A., Langenbucher A., Mardin C.Y. Department of Ophthalmology, University Erlangen, Nuremberg.

„Tonometria aplanacyjna nie może być dłużej standardem w pomiarze IOP” .

Dynamic Contour Tonometer (DCT): a new standard in Intra Ocular Pressure (IOP) measurement?
Burvenich H., Merelbeke (Belgium)., Belgian Ophthalmic Society Annual Meeting 2005.

“Analiza pokazała brak znaczącego wpływu grubości rogówki, krzywizny rogówki, astygmatyzmu, głębokości komory przedniej oraz długości osiowej na odczyty DCT Pascal”.

Comparison of Dynamic Contour Tonometry with Goldmann Applanation Tonometry.

Claude Kaufmann., Lucas M. Bachmann., Michael A. Thiel. Departament of Ophthalmology, University of Zurich, Zurich, Switzerland.

Opracowania wymienione powyżej oraz inne, mogą być pobrane z
www.smtag.ch



Dane Techniczne

CE 0297

- Urządzenie medyczne klasy II. Znak CE. FDA 510(k).
- Urządzenie montowane na wsporniku tonometru lub dodatkowej stopce na lampie szczelinowej.
- Wymiary: Obudowa: 170 mm (W) x 88 mm (S) x 40 mm (G).
- Waga: ok. 210 gramów.
- Prezentacja wyników: podświetlany LCD 58 x 24 mm (2.2" na 1").
- Zakres pomiarowy: IOP 5 – 200 mmHg; OPA >1.0 mmHg (precyzja pomiaru ± 0.2 mmHg).
- Analogowo/cyfrowe przetwarzanie: Częstotliwość próbkowania 100Hz, rozdzielczość 12 bitów.
- Czas rejestracji: od ok. 3 sek. do 180 sek.
- Kalibracja: autokalibracja; automatyczna kompensacja ciśnienia atmosferycznego. Opcjonalny Zestaw Testowy dostępny do sprawdzania kalibracji i działania tonometru.
- Siła docisku: 1 gram.
- Średnica końcówki pomiarowej: 7 mm (czujnik ciśnienia: 1.2 mm).
- Czyszczenie/sterylizacja: końcówka pomiarowa jest zabezpieczona przez bezpośrednim kontaktem z okiem higienicznym, jednorazowym kapturkiem.
- Zasilanie: bateryjne (komplet baterii 3V).

Informacje Marketingowe

- Producent: SMT Swiss Medical Technology AG, CH-2562 Port, Switzerland (member of the Ziemer Ophtalmic Systems Group).
- Sprzedaż i serwis: Ziemer Ophtalmic AG, CH-2562 Port (Switzerland) oraz sieć dystrybutorów. www.ziemer-ophtalmics.com
- Dostępność: Europa: Znak CE. USA: FDA 510(k). Dla innych krajów, dostępność może być uwarunkowana lokalnymi wymogami rejestracyjnymi; w sprawie szczegółów prosimy o kontakt z Ziemer Ophtalmic.
- Konfiguracja: pojedyncze urządzenie, gotowe do instalacji (instalowane przez użytkownika), przykręcane na wspornik tonometru lub pasujące do osi obrotowej większości lamp szczelinowych typu Haag-Streit.
Końcówka pomiarowa SensorTip może być odłączona do czyszczenia.
Podstawowa konfiguracja zawiera zestaw do montażu urządzenia na obrotowym wsporniku lampy szczelinowej (wspornik nie jest dostarczany), dwa komplety baterii, zestaw jednorazowych kapturków SensorCap, aluminiowe pudełko i instrukcję obsługi.
- Akcesoria, elementy zużywalne:
 - Adapter do lampy szczelinowej (wymagany dla różnych typów lamp szczelinowych; prosimy o sprawdzenie u dystrybutora).
 - Dodatkowe końcówki pomiarowe SensorTips.
 - Zestaw Testowy do sprawdzania kalibracji i działania tonometru.
 - Jednorazowe kapturki na końcówkę (opakowanie, 240 sztuk).
 - Komplet baterii.
- Serwis: Regularną obsługę i naprawy wykonywane są przez producenta bądź lokalne certyfikowane centrum serwisowe (prosimy o kontakt z lokalnym dystrybutorem albo odwiedzenie strony internetowej SMT). Zalecane jest regularne testowanie aparatu, które może być wykonywane przez użytkownika przy użyciu Zestawu Testowego, lub przez centra serwisowe i dystrybutorów.
- Gwarancja: Dynamiczny Tonometr Konturowy PASCAL jest dostarczany z 12 miesięczną ograniczoną gwarancją na części i robociznę. W sprawie szczegółów prosimy o zapoznanie się z Terminami Gwarancji SMT.