

diaton

**PRZENOŚNY CYFROWY TONOMETR
DO POMIARU CIŚNIENIA ŚRÓDGAŁKOWEGO
POPRAZ POWIEKĘ**



Podręczna instrukcja dla użytkownika

Części tonometru:

- wyświetlacz
- przycisk operacyjny
- końcówka
- bolec

Niniejsza instrukcja zawiera podstawowe zasady pomiaru ciśnienia śródgałkowego (IOP) za pomocą tonometru diaton. Została stworzona tak, by maksymalnie ułatwić korzystanie z niej podczas codziennej pracy w gabinecie.

WAŻNE!

Aby wyniki uzyskiwane za pomocą tonometru **diaton** były maksymalnie wiarygodne i aby można było w pełni docenić zalety tonometrii przezpowiekowej twardówkowej (TST), osoba badająca musi być świadoma, iż biegłe opanowanie tej techniki wymaga **poświęcenia pewnego czasu na trening**.

Uważnie przeczytaj instrukcję obsługi i obejrzyj film instruktażowy dostarczony na płycie.

Przeprowadź jak najwięcej pomiarów testowych, zwracając uwagę na dokładne przestrzeganie wszystkich zaleceń instrukcji. Należy ćwiczyć ruchy dłoni podczas obsługi tonometru, tak aby stały się sprawne i lekkie.

Pomiary próbne należy przeprowadzać aż do momentu uzyskania **pełnego automatyzmu** w posługiwaniu się urządzeniem.

Jedynie umiejętność swobodnego posługiwania się tonometrem diaton oraz uzyskiwanie stabilnych, powtarzalnych wyników sprawia, że pomiary IOP będą naprawdę precyzyjne.

Na etapie treningu wybieraj do badania przede wszystkim osoby młode bez patologii w wywiadzie.

Aby samodzielnie sprawdzić swój **stopień opanowania metody TST** możesz przeprowadzić porównania z tonometrem Goldmanna. W razie znaczących rozbieżności wyników określ źródło swoich błędów na podstawie Tabeli 2 i skoryguj swój sposób pomiaru.

UWAGA!

Jako że błąd pomiarowy IOP zależy nie tylko od urządzenia, ale także od charakteru i wielkości powtarzalnych i jednorazowych fluktuacji ciśnienia śródgałkowego, czasem różnica w stosunku do tonometru Goldmanna może wynieść 4 mmHg.

Jeżeli przeprowadzenie porównania z tonometrem Goldmanna z jakichś przyczyn nie jest możliwe, innym kryterium opanowania metodologii pomiaru jest powtarzalność pojedynczych wyników, skutkująca **maksymalnym skróceniem serii pomiarowej (do dwóch lub trzech pomiarów)**. Dokładniejsze informacje – patrz instrukcja obsługi.

Aby stać się sprawnym użytkownikiem tonometru diaton i osiągnąć potrzebne doświadczenie, kieruj się poniższymi zaleceniami.

1. Pomiar ciśnienia śródgałkowego

Uwaga!

Pomiar IOP jest możliwy, gdy pacjent znajduje się w pozycji siedzącej lub leżącej.

W pozycji **siedzącej** głowa pacjenta musi spoczywać w pozycji horyzontalnej, oparta na zagłówku fotela. W pozycji **leżącej** głowa pacjenta leży horyzontalnie na podgłówku (odchylanie głowy dalej w tył jest niedozwolone). Stań obok pacjenta w pozycji pozwalającej na sprawne i zgodne z instrukcją wykonanie pomiaru.

- 1.1. Przygotuj tonometr do pracy, **dezynfekując** uprzednio końcówkę i ruchomy bolec tonometru zgodnie z instrukcją.
- 1.2. Skieruj wzrok pacjenta tak, aby był zafiksowany na obiekcie obserwacji (np. jego własnej dłoni), a oś widzenia tworzyła z poziomem oś około 45°

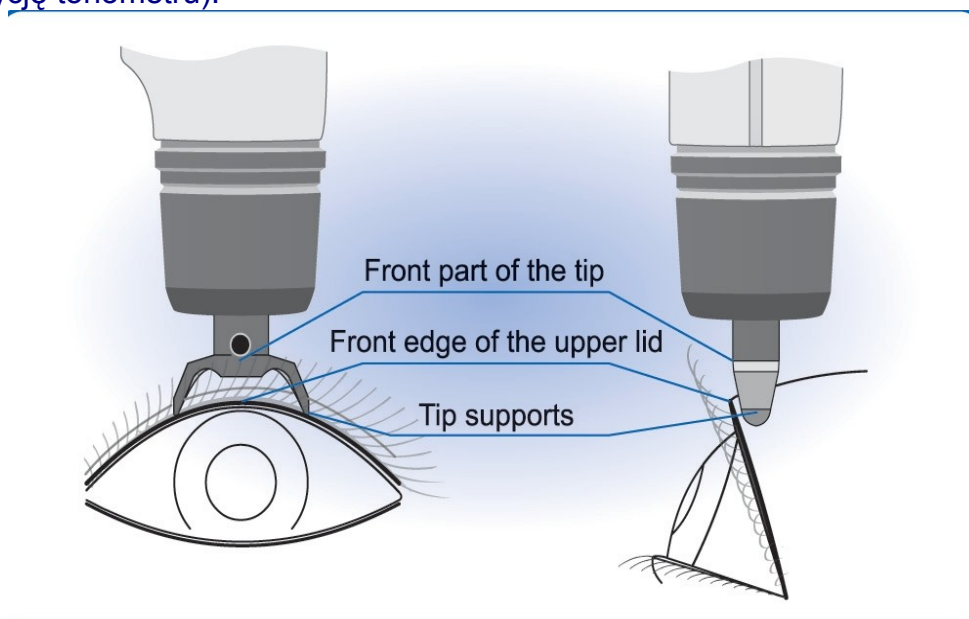


Ryc. 1

- 1.3. Odciągnij górną powiekę pacjenta palcem wolnej dłoni uważając, aby jej **nie naciągać na siłę ani nie wywierać nacisku na gałkę oczną**, w taki sposób, by brzeg górnej powieki **stykał się z rąbką rogówki**. W celu precyzyjniejszego ustawienia pozycji gałki ocznej, możesz przesunąć obiekt obserwacji w niewielkim zakresie. Umieść dłoń trzymającą tonometr tak, by krawędź dłoni opierała się na czole pacjenta (ryc. 1).
- 1.4. Upewnij się, że tonometr jest załączony, a bolec znajduje się w pozycji pomiarowej.
- 1.5. Dosuń tonometr do powieki pacjenta trzymając go ściśle w pozycji pionowej

(tak, by zanikł przerywany sygnał).

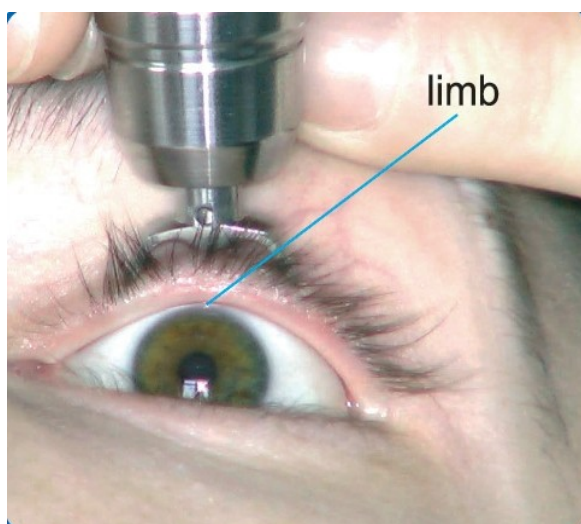
- 1.6. Umieść na powiece końcówkę tonometru w taki sposób, aby był on najbliżej jak to tylko możliwe **przedniej krawędzi górnej powieki** (miejsca, skąd wyrastają rzęsy), ale **nie dotykał rzęs** (ryc. 2). W tym momencie tonometr musi być umieszczony **pionowo** (brak sygnału dźwiękowego wskazuje na prawidłową pozycję tonometru).



Ryc. 2a

Miejscem pod powieką, na które tonometr będzie uciskał, musi być część twardówki odpowiadająca **wieżcowi rzęskowemu dokładnie na godzinie 12**.

- 1.7. Płynnie opuść korpus tonometru utrzymując go nieprzerwanie w **pozycji pionowej** (brak dźwięku) aż bolec opadnie na powiekę, czemu towarzyszy krótki sygnał dźwiękowy.



Ryc. 2b



Uwaga!

Przeprowadzaj pomiary przezpowiekowe **wyłącznie na twardówce! Przesunięcie powieki na rogówkę podczas pomiaru jest zabronione! Nie naciskaj tonometrem na gałkę oczną.**

Bieżący numer pojedynczego pomiaru jest wyświetlany na tonometrze, a wynik automatycznie zapisywany w pamięci urządzenia.

Uwaga!

Symbol «L» wskazuje na odchylenie tonometru od pionu, jakie nastąpiło w momencie pomiaru. Kolejne pomiary powinny być wykonane uważając na zachowanie pozycji pionowej tonometru.

1.8. Przeprowadź kilka pomiarów IOP na tym samym oku, z przerwami nie dłuższymi niż 30 sek. Gdy usłyszysz pojedynczy długi sygnał albo dwa długie sygnały, naciśnij przycisk operacyjny aby uzyskać średni wynik pomiaru IOP.

1.9. Interpretacja otrzymanych średnich wyników IOP pokazana jest w tab. 1:

Tabela 1

Wskazanie na wyświetlaczu	Interpretacja wyniku	Uwagi
Symbol «A» i wartość średnia IOP nie migają	Wynik jest wiarygodny	Pomiar IOP w danym oku jest zakończony
Symbol «A» oraz wartość średnia IOP migają	Wynik należy uważać za przybliżony , ale jeśli IOP wyniosło 19 mmHg lub mniej, można go uznać za wiarygodny	Jeśli to konieczne, przeprowadź kolejną serię pomiarów ściśle przestrzegając metodologii.
Symbol «A00» miga	Wynik jest niewiarygodny	Przeprowadź nową serię pomiarów ściśle przestrzegając metodologii.

1.10. Przeprowadź pomiar IOP w drugim oku.

Tabela 2

Błędy, jakie mogą wystąpić podczas pomiaru IOP za pomocą tonometru diaton Niewiarygodne wyniki pomiarów przezpowiekowych tonometrem diaton wiążą się głównie ze zbyt małym doświadczeniem badającego i z nieprzestrzeganiem metodologii pomiarów.

Błędy podczas pomiaru IOP	Wynik pomiaru IOP
Nieprawidłowa pozycja pacjenta: - pozycja głowy niehoryzontalna - ściśnięcie szyi kołnierzykiem koszuli/marynarki - zbyt długie odchylenie głowy do tyłu w przypadku patologii odcinka szyjnego kręgosłupa	Zbyt niski wynik IOP Zbyt wysoki wynik IOP Zbyt wysoki wynik IOP
Nieprawidłowa pozycja tonometru: - końcówka nie znajduje się odpowiednio blisko brzegu powieki górnej w granicach tarczki i jest odsunięta o ponad 1 mm - końcówka znajduje się poza obszarem tarczki - niepionowa pozycja tonometru	Nieco obniżony wynik IOP Zbyt niski wynik IOP Zbyt niski wynik IOP
Nieprawidłowa pozycja powieki górnej: - skraj powieki zachodzi na rogówkę - skraj powieki jest ponad rąbkiem rogówki - odwrócenie powieki przy zbyt silnym naciągnięciu	Zbyt niski wynik IOP Zbyt niski wynik IOP Zbyt niski wynik IOP

Tabela 3
Znaczenie symboli pomocniczych na wyświetlaczu

Symbol	Znaczenie symbolu
«U»	Bateria wyładowana
Od «-1» do «-6»	Bieżący numer pojedynczego pomiaru
«L»	Odchylenie tonometru od pionu podczas pomiaru wyniosło więcej niż 4,5°
«H»	Zabrudzony mechanizm bolca
«E»	Koniec serii 6 pomiarów
«A»	Włączony tryb uśredniania wyniku