

Pomiar błędu kalibracji tonometru aplanacyjnego Goldmanna

Measurement of Goldmann Applanation Tonometry Calibration Error

Nikhil S. Choudhari, Ronnie George, Mani Baskaran, Lingam Vijaya, Namrata Dudeja

Temat. Zdefiniowanie częstości i przyczyn występowania błędów kalibracji tonometru aplanacyjnego Goldmanna, a także ocena zgodności intra- i interobserwacyjnych dotyczących pomiaru nieprawidłowej kalibracji tonometru.

Rodzaj badań. Oszacowanie testu diagnostycznego i technologii.

Uczestnicy. Sto trzydzieści dwie lampy szczelinowe Haag-Streit z zamontowanymi tonometrami aplanacyjnymi Goldmanna (Model AT 900 C/M; Haag-Streit, Berno, Szwajcaria).

Metoda. Badanie błędu kalibracji zostało przeprowadzone za pomocą standardowej metody skalowania. Jeden badacz testował 25 tonometrów przez dwa następujące po sobie dni. Dwóch badaczy niezależnie od siebie testowało błąd kalibracji 40 innych tonometrów. Jeden z badaczy przeprowadził prospektywne badania pozostałych aparatów Haag-Streit, 6 miesięcy po ich testowaniu przez bioinżynierów z działu technicznego szpitala. Cztery miesiące później ten sam badający ponownie przetestował tonometry uznane za uszkodzone.

Główne oceniane parametry. Błędy kalibracji tonometru aplanacyjnego Goldmanna.

Wyniki. Tylko 4% tonometrów mieściło się w granicach rekomendowanego przez producenta błędu kalibracji ($\pm 0,5$ mmHg) na poziomie 20 mmHg. Dwadzieścia osiem procent aparatów wykazywało błędy większe niż ± 2 mmHg na poziomie testu 20 mmHg. Dodatkowo u 12,12 % błąd kalibracji wyniósł więcej niż ± 2 mmHg na poziomach 0 lub 60 mmHg, bądź obydwu. Cztery miesiące po początkowym badaniu i naprawie 53 wadliwych tonometrów, 20,75% nadal wykazało błąd kalibracji większy niż ± 2 mmHg, na jednym lub więcej poziomach testu. ICCs zgodności dla wyników intraobserwacyjnych na poziomie 20 mmHg wyniosła 0,57 (95% poziom istotności [CI], 0,25-0,78) dla błędów pozytywnych i 0,82 (95 % CI, 0,65-0,92) dla błędów negatywnych, natomiast zgodność interobserwacyjna na poziomie 20 mmHg wyniosła 0,83 (95% CI, 0,70-0,90) dla błędów pozytywnych i 0,83 (95% CI, 0,70-0,90) dla błędów negatywnych.

Wnioski. Autorzy wykazali dobrą zgodność w pomiarach błędu kalibracji tonometru aplanacyjnego Goldmanna. Znaczna liczba aparatów dokonuje pomiarów z niemożliwą do zaakceptowania wartością błędu. Częstsze testy błędu kalibracji, a także ich automatyzacja wydają się niezbędne.