

## **WSTĘP**

JPOK jest chorobą, która ze względu na bezbólkowy przebieg i stopniowe zawężanie pola widzenia przez długi okres czasu może pozostać niezauważona przez chorego. Wśród wielu dostępnych metod perymetrycznych standardowa automatyczna perymetria SAP pozostaje nadal złotym standardem badania perymetrycznego. Jest to jednak niewybiórcza metoda badania pola widzenia. Szacuje się, iż utrata co najmniej 25-35 % komórek zwojowych siatkówki powoduje pojawienie się pierwszych ubytków funkcjonalnych w SAP. Rozwiązaniem jest zastosowanie selektywnych metod perymetrycznych, takich jak perymetria FDF, co umożliwia wczesne wykrywanie ubytków jaskrowych na etapie jaskry preperymetrycznej.

### **Cele pracy**

1. Ocena testu jaskrowego porównywania półkul poziomych GHT w perymetrii SAP i FDF.
2. Porównanie czasów wykonywania obu testów SAP i FDF w badanych grupach.
3. Ocena i porównanie parametrów wiarygodności testu : FP, FN, FL w obu metodach perymetrycznych.
4. Porównanie wyników średniej czułości MS w obu metodach perymetrycznych SAP i FDF.
5. Porównanie wyników parametrów MD i PSD w perymetrii SAP i FDF.
6. Ocena porównawcza wyników średniej czułości MS i parametrów zbiorczych MD i PSD w obu testach perymetrycznych SAP i FDF po zastosowaniu rozszerzonej skali "legacy" w perymetrii FDF.
7. Ocena korelacji parametrów zbiorczych oraz średniej czułości z wybranymi parametrami stereometrycznymi w badanych grupach.
8. Ocena zgodności wyników pola widzenia SAP i FDF z wynikami HRT(MRA) w badanych grupach.
9. Porównywanie czułości i specyficzności perymetrii SAP i perymetrii FDF w rozróżnianiu osób z podejrzeniem jaskry i z jaskrą pierwotną otwartego kąta od zdrowej populacji z wyznaczeniem tzw. punktu odcięcia i wyznaczeniu pola AUC pod krzywą ROC przy zastosowaniu krzywych ROC.

### **METODYKA**

Od 2010 do 2012 roku w Katedrze i Klinice Okulistyki Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu przeprowadzono badania, którymi objęto 91 pacjentów w wieku od 24 do 80 lat, z czego grupę kontrolną stanowiło 29 zdrowych osób (średnia wieku 43,5 lata), grupę z podejrzeniem jaskry 32 pacjentów (średnia wieku 58,2 lata), grupę z jaskrą 30 pacjentów (średnia wieku 50,4 lata). Do grupy kontrolnej włączono osoby z prawidłowym wynikiem testu perymetrycznego SAP oraz z prawidłowym wynikiem HRT. Do grupy pacjentów z podejrzeniem jaskry zakwalifikowano osoby z prawidłowym wynikiem SAP oraz z nieprawidłowym wynikiem HRT. Do grupy z jaskrą zakwalifikowano osoby z nieprawidłowym wynikiem SAP i HRT. Do badania i analizy statystycznej u każdego pacjenta włączono tylko jedno oko z najlepszymi parametrami wiarygodności testu, a w grupie z jaskrą dodatkowo z gorszym wynikiem parametru zbiorczego MD. U każdego pacjenta przeprowadzono 4 wizyty. Po podpisaniu świadomej zgody na udział w badaniach w każdej badanej grupie na pierwszej wizycie przeprowadzono wywiad lekarski, badanie okulistyczne, które składało się z badania ostrości wzroku do dali i do bliży, pomiarze ciśnienia śródgałkowego przy użyciu tonometrii aplanacyjnej Goldmana, gonioskopii przy pomocy gonioskopu Zeissa, badaniu dna oka, optycznej koherentnej tomografii przy użyciu OCT oraz fotografii bieguna tylnego z tarczą nerwu wzrokowego w kolorze oraz w świetle bezczerwienym przy zastosowaniu telecentrycznej funduskamery. Na drugiej wizycie

przeprowadzono po dwa testy perymetryczne SAP 24-2 ASTA Standard oraz FDF 24-2 ASTA Standard przy wykorzystaniu polomierza HEP (Heidelberg Edge Perimeter) oraz wykonano konfokalną skaningową oftalmoskopię laserową HRT 3 przy użyciu Heidelberg Retina Tomography 3. Na wizycie 3 i 4 przeprowadzono ponownie badanie pola widzenia dwiema metodami : SAP i FDF, aby uzyskać jak najlepsze wyniki wiarygodności badania.

## **WYNIKI**

Analiza wyniku testu półkowego porównania półkul poziomych pola widzenia GHT (Glaucoma Hemifield Test) w grupie z podejrzeniem jaskry wykazała istotne różnice pomiędzy testem SAP i FDF. 31 z 32 oczu z prawidłowym wynikiem GHT (w granicach normy) w SAP prezentowało wynik GHT poza granicami normy w perymetrii FDF. We wszystkich badanych grupach czas wykonywania testu FDF był dłuższy w porównaniu do czasu wykonywania perymetrii SAP ( $p < 0,05$ ). W perymetrii FDF otrzymano niższe niż w perymetrii SAP wartości MS (Mean Sensitivity-średnia czułość) oraz parametru zbiorczego MD (Mean Deviation-średnie odchylenie od normy wiekowej) we wszystkich badanych grupach ( $p < 0,05$ ). Wyniki średniej wartości parametru PSD (Pattern Standard Deviation-standardowe odchylenie od wzorca) w teście SAP i FDF różniły się istotnie statystycznie w grupie kontrolnej i w grupie z podejrzeniem jaskry. W grupie z podejrzeniem jaskry otrzymano mniej istotnych korelacji strukturalno-funkcjonalnych pomiędzy parametrami stereometrycznymi a parametrami pola widzenia SAP i FDF. W perymetrii SAP najsilniejszą korelację uzyskano z parametrem całkowitego pola przekroju włókien nerwowych siatkówki wzdłuż linii konturowej, niemniej wynik korelacji był ujemny i nie stanowił istoty diagnostycznej jaskry. W przypadku perymetrii FDF najsilniejszą i jednocześnie istotną statystycznie korelację uzyskano z parametrem opisującym objętość zagłębienia tarczy nerwu wzrokowego. W grupie z jaskrą w obu testach perymetrycznych wykazano istotne statystycznie korelacje z większością badanych parametrów stereometrycznych, w szczególności z parametrem opisującym stosunek powierzchni zagłębienia do powierzchni tarczy nerwu wzrokowego i parametrem określającym stosunek powierzchni pierścienia nerwowo-siatkawkowego do powierzchni tarczy nerwu wzrokowego. Analiza krzywych ROC wykazała, iż perymetria FDF jest bardziej czuła niż perymetria SAP w rozpoznawaniu ubytków funkcjonalnych u osób z podejrzeniem jaskry. W grupie z jaskrą obie metody perymetryczne wykazywały podobną zdolność rozróżniania osób zdrowych od chorych .

## **WNIOSKI**

1. Perymetria FDF ma wyższą zdolność diagnostyczną nad perymetrią SAP w rozpoznawaniu wczesnych ubytków jaskrowych w polu widzenia w grupie pacjentów z podejrzeniem jaskry.
2. W grupie pacjentów z jaskrą obie metody perymetryczne wykazały porównywalną czułość i specyficzność w odróżnianiu oczu zdrowych od oczu z neuropatią jaskrową.
3. Czas wykonywania testu FDF okazał się istotnie statystycznie dłuższy niż czas wykonywania perymetrii SAP , co może wynikać z trudniejszej adaptacji do bodźca postrzeganego nie jako punkt świetlny (perymetria SAP), a jako iluzoryczny kontur (FDF) oraz z diagnostyką głębszych i bardziej rozległych ubytków w polu widzenia w grupie z podejrzeniem jaskry i jaskrą przy użyciu bodźca FDF.
4. Wyniki parametrów wiarygodności testu FP, FN i FL wskazują na porównywalny efekt krzywej uczenia w obu metodach perymetrycznych.
5. Perymetria FDF bez względu na zastosowany zakres skali decybelowej wykazuje istotne statystycznie różnice średnich wartości parametrów funkcjonalnych MD, PSD i MS i tym samym wyższą w porównaniu do SAP zdolność diagnostyczną ubytków jaskrowych w polu widzenia.

6. Parametry funkcjonalne obu metod perymetrycznych silnie korelują z parametrami HRT w grupie pacjentów z o różnym stopniu zaawansowania neuropatii jaskrowej, niemniej w grupie z podejrzeniem jaskry korelacje strukturalno-funkcjonalne wykazały wyższą istotność diagnostyczną w przypadku perymetrii FDF.