

Streszczenie

Cukrzyca to przewlekła choroba metaboliczna, charakteryzująca się hiperglikemią, wynikającą z zaburzenia wydzielania lub działania insuliny. Retinopatia cukrzycowa należy do mikronaczyniowych powikłań cukrzycy i jest w krajach rozwiniętych jedną z głównych przyczyn ślepoty.

Nieprawidłowy poziom glukozy uszkadza barierę krew-siatkówka, doprowadza do niedokrwienia siatkówki i pobudza neowaskularyzację. Zwiększona aktywność kinazy białkowej C, czynnika wzrostu śródbłonna naczyniowego oraz zjawisko leukostazy to główne mechanizmy patogenezy retinopatii cukrzycowej.

W terapii retinopatii cukrzycowej rutynowo stosuje się fotokoagulację siatkówki oraz iniekcje doszkliskowe z zastosowaniem inhibitorów angiogenezy oraz leków przeciwzapalnych. Późne powikłania mogą zostać zaopatrzone chirurgicznie poprzez wykonanie zabiegu witrektomii. Nowe alternatywne metody terapeutyczne wykorzystują substancje o działaniu antyoksydacyjnym, komórki macierzyste czy przeszczepy wysepek trzustkowych.

Standardowo rozpoznanie retinopatii cukrzycowej opiera się na badaniu dna oka w lampie szczelinowej, obrazowaniu siatkówki za pomocą angiografii fluoresceinowej oraz optycznej koherentnej tomografii (w tym z opcją uwidaczniającą naczynia).

Nową metodą, stosowaną w diagnostyce retinopatii cukrzycowej, jest optyka adaptacyjna. Urządzeniem wykorzystującym innowacyjną technologię jest aparat rtx1TM (Imagine Eyes, Orsay, France), który pozwala obrazować pojedyncze komórki receptorowe siatkówki oraz mikronaczynia siatkówki. Badanie ma nieinwazyjny charakter, jest powtarzalne i łatwe do wykonania.

W toku przewodu doktorskiego przeprowadzono badanie, którego celem była analiza wpływu wartości wskaźnika BMI na morfologię siatkówki. Grupa badana liczyła 28 kobiet ze stwierdzoną nadwagą i otyłością; grupę kontrolną tworzyło 19 kobiet z BMI < 25 kg/m². Analiza skanów wykonanych za pomocą aparatu rtx1TM wykazała, iż średni wymiar światła, jak i całego naczynia nie jest istotnie zależny od wartości BMI. W grupie osób z nadwagą lub otyłością zaobserwowano wczesne objawy patologii naczyniowej, takie jak, zwiększona grubość ściany naczynia, zwiększony współczynnik WLR i WCSA.

W toku przewodu doktorskiego zastosowano aparat rtx1TM do oceny zmian w gęstości i morfologii czopków, stanu naczyń siatkówki w czasie trwania cukrzycy. Do badania włączono 50 osób z rozpoznaną cukrzycą (typ 1 lub 2) oraz 18 zdrowych osób, tworzących grupę kontrolną. Pacjenci uczestniczyli w 3 wizytach- wstępnej, po roku oraz po 2 latach. Każda wizyta obejmowała ocenę ostrości wzroku, pomiar centralnej grubości siatkówki z użyciem aparatu OCT Triton oraz skany okołodołkowych miejsc siatkówki i tętniczek siatkówki uzyskanych przy pomocy kamery rtx1TM.

Już na początku badania udowodniono, iż gęstość czopków pacjentów z cukrzycą była istotnie mniejsza niż w grupie kontrolnej. Ponadto, w 2-letniej obserwacji parametry czopkowe uległy większym zmianom w grupie badanej niż grupie kontrolnej. W toku trwania choroby udowodniono zmiany w morfologii naczyń- zwiększenie grubości ścian naczyń oraz współczynnika WLR.

Kamera rtx1TM znalazła zastosowanie w detekcji wczesnych zaburzeń mikrostruktury siatkówki w przebiegu otyłości, stanu przedcukrzycowego czy początkowych stadiach retinopatii cukrzycowej. Optyka adaptacyjna jest obiecującym narzędziem zarówno do wczesnej diagnostyki, analizy patofizjologii, jak i przyszłych odkryć terapeutycznych chorób metabolicznych.