

W diagnostyce miażdżycy tętnic wysoce pożądane są metody oceny funkcji śródbłonka. Śródbłonek spełnia istotną rolę wazodylatacyjną i wazokonstrykcyjną powodując relaksację naczyń krwionośnych lub wywołującą jego skurcz, w odpowiedzi na bodźce chemiczne i biomechaniczne. Bierze udział w regulacji przepływu krwi w odpowiedzi na zapotrzebowanie perfuzji tkanek i narządów. Naczynie rozszerza się kiedy przepływ krwi przez to naczynie zwiększa się. Zjawisko to jest nazywane „poszerzeniem spowodowanym przepływem” (FMD – flow mediated dilation), głównie związanym z rzutem NO w wyniku przekrwienia.

Od początku 2000 prowadzone są intensywne badania FMD w tętnicy ramiennej. Jednak standardowa ultrasonografia (7-10 MHz) stosowana do oceny średnicy tętnicy w odpowiedzi na kilkuminutowe niedokrwienie wywołane okluzją tętnicy i następnie przekrwienie po zwolnieniu okluzji ma ograniczoną rozdzielczość osiową do około 0,2-0,3 mm, często blisko rzeczywistej zmiany średnicy tętnicy. Jest to prawdopodobnie główne źródło różnic w wynikach raportowanych przez różne zespoły badawcze. Proponujemy ocenę FMD w tętnicy promieniowej, znacznie mniejszym naczyniu w porównaniu z tętnicą ramienną, wykazującą większą procentową zmianę FMD w porównaniu do tętnicy ramiennej.

Opracowaliśmy system laboratoryjny łączący ultrasonografię wielkiej częstotliwości 20 MHz i impulsowy system Dopplera pracujący również na częstotliwości 20 MHz umożliwiając odpowiednio osiowe rozdzielczości w zakresie 0,1 mm i 0,07 mm w obrazowaniu i dopplerowskim wyznaczaniu profili prędkości przepływu krwi.

FMD jest wyznaczane jako procentowa zmiana maksymalnej średnicy tętnicy spowodowanej reaktywną hiperemią w stosunku do średnicy w spoczynku przed okluzją.

Po wyznaczeniu płaszczyzny obrazowania tętnicy włączany jest tryb wielobramkowego Dopplera, rejestrowane są widma przepływu w 128 kolejnych bramkach, co 70 mikrometrów i obliczane są profile prędkości przepływu krwi. Na podstawie wyznaczonych profili określana jest prędkość ścinania SR na powierzchni śródbłonka tętnicy promieniowej. Normalizacja FMD tętnicy promieniowej względem prędkości ścinania (FMD/SR) odbywa się przez podzielenie wartości FMD przez SR.

Badania prowadzone będą w czterech grupach: zdrowych ochotników, chorych z nadciśnieniem i nadciśnieniem powikłanym przerostem lewej komory oraz pacjentów z chorobą wieńcową. Określone zostaną parametry statystyczne łączące wartości FMD i FMD/SR z obrazem klinicznym badanych pacjentów i wyznaczone zostaną progowe wartości FMD i FMD/SR dzielące badanych na grupę zdrowych w dużym przedziale wiekowym i chorych z nadciśnieniem tętniczym i/lub chorobą wieńcową.

Nasze wstępne wyniki z badań pilotażowych przeprowadzonych na grupie 10 zdrowych ochotników i 10 pacjentów z udokumentowaną chorobą wieńcową są bardzo zachęcające, wykazały wyraźne zróżnicowanie obu grup i rokują dobrze dla powodzenia proponowanego projektu w celu klasyfikacji zarówno pacjentów z nadciśnieniem jak i jako wsparcie wczesnej diagnozy chorób wieńcowych.

Dalekosiężnym celem badań jest nowa, nieinwazyjna ultradźwiękowa ocena funkcji śródbłonka jako predyktora nieskutecznego leczenia nadciśnienia tętniczego i choroby wieńcowej.