

Opiniujący prof. dr hab. n med. Stanisław Niemczyk specjalista chorób wewnętrznych, nefrologii , endokrynolog, transplantolog kliniczny, geriatra

Zgodnie z decyzją Rady I Wydziału Lekarskiego WUM z dnia 28.11.2012 przedstawiam recenzję pracy doktorskiej lek Elżbiety Wójcik- Sosnowskiej pt.: „Obiektywizacja oceny zaburzeń mikrokrążenia metodą laserowo- dopplerowską i chorych na cukrzyce typu 1”

Promotor: dr hab. n med. Mariusz Jasik

Katedra i Klinika Położnictwa i Ginekologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

Praca ma typowy układ i zawiera:

1. Spis rycin (5), tabel (3) i wykresów (7)
2. Wykaz stosowanych skrótów
3. Streszczenie polskie i angielskie (po 4 strony)
4. Wprowadzenie (23 strony) podzielone na liczne podrozdziały
5. Założenia i cele pracy
6. Materiał i metody (11 stron)
7. Wyniki (13 stron)
8. 4 stronicowa dyskusja
9. Wnioski- łącznie 3
10. Bibliografia -86 pozycji

Wstęp to prawie połowa pracy. Jest podsumowaniem wiedzy dotyczącej badanego problemu. Ocenia szczegółowe powikłania cukrzycy, przedstawia dane epidemiologiczne, patogenezę, metody decydujące o wczesnym rozpoznaniu powikłań oraz szczegółowe możliwości wykorzystania metody laserowo- dopplerowskiej w medycynie w tym u chorych z cukrzycą.

Wstęp jest interesujący, dobrze przygotowany i uzasadnia ważność podjętego tematu badawczego. Użyto 72 pozycje literatury dla przedstawienia problemu.

Dobrze oceniam tę część pracy.

Przedstawiono jeden cel główny:

Obiektywizacji oceny zaburzeń mikrokrążenia u chorych na cukrzyce typu 1 z zastosowaniem laserowo- dopplerowskiej techniki pomiaru.

Oraz 3 cele szczegółowe:

- Ocena pacjentów z cukrzyca typu 1 pod kątem obecności i oceny stopnia zaawansowania zmian w mikrokrążeniu
- Weryfikacja i porównanie istotności statystycznej parametrów metody dopplerowskiej mierzonej klasycznym urządzeniem laser Doppler oraz parametrów mierzonych urządzenie laser Doppler do szacowania średniej prędkości czerwonych krwinek podczas testu pookluzyjnego reakcji przekrwiennej oraz testu spoczynkowego.
- Weryfikacja optymalnej lokalizacji sondy pomiarowej

Materiały i metody:

W badaniu udział wzięło 13 kobiet i mężczyzn bez cukrzycy i 39 chorych na cukrzyce typu 1 rekrutujących się z Katedry i Kliniki Gastroenterologii i Chorób Przemiany Materii WUM. Badanie zostało przeprowadzone podczas hospitalizacji w Klinice.

Chorzy zostali podzieleni na 4 grupy:

- 15 osób bez stwierdzonej cukrzycy(grupa 1 lub grupa kontrolna)
- 8 pacjentów ze stwierdzona cukrzyca typu 1 trwającą do 1 roku(grupa 2)
- 10 pacjentów ze stwierdzona cukrzycą typu 1 trwającą od roku do 10 lat(grupa 3)
- 21 pacjentów z ze stwierdzona cukrzycą typu 1 trwającą powyżej 10 lat(grupa 4)

Badanie przeprowadzono w latach 2012 i 2013, czyli ponad 5 lat temu.

Przeprowadzono wywiad lekarski, wykonano badanie przedmiotowe oraz oznaczono liczne parametry laboratoryjne i zweryfikowano późne powikłania cukrzycy.

Część laserowo- dopplerowską badania klinicznego przeprowadzono podczas testów pookluzyjnej reakcji przekrwiennej z wykorzystaniem 2 urządzeń laserowo- dopplerowskich: klasycznego urządzenia LD o komercyjnym zastosowaniu MoorVMS-LDF@ oraz eksperymentalnego urządzenia MED.- 101 zbudowanego w Instytucie Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej im. Macieja Nałęcza Polskiej Akademii Nauk w Warszawie.

Urządzenia MED.- 101 pozwala na oszacowanie rozkładu prędkości RBC (laserowy przepływomierz dopplerowski o prędkości obrotowej (SR-LDF). Przyrząd zapewnia pełny dostęp do fotoprądowych sygnałów z fotodetektorów. Wyposażony jest w 2 kanały detekcyjne(fotodiody(Burr-Brown, USA i dwa kanały emisji (5nW diod laserowych o fali ciągłej (ThorLabs. USA) pracujące przy 780 nm.

Sygnał laserowo- dopplerowski wysyłany był przez oba urządzenia (MorrVMS-LDF2) oraz Med.-101 SR_LDF, a następnie odbierany był przez umieszczone na stopie sondy powierzchniowe, które zlokalizowane były w szczegółowo określonych miejscach.

Analiza danych okluzyjnych;

Ideą pomiarów sygnału ukrwienia metoda laserowo- dopplerowską jest uzyskanie w teście okluzyjnym pomiarów sygnału ukrwienia i ich wyrażenie w wartościach bezwzględnych. Okluzja naczyń jest klasyczna i najbardziej rozpowszechnionym testem w badaniach mikrokrążenia krwi. Wywołuje ona krótkotrwałe , kilkuminutowe zatrzymanie krążenia krwi w wybranym obszarze obwodowym. Ukrwieni obniża się wówczas do poziomu tzw. zera biologicznego , a następnie po ponownym otwarciu tętnicy narasta w bardzo charakterystyczny sposób zwany pookluzyjną reakcją przekrwieną czyli reaktywna hiperemią.

Wykonano analizę danych w badaniu prędkości przepływ czerwonych krwinek. W teście rozkładu prędkości czerwonych krwinek przeanalizowane zostały następujące parametry:

- S_{RF} (mm/s) - prędkość wirowania RBC w stanie spoczynkowym (RF).
- S_{MAX} (mm/s) - maksymalna prędkość RBC podczas maksymalnego ukrwienia w czasie pookluzyjnym (MAX).

- $\Delta S = S_{MAX} - S_{RF}$ (mm/s) - różnica między maksymalną prędkością podczas reaktywnej hiperemii S_{MAX} i średnią prędkością podczas reszty stanu S_{RF} .
- $C_{\%} = C_{MAX} / C_{RF} \cdot 100\%$ (%) - stężenie krwinek czerwonych, czyli maksymalne stężenie erytrocytów podczas reakcji reaktywnych przekrwienie (MAX) wyrażone w procentach stężenia krwinek czerwonych uśrednionych w okresie spoczynku (RF).

Wartości RF (S_{RF} i C_{RF}) obliczono w trakcie 2-minutowego okresu stacjonarnej części sygnału stanu spoczynkowego. **Jest to dobrze przedstawiona część pracy.**

Analiza statystyczna jest bardzo dobrze przygotowana z licznymi adekwatnymi tekstami do tego typu badań.

Wyniki przedstawione są w sposób przejrzysty z rycinami, tabelami i wykresami zawartymi w treści rozdziału.

Przedstawione są wyniki z części diabetologicznej i właściwe wyniki w części laserowo-dopplerowskiej badania. Zrobiono to w sposób łatwy do analizy wyników przy czytaniu tej części pracy.

Wykazano różnice stosując prawidłowo dobrane metody statystyczne.

Dyskusja to tylko kilka stron, ale jest podzielona na część diabetologiczną i laserowo-dopplerowską. W prosty sposób analizuje wszystkie wyniki. Miejscami jest to zrobione w sposób lakoniczny, a użycie literatury do dyskusji jest dość skromne.

Jednak całość jest logiczna, i można uznać ze wynika są przedstawione a wnioski wyciągnięte w sposób właściwy, prawidłowy.

Łącznie wyciągnięto 3 wnioski z pracy.

Najbardziej wartościowy to wniosek nr 1 uznający zastosowanie metody laserowo-dopplerowskiej do wczesnej oceny zaburzeń mikrokrążenia w zakresie rąk i stóp, oraz wniosek nr 2 potwierdzającym zależność między czasem trwania choroby, jej przebiegiem i wielkością zaburzeń.

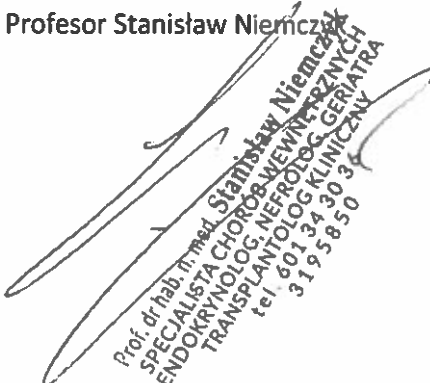
Wniosek 3 nie jest specjalnie potrzebny i jest znaną wiedzą diabetologiczną.

Celem pracy było lokalizacja sondy pomiarowej czego nie wskazano we wnioskach.

Podsumowując praca nie jest zbyt obszerna ale zawiera przedstawione w sposób wystarczający wszystkie niezbędne elementy. Ma wartość naukową i praktyczną. Poszerza wiedzę medyczną.

Rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 13 Ustawy z dn. 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki(Dz.U. nr 65, poz. 595 z późn.zm.). Wnioskuje do Wysokiej Rady I Wydziału Lekarskiego o dopuszczenie lekarz do dalszej procedury o nadanie stopnia doktora nauk medycznych.

Profesor Stanisław Niemczak



Prof. dr hab. in. med. Stanisław Niemczak
SPECJALISTA CHOROBY WEWNĘTRZNYCH
ENDOKRYNOLOG, NEFROLOG, GERIATRA
TRANSPLANTOLOG KLINICZNY
tel 601 34 30 34
319 58 50