

Opracowanie radioizotopowej metody i programu do ilościowej oceny perfuzji krwi w mięśniach kończyn górnych oraz określenie zakresu wartości prawidłowych perfuzji w spoczynku u osób zdrowych

Wstęp

Metody rozpoznawania zaburzenia krążenia w obrębie dużych naczyń są od dawna znane w przeciwieństwie do oceny ukrwienia mięśni gdzie we wczesnym okresie patologii upośledzenie może być trudne do rozpoznania. Aktualnie ukrwienie mięśni kończyn górnych jest oznaczana jedynie jakościowo. Perfuzja krwi jest procesem fizjologicznym i powinna posiadać parametry ilościowe, określające zakres jej wartości prawidłowych.

Cele pracy

1. Opracowanie radioizotopowej metody i programu pozwalających na ilościową ocenę perfuzji krwi w mięśniach kończyn górnych w spoczynku u zdrowych kobiet i mężczyzn.
2. Porównanie uzyskanych radioizotopowych wyników perfuzji krwi z wynikami uzyskanymi za pomocą laserowego przepływomierza dopplerowskiego oraz wyników zależnie od płci.
3. Oznaczenie zakresu wartości prawidłowych perfuzji krwi w mięśniach kończyn górnych w spoczynku u osób zdrowych.

Material

Praca została zrealizowana w oparciu o wyniki badań przeprowadzonych na grupie zdrowych ochotników, do której zakwalifikowano 30 kobiet i 30 mężczyzn w przedziale wiekowym 20 – 45 lat.

Własna metoda i program RAPUL (Radioisotopic Assessment Perfusion of Upper Limb)

Do radioizotopowej oceny perfuzji mięśni kończyn górnych wykorzystalem kompleks technetu ^{99m}Tc -MIBI. Badania wykonywałem za pomocą gamma-kamery. Poddałem analizie ilość radiofarmaceutyku zgromadzonego w mięśniach kończyn górnych w stosunku do ilości zgromadzonej w całym ciele. Wskaźnik perfuzji wyliczyłem z zależności:

$$PI_{L/R} = \left(\frac{EC_{W-B}}{EC_{L/R}} \right)$$

a wartość średnią dla wszystkich badanych wyliczyłem ze wzoru:

$$PI_{AV} = \frac{\sum_{i=1}^n PI_{L_k} \oplus \sum_{i=1}^n PI_{R_k} \oplus \sum_{i=1}^n PI_{L_m} \oplus \sum_{i=1}^n PI_{R_m}}{4n}$$

Wskaźnik perfuzji krwi (PI) w mięśniach kończyn górnych jest liczbą dodatnią bez miana. W opracowanej metodzie jakość perfuzji jest odwrotnie proporcjonalna do wartości wskaźników co oznacza, że obniżenie wartości bezwzględnej wskaźnika jest jednoznaczne z poprawą perfuzji krwi w mięśniach.

Wyniki badań

Uzyskane wyniki perfuzji u osób zdrowych pozwoliły na wyznaczenie zakresu wartości prawidłowych wskaźnika perfuzji wyliczonego ze wzoru:

$$PI_{AV} - 2 \times SD < PI_{std} < PI_{AV} + 2 \times SD$$

Wyliczony zakres wartości prawidłowych radioizotopowego wskaźnika perfuzji mięśni kończyn górnych wynosi:

$$7,22 < PI < 10,96.$$

Wnioski

Przeprowadzone badania i wyniki uzyskane w tej pracy pozwoliły na sformułowanie wniosków wynikających z pracy.

1. Opracowana metoda radioizotopowa oraz program RAPUL umożliwiają ilościową ocenę perfuzji krwi w mięśniach kończyn górnych oraz pozwalają na wyliczenie zakresu wartości prawidłowych perfuzji krwi w mięśniach kończyn górnych w spoczynku u osób zdrowych.
2. Przeprowadzone badania nie wykazały istotnych statystycznie różnic w perfuzji krwi w mięśniach kończyn górnych ze względu na płeć badanych.
3. Uzyskane ilościowe wskaźniki perfuzji krwi w mięśniach kończyn górnych z wykorzystaniem ich zakresu wartości prawidłowych mogą znaleźć zastosowanie w badaniach osób zdrowych oraz w różnych zaburzeniach ukrwienia kończyn górnych.
4. Radioizotopowe badania oceniające perfuzję krwi w mięśniach kończyn górnych wykazały zgodny kierunek z wynikami badań laserowym przepływomierzem dopplerowskim.

Promotor
dr hab. n. med. Wiesław Fryniszewski

Doktorant
mgr Dariusz Niewiadomski

