

8. STRESZCZENIE

Choroba tętnic obwodowych (Peripheral Artery Disease - PAD) jest schorzeniem spowodowanym zwężeniem tętnic, czego następstwem jest niedostateczna perfuzja tkanek kończyn położonych obwodowo. Powoduje to występowanie objawów niedokrwiennych znanych jako chromanie przestankowe. Występowanie PAD w populacji światowej ocenia się na 3 do 10%. Do głównych czynników ryzyka rozwoju choroby zalicza się palenie tytoniu, nadciśnienie, dyslipidemię, cukrzycę oraz przewlekłą niewydolność nerek [3-5]. Zważywszy na czynniki ryzyka, wśród osób cierpiących na PAD stwierdza się zwiększone ryzyko zgonu z powodu zawału mięśnia sercowego czy udaru niedokrwiennego [4]. Przedstawione czynniki ryzyka rozwoju choroby tętnic obwodowych są w większości modyfikowalne, jednakże obserwacje stylu życia pacjentów dowodzą, że ich rozpowszechnienie jest wysokie i może powodować zwiększanie ilości chorych z PAD. W związku z powyższym, istotne jest określenie właściwych metod diagnostyki i leczenia.

Istnieje szereg metod obrazowych stosowanych do diagnostyki tętnic kończyn dolnych. Jedną z metod stosowanych od wielu lat jest angiografia subtrakcyjna (DSA). Badanie polega na podaniu środka kontrastującego do naczynia krwionośnego i obrazowanie efektu przy pomocy promieniowania rentgenowskiego. Pomimo upływu lat i wprowadzenia innych technik obrazowania, angiografia pozostaje złotym standardem diagnostyki tętnic i jest wykorzystywana jako wstęp do leczenia pacjentów. Angiografia jest jednak metodą inwazyjną i niesie ze sobą ryzyko powikłań.

Inną techniką wykorzystywaną do oceny tętnic kończyn dolnych jest angiografia tomografii komputerowej (AngioTK). Badanie wykonywane jest przy użyciu tomografu komputerowego. W trakcie skanowania obrazowane są naczynia wypełnione środkiem kontrastowym podobnym do tego używanego w angiografii. Zaletami badania AngioTK są jego dostępność, relatywnie niski koszt i szybkość wykonania.

Podobną do AngioTK metodą obrazowania jest angiografia rezonansu magnetycznego (AngioMR). Badanie wykonywane jest przy pomocy rezonansu magnetycznego. Obraz naczyń uzyskiwany może być zarówno w sekwencjach bezkontrastowych, jak i z użyciem środka kontrastowego. W przeciwieństwie do tomografii komputerowej, w przypadku rezonansu magnetycznego nie używamy promieniowania rentgenowskiego do uzyskiwania obrazu. Wadą

badania angioMR kończyn dolnych jest wyższa niż w przypadku AngioTK cena badania i jego niższa dostępność. Ponadto istnieje szereg przeciwwskazań do wykonania badania rezonansu magnetycznego, wśród których możemy wymienić klaustrofobię, obecność protez metalicznych z niektórych stopów czy elektronicznych implantów, np. implantów ślimakowych. Kolejnym nieinwazyjnym badaniem służącym diagnostyce tętnic kończyn dolnych jest USG-D. Badanie wykonywane przy pomocy ultrasonografu pozwala na ocenę anatomii naczyń oraz przy użyciu opcji dopplerowskich ocenę przepływu w naczyniach. Do zalet badania zaliczyć należy jego wysoką dostępność oraz niską cenę. Wadami metody są wysoka subiektywność, zależność wyników od doświadczenia lekarza czy klasy aparatu.

W związku z rozpowszechnieniem metody diagnostycznej jaką jest AngioTK, w niniejszym badaniu zestawiono ją z metodą referencyjną DSA i starano się odpowiedzieć na poniższe zagadnienia:

1. Czy badanie AngioTK pozwala na ocenę drożności tętnic kończyn dolnych u pacjentów z PAD?
2. Czy badanie AngioTK pozwala na detekcję zwężenia światła tętnic u pacjentów z PAD i ocenę stopnia zwężenia?
3. Czy istotność dokładności oceny stopnia zwężenia tętnicy jest uzależniona od miejsca pomiaru?
4. Czy dokładność oceny stopnia zwężenia tętnicy jest uzależniona od średnicy naczynia i obecności uwapnionych blaszek miażdżycowych?
5. Czy rozpoznanie rozległych uwapnionych blaszek miażdżycowych w topogramie badania TK pozwala na uznanie części kontrastowej badania TK jako niemiarodajnej i odstąpienie od niej?

Do badania kwalifikowano retrospektywnie pacjentów SPCSK WUM, u których w latach 2012-2013 wykonano AngioTK tętnic kończyn dolnych oraz DSA w trakcie leczenia wewnątrznaczyniowego. Do badania kwalifikowani byli pacjenci, u których odstęp między AngioTK i DSA był nie dłuższy niż 90dni. Zakwalifikowanych zostało 51 pacjentów, 34 mężczyzn i 17 kobiet. Średni wiek pacjentów wyniósł 70,1 lat z medianą 69 lat. Średni odstęp między wykonywanymi badaniami wyniósł 32,1 dni (mediana 27dni).

Badania AngioTK zostały wykonane przy pomocy 16-rzędowego tomografu General Electric LightSpeed Pro. Badania angiografii subtrakcyjnej zostały wykonane przy użyciu angiografu

Axiom Artis firmy Siemens AG. Oba badania zostały ocenione na stacji diagnostycznej SyngoVia firmy Siemens AG. Badania TK oceniano w rekonstrukcji osiowej (TKo) oraz w rekonstrukcji czołowej MIP (TK MIP). Badania DSA oceniano w dostępnych projekcjach wykonanych w trakcie zabiegu.

W badaniu tętnice kończyny dolnej zostały podzielone na odcinki, w obrębie których, u każdego pacjenta oceniano drożność naczynia oraz wielkość stenozy w obu metodach diagnostycznych. Wielkość różnic w ocenie stopnia zwężenia porównano między badaniami. Ponadto otrzymane rozbieżności pomiarowe zestawiono z autorską skalą ich istotności klinicznej.

W badaniu oceniono również wpływ średnicy naczynia i obecności zwapnień w ścianie tętnic na uzyskiwane rozbieżności pomiarowe. Dodatkowo oceniano topogram badania tomograficznego pod kątem obecności uwapnionych blaszek miażdżycowych w kontekście weryfikacji jego przydatności w dyskwalifikacji pacjenta z części kontrastowej badania uznawanej jako niemiarodajnej na podstawie obecności zwapnień w topogramie.

Analizy statystycznej dokonano przy pomocy pakietu statystycznego STATISTICA PL v. 7.1. oraz PQSTAT.

Ocena drożności tętnic kończyn dolnych dokonana w AngioTK w rekonstrukcji TKo nie wykazała istotnych różnic w porównaniu z DSA. Dla rekonstrukcji TK MIP zaobserwowano istotne rozbieżności w ocenie drożności jedynie dla bliższego odcinka tętnic goleni i wszystkich odcinków tętnic ocenianych zbiorczo.

Wykonano ocenę stopnia stenozy dla wszystkich obszarów naczyniowych w AngioTK w obu rekonstrukcjach oraz w DSA. W obrębie wszystkich obszarów pomiarowych stwierdzono występowanie rozbieżności w ocenie stopnia stenozy w obu rekonstrukcjach TK w porównaniu z DSA. Rozbieżności te były liczniejsze dla tętnic goleni niż dla tętnic położonych proksymalnie. Również w kontekście ważności klinicznej opisywanych rozbieżności stwierdzono występowanie istotnych różnic w obrębie tętnic goleni.

W analizie wpływu średnicy naczynia i obecności zwapnień zaobserwowano korelację z różnicami pomiarowymi jedynie w obrębie t. udowej wspólnej. Dokładność pomiaru maleje w tym odcinku ze zmniejszaniem średnicy naczynia i zwiększaniem ilości zwapnień. Dla tętnicy udowej powierzchownej zaobserwowano słabą zależność między rozbieżnościami oceny zwężenia w rekonstrukcji TK MIP a zwiększaniem ilości zwapnień. Nie zaobserwowano wpływu średnicy naczynia i obecności zwapnień na wyniki pomiarowe w pozostałych odcinkach tętnic

kończyn dolnych.

Oceniono ilość zwapnień w topogramie i korelowano z rozbieżnościami w ocenie stenozy między TK i DSA. Dla rekonstrukcji TK MIP w tętnicy udowej wspólnej, w środkowym odcinku tętnicy udowej powierzchownej i w dystalnej części tętnic goleni uzyskano istotne statystycznie różnice. Dla rekonstrukcji TKo podobną zależność zaobserwowano jedynie dla t. udowej wspólnej. Dla pozostałych odcinków tętnic nie stwierdzono podobnych zależności.

Na podstawie uzyskanych wyników wysnuto następujące wnioski:

1. Badanie AngioTK tętnic kończyn dolnych u pacjentów z PAD pozwala na ocenę drożności tętnic.
2. Badanie AngioTK pozwala na detekcję stenozy tętnicy u pacjentów z PAD, jednakże ocena stopnia zwężenia tętnicy wykazuje istotne statystycznie różnice w porównaniu z angiografią subtrakcyjną.
3. Istotność dokładności oceny stopnia zwężenia tętnic jest uzależniona od poziomu, na którym dokonywany jest pomiar w rekonstrukcji TKo i maleje z dystalnością pomiaru. Dokładność oceny stopnia zwężenia nie jest zależna od poziomu pomiaru w rekonstrukcji TK MIP.
4. Dla oceny stopnia zwężenia tętnicy w odcinku bliższym kończyny dolnej zaobserwowano spadek dokładności wprost proporcjonalny do obecności uwapnionych blaszek miażdżycowych i odwrotnie proporcjonalny do średnicy naczynia. Nie zaobserwowano zależności zarówno dla tętnic położonych dystalnie, jak i globalnie dla wszystkich tętnic.
5. Stwierdzono istotną statystycznie zależność między poziomem zwapnień w topogramie a dokładnością oceny stenozy tętnicy w rekonstrukcji TK MIP, zwłaszcza w tętnicach udowych. Nie stwierdzono opisywanej zależności dla rekonstrukcji TKo. W związku z powyższym rozpoznanie rozległych uwapnionych blaszek miażdżycowych w topogramie nie upoważnia do odstąpienia od fazy kontrastowej badania TK.