

8. STRESZCZENIE

8.1. Wstęp

Najczęściej stosowanym parametrem oceny funkcji skurczowej lewej komory pozostaje frakcja wyrzutowa, która jest powszechnie wykorzystywana do oszacowania ryzyka sercowo – naczyniowego i umożliwia ocenę rokowania u pacjentów. Nowoczesna technika śledzenia markerów akustycznych, opierająca się na obrazowaniu w echokardiografii dwu- i trójwymiarowej pozwala na ocenę globalnego i regionalnego odkształcenia lewej komory i oszacowania jej funkcji skurczowej.

8.2. Cele badania.

1. Analiza zależności pomiędzy parametrami globalnej i regionalnej funkcji skurczowej lewej komory uzyskanymi nowoczesnymi technikami echokardiograficznymi (echokardiografią dwuwymiarową poszerzoną o analizę metodą śledzenia markerów akustycznych oraz echokardiografią trójwymiarową).

2. Porównanie zgodności wielorzędowej tomografii komputerowej serca z technikami echokardiograficznymi w ocenie globalnej i regionalnej funkcji skurczowej lewej komory.

8.3. Materiał i metodyka.

Do badania włączono 84 pacjentów (45 mężczyzn i 39 kobiet; 53,6% vs 46,4%) w wieku od 25 do 85 lat (średnio $59,3 \pm 11,4$ lat). W grupie były 22 osoby po wykonanej wcześniej rewaskularyzacji (PCI lub CABG), w tym 13 pacjentów po przebytym zawale serca.

W całej grupie badanych wykonano dwuwymiarowe, przezklatkowe badanie echokardiograficzne, z uzyskanych obrazów dokonano analizy jakościowej i ilościowej. Posługując się zewnętrzną stacją roboczą Echo Pac i techniką śledzenia markerów akustycznych (*2D speckle tracking*), zmierzono skurczowe odkształcenie podłużne, okrężne, radialne i poprzeczne oraz maksymalne tempo odkształcenia podłużnego, okrężnego, radialnego i poprzecznego.

Z zastosowaniem sondy matrycowej z okna koniuszkowego rejestrowano projekcje w prezentacji trójpłaszczyznowej (*triplane*) do oceny zmian objętości lewej komory oraz trójwymiarowe zbiory danych obejmujące lewą komorę w trybie *full-volume*. Za pomocą algorytmu „4D Auto LVQ” dokonano pomiarów objętości i odkształcenia lewej komory.

U wszystkich pacjentów wykonano 64-rzędową tomografię komputerową z oceną wolumetryczną, z pomiarem zmian objętości lewej komory i frakcji wyrzutowej. W ocenie ilościowej funkcji skurczowej LV posłużono się pomiarami przemieszczenia (*wall motion*) i grubienia ścian (*wall thickening*) komory.

8.4. Wyniki.

8.4.1. Przydatność techniki śledzenia markerów akustycznych do oceny globalnej funkcji skurczowej lewej komory.

Parametry odkształcenia podłużnego wykazały umiarkowany związek korelacyjny z frakcją wyrzutową lewej komory ocenianą różnymi metodami echokardiograficznymi (dwuwymiarową, trój płaszczyznową i trójwymiarową). Globalne wielkości odkształcenia okrężnego, poprzecznego i radialnego w 2D STE słabo korelowały z frakcją wyrzutową lewej komory. Zastosowanie metody śledzenia markerów akustycznych w echokardiografii trójwymiarowej za pomocą automatycznej analizy "4D Auto LVQ" istotnie zwiększyło przydatność parametrów odkształcenia w ocenie funkcji skurczowej lewej komory. Wykazano silne korelacje pomiędzy globalnym odkształceniem podłużnym, okrężnym, radialnym oraz całej powierzchni komory z globalną frakcją wyrzutową w analizie „4D Auto LVQ”. Natomiast globalne wartości odkształcenia skurczowego w echokardiografii trójwymiarowej słabo korelowały z frakcją wyrzutową LV obliczoną metodą trój płaszczyznową i dwuwymiarową, algorytmem Simpsona.

Globalne parametry odkształcenia podłużnego, okrężnego i radialnego lewej komory oceniane metodą „2D speckle tracking” i algorytmem „4D Auto LVQ” słabo korelowały z globalnym wskaźnikiem zaburzeń kurczliwości lewej komory (WMSI), którym posługujemy się w klasycznym przezklatkowym badaniu echokardiograficznym.

8.4.2. Analiza porównawcza funkcji skurczowej lewej komory pomiędzy wielorzędową tomografią komputerową i parametrami ocenianymi za pomocą techniki śledzenia markerów akustycznych.

Wykazano słaby związek korelacyjny pomiędzy globalną i regionalną frakcją wyrzutową lewej komory w MSCT z wielkościami globalnego i regionalnego odkształcenia podłużnego, okrężnego, radialnego i powierzchni komory pochodzącymi z echokardiografii trójwymiarowej. Stwierdzono słabe korelacje pomiędzy globalnym grubieniem ścian (*wall thickening*) lewej komory w MSCT i globalnym odkształceniem okrężnym, radialnym oraz całej powierzchni komory w „4D Auto LVQ”. Nie uzyskano związku korelacyjnego pomiędzy globalnym grubieniem ścian komory w MSCT i globalnym, skurczowym odkształceniem podłużnym lewej komory (4D SLS) pochodzącym z analizy „4D Auto LVQ”. Nie stwierdzono istotnych statystycznie korelacji dla przemieszczenia ścian LV (*wall motion*) w wielorzędowej tomografii komputerowej i globalnych parametrów odkształcenia lewej komory w echokardiografii trójwymiarowej.

8.4.3. Przydatność techniki śledzenia markerów akustycznych i wielorzędowej tomografii komputerowej do oceny funkcji skurczowej lewej komory.

Największą ilość istotnych korelacji wykazano pomiędzy skurczowym odkształceniem radialnym w obrazowaniu w *2D speckle tracking* z grubieniem (*wall thickening*) oraz przemieszczeniem (*wall motion*) ścian lewej komory w MSCT. Nieco mniej istotnych korelacji wystąpiło dla regionalnego skurczowego odkształcenia podłużnego, ocenianego analizą „4D Auto LVQ” w echokardiografii trójwymiarowej i regionalnej frakcji wyrzutowej lewej komory w MSCT. Zarejestrowano istotny odsetek związków korelacyjnych dla regionalnego skurczowego odkształcenia radialnego w analizie „4D Auto LVQ” i regionalnego przemieszczenia ścian (*wall motion*) w wielorzędowej tomografii komputerowej.

8.4.4. Zbieżność wyników objętości i frakcji wyrzutowej lewej komory obliczonych metodami echokardiograficznymi i w wielorzędowej tomografii komputerowej

Uzyskano największą zgodność i powtarzalność wyników zmian objętości jamy lewej komory (LVEDV, LVESV i LVEF) ocenianych w wielorzędowej tomografii z wynikami w echokardiografii trójwymiarowej i trójpłaszczyznowej. Najmniejsza zgodność była pomiędzy wielorzędową tomografią komputerową i echokardiografią dwuwymiarową, pomimo występującej między nimi korelacji.

8.5. Wnioski.

1. W badanej populacji echokardiograficzne parametry globalnej funkcji skurczowej (podłużnej, radialnej/poprzecznej i okrężnej) uzyskane techniką śledzenia markerów akustycznych wykazują co najwyżej umiarkowaną korelację z frakcją wyrzutową lewej komory, niezależnie od echokardiograficznej metody jej pomiaru, co wskazuje na to, że dostarczają one dodatkowych informacji charakteryzujących funkcję skurczową lewej komory w porównaniu do frakcji wyrzutowej.
2. Uzyskano dobrą zgodność i korelację pomiarów objętości końcoworozkurczowej, końcowoskurczowej oraz frakcji wyrzutowej lewej komory pomiędzy wielorzędową tomografią komputerową i echokardiografią trójwymiarową oraz trójpłaszczyznową, uwagę zwraca zaniżona objętość lewej komory w technikach echokardiograficznych.
3. W badanej populacji echokardiograficzne parametry funkcji skurczowej lewej komory (odkształcenie podłużne, radialne/poprzeczne i okrężne) uzyskane techniką śledzenia markerów akustycznych wykazują co najwyżej słabą korelację z parametrami funkcji skurczowej pochodzącymi z wielorzędowej tomografii komputerowej, co wskazuje na to, że nie mogą być one stosowane zamiennie.