

## Jak ocenić zmianę czynności lewej komory po przebytych zawale serca z uwzględnieniem remodelingu

W ocenie czynności lewej komory serca zastosowanie ma wiele parametrów. Dwa najważniejsze to objętość minutowa i frakcja wyrzutowa lewej komory. Objętość minutowa (rzut serca) to parametr decydujący o życiu, określa ilość litrów krwi, jaką w ciągu 1 minuty pompuje lewa komora do krążenia. Niezależnie od metody obrazowania, rzut serca  $CO$  (*cardiac output*) wylicza się z wzoru  $CO = SV \times HR$ , gdzie  $SV$  oznacza objętość wyrzutową (*stroke volume*), a  $HR$  — częstość tętna (*heart rate*). Frakcja wyrzutowa  $EF$  (*ejection fraction*) to drugi ważny parametr określający procent wyrzucanej krwi z lewej komory w każdym skurczu serca. Tutaj podobnie, niezależnie od metody obrazowania jam serca wylicza się go ze wzoru:  $EF = EDVol - ESVol / EDVol \times 100\%$ , gdzie  $EDVol$  oznacza objętość rozkurczową, a  $ESVol$  objętość skurczową lewej komory. Frakcja wyrzutowa jest parametrem oceniającym sprawność lewej komory i ma duże znaczenie prognostyczne. Wydawać by się mogło, że jeżeli zmniejsza się frakcja wyrzutowa, to zmniejsza się także rzut minutowy decydujący o życiu. Tymczasem tak nie jest, gdyż następuje kompensacja częstością tętna ( $HR$ ). Innymi słowy, powiększone, gorzej, ale szybciej kurczące się serce może generować większy rzut minutowy niż dobrze, ale wolno kurczące się serce o małej objętości. Tak więc frakcja wyrzutowa przestaje być precyzyjnym parametrem w przypadku małej i dużej objętości lewej komory.

**Problem do rozwiązania.** Po zawale serca dochodzi do zaburzenia kształtu lewej komory, co znacznie utrudnia precyzyjne obliczenie czynności lewej komory zwłaszcza w ocenie progresji zmian w kierunku niekorzystnym dla pacjenta. W tym przypadku wyliczenie wartości frakcji wyrzutowej i rzutu minutowego jest mniej przydatne. Potrzebna jest metoda, która oceni i porówna kierunek przebiegu zmian w mięśniu serca z uwzględnieniem wielkości obszarów zaburzeń kurczliwości. Kształt prawidłowej lewej komory w przekroju podłużnym przypomina pocisk, gdzie 2/3 podstawnej części jest zbliżone do walca. Po zawale dochodzi do zaburzeń kształtu jamy i kurczliwości ścian. Kurczliwość mięśnia lewej komory to w przybliżeniu ruch w kierunku jej środka i grubienie mięśnia. Przy jej ocenie posługujemy się następującymi terminami: prawidłowa kurczliwość — normokineza, zmniejszenie kurczliwości — hypokineza, brak kurczliwości — akineza oraz paradoksalna kurczliwość — dyskineza (ruch przeciwny do prawidłowego). Wielkość obszarów upośledzonej kurczliwości z upływem czasu zazwyczaj ulega powiększeniu (*remodeling*). Do chwili obecnej kardiologia nie dysponuje metodą obliczenia wielkości obszarów upośledzonej kurczliwości i oceny procentowego udziału poszczególnych rodzajów zaburzeń kurczliwości w całej powierzchni lewej komory. Uzyskiwane obrazy będące podstawą obliczeń są rzutem 2 przekrojów podłużnych bryły lewej komory, zatem wyniki mogą być prawdopodobnie wartością procentową.