

Wartość bramkowanej techniki SPECT w ocenie frakcji wyrzutowej lewej komory



Techniki radioizotopowe należą, obok echografii i technik radiologicznych, do podstawowych metod diagnostycznych w kardiologii; są uwzględniane w schematach diagnostycznych różnych grup ekspertów. Ich podstawową zaletą jest możliwość obrazowania określonych procesów fizjologicznych: przepływu krwi na poziomie mikrokrążenia, procesów metabolicznych, czynności układu nerwowego, apoptozy, martwicy. Na podkreślenie zasługuje ich bogato udokumentowane znaczenie diagnostyczne i prognostyczne.

Jedną z technik, która powinna stać się – również w Polsce – metodą referencyjną, jest technika bramkowanego badania SPECT (tzw. gated-SPECT, G-SPECT) po podaniu radiofarmaceutyku pozwalającego na ocenę przepływu krwi w mięśniu sercowym. W badaniu tym uzyskuje się trójwymiarowy obraz rozkładu znacznika, a jednocześnie możliwa jest ocena kurczliwości lewej komory. W zamyśle twórców tej techniki było poprawienie swoistości badania perfuzyjnego: pewnym ograniczeniem klasycznego badania SPECT są błędy w ocenie rozkładu znacznika wynikające ze zjawiska pochłaniania promieniowania przez gruczoł piersiowy u kobiet czy przepoń u mężczyzn. Stwierdzenie prawidłowej ruchomości ściany lewej komory, mimo obszaru obniżonego gromadzenia znacznika, pozwala na uniknięcie błędnej interpretacji wyniku badania. Już wstępne obserwacje wskazały jednak, że zakres zastosowania G-SPECT może być znacznie szerszy. Dzięki tej metodzie możliwa jest ocena frakcji wyrzutowej lewej komory, regionalnej ruchomości ścian czy stopnia grubienia mięśnia w trakcie skurczu – czyli szeregu innych wykładników choroby niedokrwiennej.

Jednym z najważniejszych wskaźników prognostycznych w badaniach kardiologicznych jest wartość frakcji wyrzutowej lewej komory. Każda z metod jej oceny opiera się na innych podstawach fizycznych. W badaniach ECHO, czy radiologicznych frakcja wyrzutowa obliczana jest na podstawie pomiarów geometrycznych i przybliżonego wzorca matematycznego kształtu lewej komory. W wentrykulografii radioizotopowej (RNV) niedogodność ta jest wyeliminowana dzięki pomiarom radioaktywności wyznakowanych krwinek czerwonych w rzucie jamy lewej komory. Dlatego metoda ta jest uważana przez wielu autorów jako jedna z najbardziej wiarygodnych. Technikę G-SPECT należy uznać za metodę łączącą zalety obu wymienionych sposobów badaw-

czych – zarys jamy lewej komory w skurczu i rozkurczu określany jest na podstawie kolejnych obrazów tomograficznych. Podobna technika stosowana jest w nowszych metodach, np. w badaniu MRI.

Ponieważ każda z metod opiera się na różnych założeniach metodologicznych i zjawiskach fizycznych, należy *a priori* założyć, że uzyskiwane wartości frakcji wyrzutowej będą się w pewnym zakresie różniły. Aby wyniki stosowanych technik mogły być porównywalne i traktowane jako równoważne, należy określić (a) w jakim stopniu korelują one ze sobą (ustalić wskaźnik korelacji) i (b) ocenić, w jakich standardowych warunkach powinny być wykonywane. Publikowana praca porusza te zagadnienia w odniesieniu do dwóch wybranych, najczęściej stosowanych technik radioizotopowych.

- a) Wcześniej problem ten był analizowany w odniesieniu do wentrykulografii radiologicznej i badania G-SPECT [1]. Badania te wykazały również wysoką korelację między wynikami uzyskiwanymi przy użyciu obydwu metod. Wyniki dotyczące RNV i G-SPECT, przedstawione w publikowanej pracy, w sposób jednoznaczny potwierdzają równoważność obu tych metod.
- b) Jeżeli chcemy porównać wyniki dwóch metod diagnostycznych, badania powinny być wykonane w całkowicie porównywalnych warunkach. Dlatego ważną z praktycznego punktu widzenia obserwacją w publikowanej pracy jest zwrócenie uwagi na znacznie gorszą korelację między badaniem RNV wykonywanym w warunkach spoczynkowych i G-SPECT wykonywanym 1 godz. po teście wysiłkowym/farmakologicznym. Autorzy zaznaczają w dyskusji, że szereg doniesień wskazuje na zaburzoną funkcję lewej komory nawet 60 min po zakończeniu testu obciążeniowego u chorych na chorobę niedokrwinną serca [2]. Badania tego typu przeprowadzane były także przez ośrodki w Polsce [3].

Podsumowując, należy pamiętać, że różne techniki oceny frakcji wyrzutowej, z powodu swoich ograniczeń, mogą przedstawiać odmienne wyniki. Dlatego też prowadząc badania kontrolne u danego chorego:

- najlepiej jest stosować tę samą technikę i protokół badania;
- ocena EF w oparciu o różne techniki jest możliwa, wymaga jednak znajomości współczynnika korelacji pozwalającego na przeliczenie uzyskiwanych wartości,

- stosując wyniki różnych badań do oceny EF należy zwrócić uwagę, aby protokoły tych badań były porównywalne.

Prezentowana praca wyśmienicie dokumentuje dwa ostatnie wnioski właśnie w oparciu o porównanie dwóch wybranych technik.

prof. dr hab. Leszek Królicki
Zakład Medycyny Nuklearnej
Akademia Medyczna, Warszawa

Piśmiennictwo

1. Kobylecka M, Rak A, Kunikowska J, et al. Determination of left ventricular ejection fraction by gated ^{99m}Tc -sestamibi SPECT – correlation with coronary angiography. *Acta Cardiol* 2002; 57: 49-51.
2. Santiago JF, Heiba SI, Janas S, et al. Transient ischaemic stunning of the myocardium in stress thalim-201 gated SPECT myocardial perfuzion imaging: segmental analysis of myocardial perfuzion, wall motion and wall thickening changes. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2002; 29: 979-83.
3. Tarkowska A, Cholewiński W, Stefaniak A. LVEF measured with gated myocardial SPECT-Tetrofosmine administration at peak exercise. *Eur J Nucl Med* 2001; 28: 1024.