

Streszczenie pracy doktorskiej lek. Patrycji S. Matusik

Promotor: prof. dr hab. Tadeusz Popiela

Temat pracy doktorskiej: „*Selected diagnostic studies and results of cardiac magnetic resonance imaging*” („*Wybrane badania diagnostyczne, a wyniki obrazowania serca metodą rezonansu magnetycznego*”) – cykl publikacji

Wstęp: Obrazowanie serca metodą rezonansu magnetycznego (CMR) może dostarczyć ważnych informacji diagnostycznych oraz wspomóc stratyfikację ryzyka sercowo-naczyniowego, a tym samym przyczynić się do optymalizacji postępowania klinicznego.

Cel: Głównym celem pracy doktorskiej była ocena przydatności wybranych metod diagnostycznych w porównaniu do CMR.

Metody: Do badania zostało włączonych 176 pacjentów, w większości z chorobami sercowo-naczyniowymi, którzy mieli wykonany CMR oraz posiadali w dokumentacji medycznej wyniki wybranych badań dodatkowych. Elektrokarдиоgramy oraz badania CMR były oceniane pod kątem obecności przerostu lewej komory (LVH). Masę lewej komory (LVM) indeksowano na powierzchnię ciała, wzrost do potęgi 1,7 oraz wzrost do potęgi 2,7. Do rozpoznania LVH po indeksacji LVM użyto także procentu przewidywanej LVM. Badania CMR oceniono też pod kątem obecności i rozmieszczenia późnego wzmocnienia po podaniu gadolinu (LGE). Echokardiograficzne pomiary frakcji wyrzutowej lewej komory (LVEF) uzyskano z dostępnej dokumentacji medycznej. Analizy statystyczne wykonano z zastosowaniem programów IBM SPSS Statistics, Statistica oraz MedCalc. Przegląd systematyczny, wchodzący w skład pracy doktorskiej, wykonano zgodnie z międzynarodowymi wytycznymi.

Wyniki: Obecność LVH zdiagnozowana za pomocą kryteriów opartych na obrazowaniu CMR, w zależności od użytej metody indeksacji LVM, wynosiła od 11% do 72%. Natomiast częstość rozpoznań LVH, stawianych na podstawie różnych kryteriów elektrokarдиоgraficznych, mieściła się w przedziale od 1,9% do 45,3%. Generalnie, indeksowanie LVM wiązało się z mniejszą częstością postawionych rozpoznań CMR-LVH w porównaniu do użycia nieindeksowanej LVM. Po indeksacji LVM wskaźnik Cornell i iloczyn wskaźnika Cornell z czasem trwania zespołu QRS oraz kryterium Peguero–Lo Presti były najlepszymi predyktorami CMR-LVH. W porównaniu z pacjentami z LVEF >35%, u pacjentów z niewydolnością serca (HF) i LVEF ≤35% częściej występowało niedokrwienne i pełnościennie rozmieszczenie LGE. W grupie pacjentów z HF i LVEF ≤35% starszy wiek, choroba wieńcowa (CAD) i przebyty zawał mięśnia sercowego były związane z pełnościennym LGE w tylnobocznych segmentach lewej komory. W analizowanych przypadkach klinicznych, dotyczących uwapnionej osłonki fibrynowej pozostałej po usunięciu centralnego cewnika żylnego, w pierwszej kolejności rozważano obecność pozostawionego fragmentu cewnika. Najbardziej przydatną metodą diagnostyczną było w tych przypadkach badanie tomografii komputerowej.

Wnioski: Zarówno wybór kryteriów elektrokarдиоgraficznych, jak również metody indeksowania LVM podczas obrazowania serca metodą rezonansu magnetycznego, ma istotny wpływ na postawienie diagnozy LVH. W związku z tym, że kryterium Peguero–Lo Presti oraz kryteria Cornell były najlepszymi predyktorami CMR-LVH, należy rozważyć ich rutynowe stosowanie, zwłaszcza u pacjentów z chorobami sercowo-naczyniowymi. U pacjentów z HF oraz LVEF ≤35% obecność LGE jest obserwowana u znacznego odsetka pacjentów i jest związana z występowaniem CAD. W powyższej grupie chorych czynniki kliniczne, takie jak starszy wiek, CAD i przebyty zawał serca, są związane z występowaniem pełnościennego LGE w ścianie tylnobocznej lewej komory. Te dane mogą mieć potencjalne implikacje dla planowania procedur implantacji wszczepialnych kardiowerterów defibrylatorów oraz układów resynchronizujących pracę serca. W diagnostyce różnicowej uwapnionej osłonki fibrynowej, pozostałej po usunięciu centralnego cewnika żylnego, większą użytecznością kliniczną charakteryzuje się tomografia komputerowa niż CMR. Istotną rolę ogrywa korelacja obrazu z danymi klinicznymi oraz porównanie aktualnych wyników badań obrazowych z dostępnymi wynikami poprzednich.

Streszczenie pracy w języku angielskim

Introduction: Cardiac magnetic resonance (CMR) imaging can provide important diagnostic information and can be useful in the risk stratification of cardiovascular diseases; thus, contributing to the optimization of clinical management.

Aim: The main aim of this doctoral dissertation was to assess the usefulness of selected diagnostic methods in comparison to CMR.

Methods: One hundred seventy-six consecutive patients, mostly with cardiovascular diseases, who underwent CMR and additional selected tests were included in the study. Electrocardiograms (ECG) and CMR examinations were assessed for the presence of left ventricular hypertrophy (LVH). Left ventricular mass (LVM) was indexed to the body surface area and height increased to the power of 1.7 and to the power of 2.7. The percentage of predicted LVM was also used to diagnose LVH after LVM indexation. CMR examinations were also assessed for the presence and distribution of late gadolinium enhancement (LGE). Echocardiographic measurements of left ventricular ejection fraction (LVEF) were obtained from available medical records. Statistical analyses were performed using IBM SPSS Statistics, Statistica, and MedCalc. The systematic review included in this doctoral dissertation was carried out in accordance with international guidelines.

Results: The presence of CMR-LVH ranged from 11% to 72%, depending on the LVM indexing method used. On the other hand, the presence of ECG-LVH diagnosed using various ECG criteria ranged from 1.9% to 45.3%. Overall, LVM indexing was associated with a less common diagnosis of CMR-LVH compared to the use of non-indexed LVM. After LVM indexation, the Cornell voltage, the Cornell product, and the Peguero-Lo Presti criterion were the best predictors of CMR-LVH. Compared to controls with LVEF >35%, patients with heart failure (HF) and LVEF ≤35% more frequently had an ischemic and transmural pattern of LGE. In patients with HF and LVEF ≤35% older age, coronary artery disease (CAD), and previous myocardial infarction were associated with transmural LGE in the posterolateral left ventricular segments. In the analyzed clinical cases concerning the calcified fibrin sheath, the first diagnosis, based on medical imaging, was incorrect and the remaining catheter fragment was misdiagnosed. The most useful diagnostic method in these cases was computed tomography.

Conclusions: Both the selection of the ECG criteria and the LVM indexing method have a significant impact on the diagnosis of LVH. The Peguero-Lo Presti criterion and the Cornell criteria, which are sex-specific, provide the highest level of diagnostic accuracy for LVH. Therefore, their routine use in the screening for LVH should be considered, especially in patients with cardiovascular disease. In patients with HF and LVEF ≤35%, LGE is observed in a majority of patients and is associated with the presence of CAD. In the above group of patients, clinical factors such as older age, CAD, and previous myocardial infarction are associated with the presence of transmural LGE in the posterolateral left ventricular segments. This data may have potential implications for the planning of implantable cardioverter-defibrillators and cardiac resynchronization therapy devices placement procedures. In the differential diagnosis of calcified fibrin sheath remaining after removal of the central venous catheter, computed tomography is more clinically useful than CMR. Moreover, comparison with previous imaging studies and an overall comprehensive assessment with clinical data are imperative.