

Abstrakt

Cíle: Algoritmus s korekcí prostorové rozlišovací schopnosti kolimátoru (IR-RR) je v současné době prezentován jako nástroj vedoucí ke zvýšení kvality SPECT snímků. Cílem předkládané práce bylo posoudit vliv rekonstrukce IR-RR v perfuzní scintigrafii myokardu.

Metody: Fantomové i klinické studie byly provedeny SPECT-CT kamerou Infinia/Hawkeye (GE Healthcare). Dle NEMA doporučení byl nasnímán tříčárový NEMA fantom. Fantom se studenými lézemi a fyzikální fantom srdce byl nasnímán za podmínek klinické praxe (postavení detektorů 90°, 60 projekcí, kruhová dráha) a rekonstruován IR-RR (Evolution for Cardiac, GE, 12 iterací a 10 subsetů), OSEM (ordered subset expectation maximization, 2 iterace a 10 subsetů) a FBP (filtered back projection). Rekonstrukce IR-RR a OSEM byly použity s a bez korekce na zeslabení a rozptyl (ACSC). Byl hodnocen vliv post-rekonstrukčního filtru. V klinických studiích byly použity dva typy studií (s plným a polovičním časem na projekci). Studie s plným časem (20s na projekci u zátěžového a 25s u klidového vyšetření) byly rekonstruovány FBP a IR-RR; studie s polovičním časem (10s na projekci u zátěžového a 12s u klidového vyšetření) byly rekonstruovány IR-RR. Dvěma typy softwaru byly stanoveny parametry: end-diastolický objem (EDV), end-systolický objem (ESV) a ejekční frakce levé komory srdeční (EF).

Výsledky: Ve fantomových studiích bylo s IR-RR získáno lepší prostorové rozlišení (až o 40%) v porovnání s OSEM. U fantomu se studenými lézemi vykazují studie rekonstruované IR-RR zlepšení kontrastu v porovnání s OSEM, stejné výsledky jako s IR-RR byly dosaženy s FBP. Použitím korekce AC či ACSC v IR-RR (i OSEM) byl získán nižší kontrast než v případě rekonstrukcí bez AC či ACSC. Nejlepší výsledky byly získány s post-rekonstrukčním filtrem Butterworth s mezní frekvencí 0,4 cykl/cm a řádem 10. V klinických studiích byla nalezena vysoká korelace mezi IR-RR (s plným i polovičním časem na projekci) a FBP, avšak statisticky významné rozdíly u EDV a ESV. U EF statisticky významné rozdíly pozorovány nebyly.

Závěr: IR-RR vykazuje lepší kvalitu obrazu v porovnání s OSEM a je doporučována pro perfuzní scintigrafii myokardu. K získání obrazu o vysoké kvalitě je však nutno dodržet standardní dobu snímání.

Klíčová slova: Perfuzní scintigrafie myokardu, Korekce prostorové rozlišovací schopnosti kolimátoru, Kvalita obrazu, Kvantifikace.