Експериментален модел за оценка на бъбречната функция с прототип на контрастно средство при 7T MRI

Румяна Бакалова,[1,2] Георги Хаджидеков,[2] Живко Желев,[1] Геновева Златева,[2] Любомир Спасов,[2] Ичио Аоки[1]

[1]Център за молекулярен имиджинг, Национален институт за радиологични изследвания, 4-9-1 Анагава, Чиба 263-8555, Япония
[2]Медицински факултет, Софийски университет „Св. Климент Охридски", ул. „Козяк" 1, София 1407, България

Abstract

The present study shows that nitroxide derivative (carbamoyl-PROPXYL) is suitable ^{1}H-MRI contrast probe for visualization of hypercholesterolemia-induced renal dysfunction in intact animals and clarifying the mechanism(s) of renal damage mediated by cholesterol. The probe was applied in a concentration, which was 3 times lower than the LD50 for intravenous administration in C57Bl/6 mice. Since the probe is excreted by kidneys, it could be considered harmless for mammalians in the selected dose and appropriate candidate for translational research. The data were compared with those, obtained by conventional ^{1}H-MRI contrast agent Gd/DTPA for assessment of renal function in experimental animals and patients.

Резюме

Въведение

През 1984 година, в научната литература е докладвана възможността за използване на нитроксилните радикали като контрастно средство за T1 MRI и потенциалното им приложение в магнитнорезонансната образна диагностика [Afzal et al., 1984; Griffeth et al., 1984; Keana et al., 1987]. Нитроксилните радикали са малки молекули от пиперидинов ("TEMPO") или пиролидинов тип ("PROXYL"), които са високочувствителни към окислително-редукционните процеси в биологичните тъкани, и намират широко приложение в EPR изследванията [Rosen et al., 1990; Utsumi & Yamada, 2003; Valgimigli et al., 2001]. При MRI се прилагат предимно нитроксилни радикали от пиролидинов тип, поради тяхната по-висока стабилност към редукция *in*