

Dizertační práce se věnuje *in vivo* fosforové (^{31}P) MR spektroskopii (MRS) a ^1H MR zobrazování (MRI) svalové tkáně spojené s vykonáváním fyzické zátěže. Teoretická část dizertační práce popisuje zejména fosforovou spektroskopii jak z pohledu metodiky měření, tak z pohledu klinického využití fosforové MR spektroskopie ve spojitosti s výzkumem metabolických změn probíhajících ve svalové tkáni při diabetu, srdečním selhání a při ischemické chorobě dolních končetin (ICHDK). Výsledky dizertační práce lze rozdělit na metodické a na klinické. Metodické výsledky zahrnují technické úpravy experimentálního vybavení, vývoj softwaru a experimentální poznatky o reprodukovatelnosti zátěžové ^{31}P MRS. ^1H MR zobrazování v kombinaci se zátěží je v dizertační práci užito k posouzení zapojení jednotlivých svalů lýtky do vykonaného pohybu na chodidlovém MR kompatibilním ergometru. První část klinických výsledků dizertační práce popisuje metabolické změny při diabetu a při kritické ischemii. U kritické ischemie je také hodnocen efekt léčby angioplastikou, nebo transplantací mezenchymálních kmenových buněk. Druhá část klinických výsledků se zabývá porovnáním metabolismu pacientů se srdečním selháním, jež je komplikováno sideropenií. U těchto pacientů byl zkoumán efekt experimentální léčby karboxymaltózou železa.