

Cíl této práce byl vývoj inovativní léčebné metody kostních defektů. Lidské multipotentní mesenchymální stromální buňky (MSC) hrají ústřední roli v hojení kosti. Klinická použití MSC vyžadují velká množství buněk, která mohou být získána autologní expanzí MSC odebraných z kostní dřeně. Prvním krokem bylo použití standardního protokolu založeného na  $\alpha$ -MEM mediu a fetálním telecím séru (FBS). Výsledkem experimentů, kde bylo FBS v kultivačním mediu nahrazováno lidským sérem (HS), bylo patentování nového MSC kultivačního postupu (EU 1999250, ČR 301 141). Jednostupňový kultivační protokol a medium bez xenogenních bílkovin jsou založeny na mediu schváleném ke klinickému použití pro hematopoetické buňky - CellGro®, HS, lidských rekombinantních růstových faktorech, dexametazonu, insulinu a kyselině askorbové. Preklinické experimenty in vitro i in vivo byly prováděny s MSC expandovanými oběma způsoby. Vláknité polylaktidové nosiče byly osazeny MSC, kultivovány, diferencovány a implantovány imunodeficientní myším (NOD/LtSz-Rag1-). Byla pozorována mineralizovaná tkáň podobná kosti obsahující cévy. MSC kultivované patentovanou metodou byly klasifikovány jako léčivý přípravek pro moderní terapii a musí splnit požadavky Evropské lékové agentury, aby mohly vstoupit do klinických studií. Nicméně užití těchto MSC se zdá nadějně pro buněčnou terapii i skeletální tkáňové inženýrství.