

J Vet Intern Med. 2015 Oct 29.

Parys M, Nelson N, Koehl K, Miller R, Kaneene JB, Kruger JM, Yuzbasiyan-Gurkan V

Safety of Intraperitoneal Injection of Adipose Tissue-Derived Autologous Mesenchymal Stem Cells in Cats

BACKGROUND: Chronic inflammatory diseases are common in cats and mesenchymal stem cells (MSC) are a promising therapeutic approach for management of these disorders. The purpose of this study was to evaluate the safety of intraperitoneal injection of MSC in cats.

HYPOTHESIS: Intraperitoneal injection of autologous MSC in cats is safe.

ANIMALS: Ten healthy adult purpose-bred cats.

METHODS: Mesenchymal stem cells were isolated from subcutaneous adipose tissue collected during ovariohysterectomy and characterized for expression of CD90, CD105 and CD44 and trilineage differentiation. Three weeks postoperatively a complete blood count, serum chemistry profile, urinalysis, and abdominal ultrasound were performed. Five cats then received 1×10^6 of autologous MSC/kg of body weight intraperitoneally with ultrasound guidance; 5 additional cats were sham injected. Cats were monitored for 6 weeks with daily physical examinations and weekly clinicopathological evaluations. Abdominal ultrasonography was repeated at weeks 1 and 5 after injection.

RESULTS: Serious adverse effects were not observed in any MSC-injected cat. Two animals developed transient lethargy and decreased activity. Jejunal lymph node size was increased in MSC-injected cats compared to controls at weeks 1 and 5. A hyperechoic renal segmental cortical lesion was observed in 1 MSC-injected cat.

CONCLUSIONS AND CLINICAL RELEVANCE: Intraperitoneal MSC injection was well tolerated with only mild, self-limiting adverse effects being observed in 2 cats. This route provides a safe means of administration for cell-based treatment in cats.

Bezpečnost intraperitoneální injekce autologních mezenchymálních kmenových buněk z tukové tkáně u koček

Chronická zánětlivá onemocnění jsou u koček běžná. Slibným přístupem k léčbě těchto poruch se zdají být mezenchymální kmenové buňky (MSCs). Cílem této studie bylo zhodnotit bezpečnost intraperitoneální injekce MSCs u koček. Mezenchymální kmenové buňky byly izolovány u deseti zdravých dospělých koček z tukové tkáně získané během ovariohysterektomie. Buňky se vyznačovaly expresí povrchových znaků CD90, CD105, CD44 a třiliniovou diferenciací. Tři týdny po operaci byl u všech zvířat vyšetřen krevní obraz, chemický profil séra, analýza moči a ultrazvuk dutiny břišní. Poté bylo pěti kočkám za pomoci ultrazvuku aplikováno intraperitoneálně 1×10^6 autologních MSCs/kg tělesné hmotnosti, ostatních pět koček mělo funkci kontrolní skupiny a bylo jim aplikováno placebo.

Všechna zvířata byla po dobu 6 týdnů sledována denními prohlídkami a týdenním klinickým hodnocením. Ultrasonografie dutiny břišní byla provedena v 1. a 5. týdnu po aplikaci.

U žádné z koček, kterým byly aplikovány MSCs, nebyly pozorovány závažné nežádoucí účinky. U dvou zvířat byla pozorována přechodná letargie a snížená aktivita. Velikost lymfatických uzlin jejunu byla u koček injikovaných MSCs vyšší ve srovnání s kontrolní skupinou. U jedné z koček injikované MSCs byla pozorována hyperechogenní renální segmentová kortikální léze. Závěrem lze říci, že intraperitoneální injekce MSCs byla snášena dobře, pouze u dvou koček byly pozorovány mírné, samoregulační nepříznivé účinky. Tento způsob aplikace autologních mezenchymálních kmenových buněk představuje bezpečný způsob pro buněčnou léčbu koček.
