

## Mezenchymální kmenové buňky z kostní dřeně a kondiční médium snižují zánětlivé markery v plicích buňkách u astmatických potkanů.

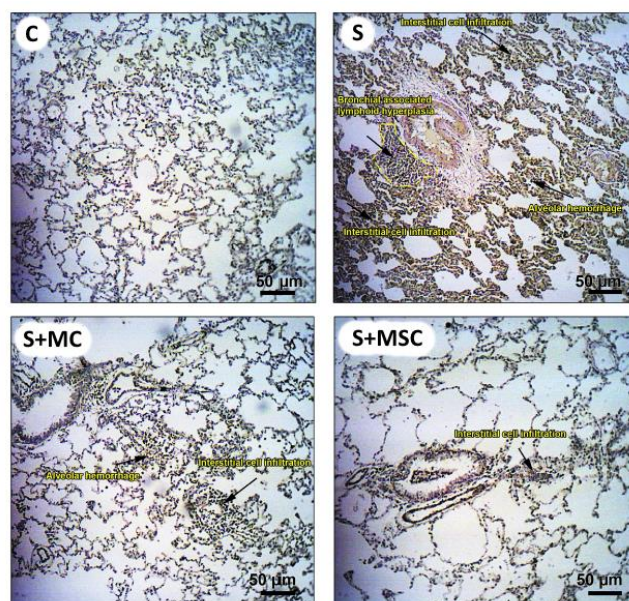
Astma je druh alergického onemocnění, kterým mohou trpět lidé i zvířata. V léčbě astmatu mezenchymálními kmenovými buňkami (MSC) byly již dříve zaznamenány příznivé výsledky a v současnosti se této léčby využívá například při astmatu u koček. Pro lepší pochopení mechanismu účinku a ověření bezpečnosti a účinnosti této léčby, se nyní vědci zaměřili na zkoumání průběhu léčby u potkanů s uměle vyvolaným astmatem.

Do studie bylo zařazeno celkem 28 potkanů, z nichž čtyři sloužili pro odběr kostní dřeně, využití pro izolaci mezenchymálních kmenových buněk. Zbývajících 24 jedinců bylo rozděleno po šesti do čtyř skupin – zdraví jedinci (C skupina), kterým byl intratracheálně podáván pouze PBS (fosfátový pufr), a tři skupiny s astmatem indukovaným proteinem ovoalbuminem. Těmto skupinám byl intratracheálně aplikován PBS (S skupina), kondiční médium připravené při kultivaci MSC (S+MC skupina) a mezenchymální kmenové buňky z kostní dřeně (S+MSCs skupina) v množství  $2 \times 10^6$ . Po dvou týdnech byla zvířata utracena a porovnány výsledky. Pomocí RT-PCR byla v plicích určována exprese genů pro IL-5, IL-12 (interleukiny), INF- $\gamma$  (interferon), ICAM-1 (intracelulární adhezni molekula) a VCAM-1 (vaskulární adhezni molekula), což jsou mediátory pro zánětlivou odpověď organismu na alergen. Ta je zprostředkována Th-2 lymfocyty. Cílem léčby mezenchymálními kmenovými buňkami je v podstatě snížení produkce těchto mediátorů a tím potlačení vzniku tohoto onemocnění. Histopatologickým vyšetřením byly posuzovány změny na plicích, jako je alveolární hemoragie, intersticiální infiltrace a bronchiální hyperplazie.

V astmatických plicích byla exprese výše zmíněných markerů (IL-5, IL-12, INF- $\gamma$ , ICAM-1, VCAM-1) mnohem vyšší, než u zdravých jedinců, což potvrzuje patogenezi onemocnění. U jedinců, kterým byly aplikovány MSC nebo kondiční médium (MC) bylo

prokázáno snížení exprese těchto mediátorů oproti skupině léčené pouze PBS. Větší snížení exprese bylo viditelné u skupiny S+MSC než u skupiny S+MC. Patologické změny byly u astmatických plic velmi výrazné v porovnání se zdravou skupinou. Podstatné snížení přítomnosti těchto změn bylo zaznamenáno u jedinců léčených MSC a MC, přičemž opět větší úspěch v léčbě měly mezenchymální kmenové buňky.

Výsledky této studie dokazují účinnost intratracheální aplikace mezenchymálních kmenových buněk při léčbě astmatu. Dále objasňují mechanismus účinku této léčby. Na základě této a dalších podobných studií může být terapie astmatu, například u již zmíněných koček, považována za skutečně efektivní.



**Obr.:** Fotografie plicní tkáně (zvětšení = X80). C= Normální plicní tkáň (Skupina C). S= Alveolární krvácení, infiltrace intersticiálních buněk a bronchiální souvislá lymfoidní hyperplazie pozorovaná u senzitivovaných potkanů s aplikací PBS (skupina S). S+MC= snížení míry intersticiální infiltrace u senzitivovaných potkanů s aplikací CM (S + CM skupina). S+MSC= výrazné snížení infiltrace zánětlivých buněk a intersticiálního krvácení u senzitivovaných potkanů s aplikací rBMMSCs (skupina S + MSCs).

Zdroj: [Microvascular research](#)