

Kombinace uhličitánů a extraktu z opuncie má synergický účinek

Neutralizace žaludečního překyselení uhličitany představuje osvědčenou metodu léčby gastrointestinálních refluxních příznaků. Nový zdravotnický prostředek s obsahem uhličitánu vápenatého a hořečnatého v kombinaci se speciálním extraktem z opuncie by mohl být další slibnou terapeutickou možností. V recentních studiích byl hodnocen mukoadhezivní a mukoprotektivní účinek a pufrací kapacita tohoto rostlinného přípravku.

Opuncie (*Opuntia* spp.) se tradičně používá v lidovém léčitelství k léčbě chronických onemocnění. V případě lisovaných šťáv z *Opuntia ficus-indica* (opuncie mexická, nopál obecný) bylo v různých preklinických studiích prokázáno, že mají gastroprotektivní a slizniční ochranné účinky. Za tyto účinky jsou zodpovědné polysacharidy, respektive polysacharidový sliz obsažený ve fytokladiích (kladodiích) opuncie.

V in vitro studii byla hodnocena pufrací a mukoprotektivní kapacita zdravotnického prostředku Refluthin (v ČR pod názvem Reloxan) na pálení žáhy, který obsahuje uhličitánu vápenatý a uhličitánu hořečnatý v kombinaci se speciálním extraktem z opuncie (OPUNXIA 70). Jedná se o koncentrovaný extrakt z listů kaktusu *Opuntia ficus-indica* s vysokým obsahem slizotvorných polysacharidů.

Pufrací kapacita

Pufrací kapacity uhličitánů (450 mg CaCO_3 + 50 mg MgCO_3), extraktu z opuncie OPUNXIA 70 (75 mg), jejich kombinace a jedné rozdrčené žvýkácké tablety přípravku Refluthin byly stanoveny pomocí titračního robota ve 40 ml roztoku žaludeční šťávy (pH 2,0). Hodnota pH roztoku byla měřena kontinuálně s pravidelným přidáváním 0,2 mmol HCl/min, dokud pH nekleslo pod hodnotu pH 1.

Jak samotné uhličitany, tak jejich kombinace s přípravkem OPUNXIA 70 vykazovaly schopnost neutralizovat 9,5 mmol HCl a udržovaly pH nad hodnotou 4. Tato pufrací kapacita postačuje přibližně pro litr žaludeční šťávy o pH 2. Samotný přípravek OPUNXIA 70 neměl relevantní pufrovací účinek. Po přidání OPUNXIA 70 však neutralizace nebyla uhličitany negativně ovlivněna. Samotné žvýkácké

tablety vykazovaly podobný neutralizační efekt jako uhličitany nebo kombinace uhličitánů a OPUNXIA 70. Léková forma žvýkáckých tablet navíc zajišťuje, že účinné látky uvolněné při žvýkání působí v žaludku rychle.

Zkoumán byl také časový průběh acidoneutralizačního účinku. Po přibližně pěti až šesti minutách se dostavil neutralizační účinek, který byl srovnatelný s výsledky pro uhličitany z jiných studií. Účinek dosáhl plató po přibližně 20 až 30 minutách a byl patrný po celou zkoumanou dobu 120 minut.

Mukoadhezivní aktivita

Mukoadhezivní aktivita extraktu z kladodií *Opuntia ficus-indica* (Opunxia™) byla testována na prasečí bukové sliznici. Průtok umělých slin byl stanoven po přidání eozinu ke slinám v různých koncentracích (1 %, 2 %, 4 %) a porovnáván s kontrolním vzorkem – slinami bez extraktu. Přidání extraktu OPUNXIA™ vedlo ke snížení průtokové vzdálenosti umělých slin v závislosti na koncentraci (při 4 procentech:

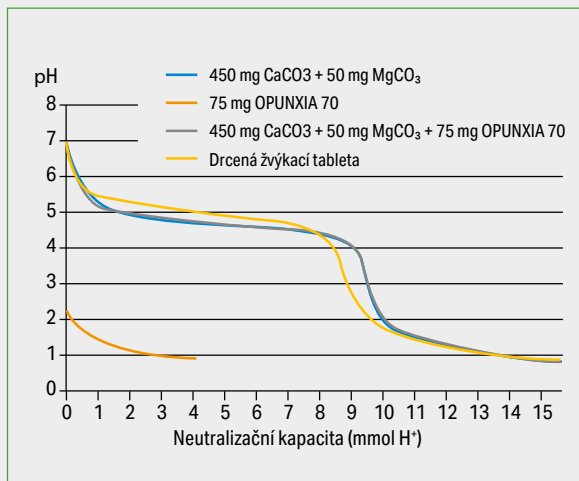


Přípravky z kladodií opuncí se tradičně využívají v sicejském lidovém léčitelství na žaludeční potíže způsobené překyselením

67% inhibice, $p < 0,01$). To naznačuje zvýšenou adhezi ke sliznici.

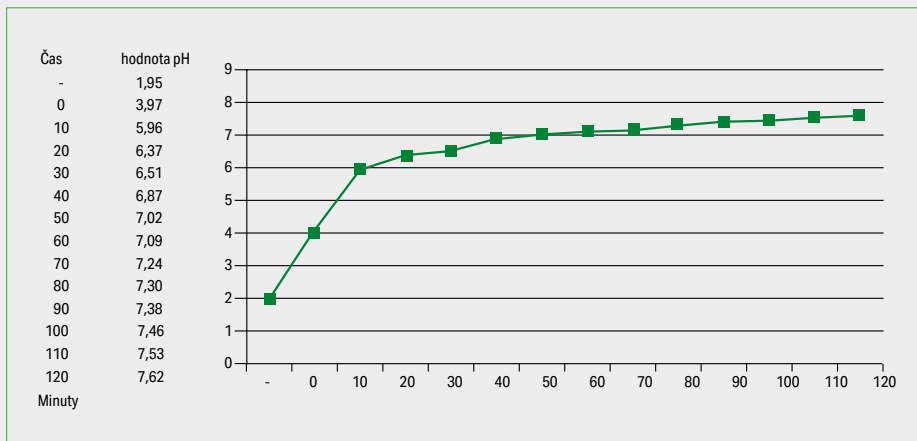
Dále byly ve studii in vivo na buňkách Caco-2 (gastrointestinální buňky) potvrzeny mukoadhezivní vlastnosti polysacharidů opuncie. Adheze ke sliznici se pohybovala v rozmezí 1,5 až 2,5 % a došlo k ní v řádu hodin.

Graf 1. Neutralizační účinek uhličitánů, OPUNXIA 70 a jejich kombinace a drčených tablet Refluthinu na žaludeční kyseliny. Měřeno do doby, než dojde k poklesu pH pod 1

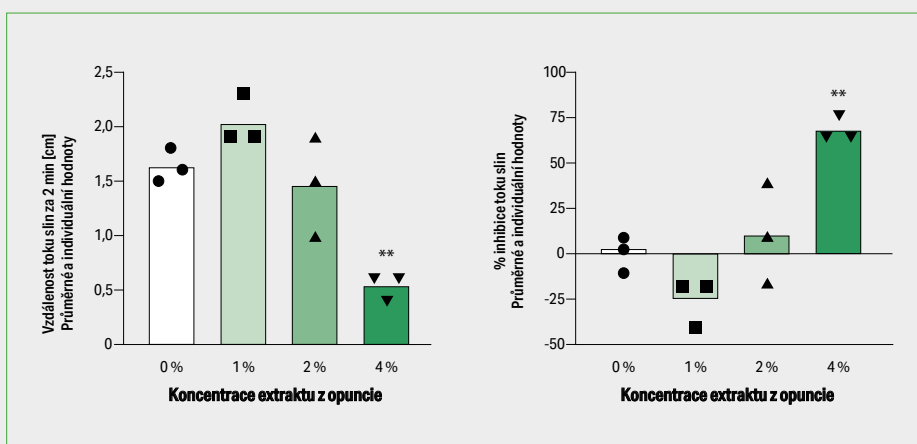


INZERCE

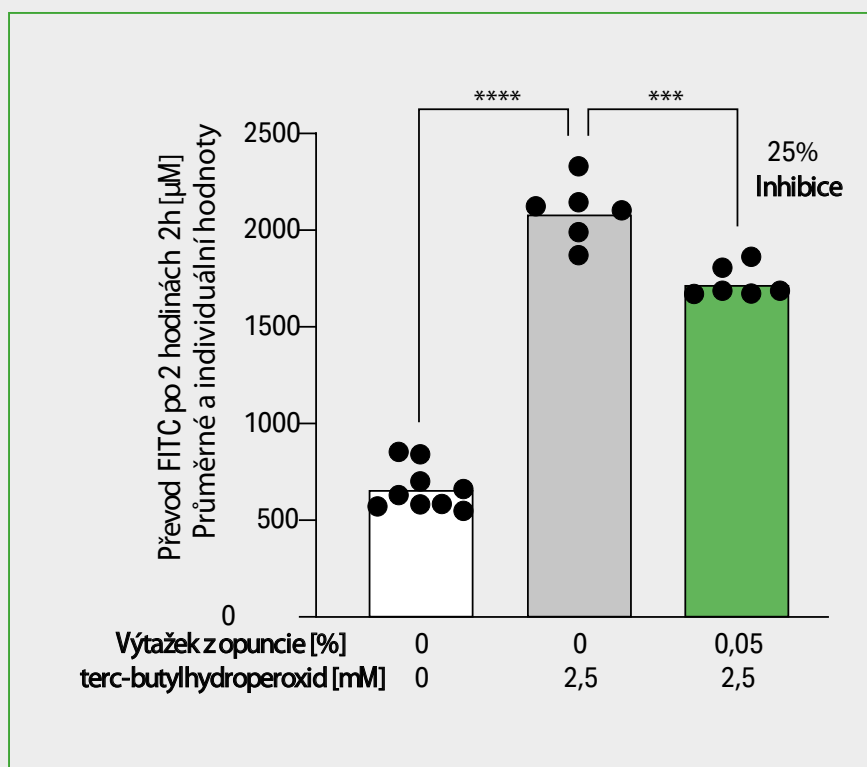
Graf 2. Neutralizační účinek žvýkací tablety Refluthin. Za účelem simulace žvýkání byla tableta rozdrcena a smíchána se 40 ml umělé žaludeční šťávy (pH 2,0; 37 °C). Hodnota pH byla měřena každých 10 minut



Graf 3. Mukoadhezivní účinek extraktu z opuncie



Graf 4. Redukce narušení bariéry zprostředkované terc-butylhydroperoxidem



Ochranný účinek

K vyhodnocení ochranných účinků extraktu OPUNXIA 70 před poškozením gastrointestinální bariéry byly použity monobuněčné vrstvy Caco-2. Ty byly v systému transwell vystaveny oxidačnímu stresu působením terc-butylhydroperoxidu 2,5 mM po dobu 30 minut. Po promytí byly aplikovány opunciové polysacharidy (0,05 %), přidán fluorescein iso-thiokyanát a dextran. Propustnost buněčné monovrstvy byla stanovena měřením intenzity fluorescence po dobu dvou hodin. Výsledky ukázaly, že OPUNXIA 70 redukuje poškození gastrointestinální bariéry.

Závěr

Extrakt z opuncie OPUNXIA 70 prokázal in vitro mukoadhezivní vlastnosti a schopnost chránit integritu epitelální buněčné bariéry. Ochranné účinky polysacharidů z opuncie jsou zprostředkovány tvorbou ochranného filmu na sliznicích. Pufovací účinek uhlíčanů v přípravku Refluthin není opunciovou složkou negativně ovlivněn.

Dosavadní studie naznačují, že kombinace účinných látek – uhlíčanů a extraktu z opuncie – zmírňuje díky komplementárním mechanismům symptomy pálení žáhy a snižuje žaludeční kyselost. Další studie účinnosti a bezpečnosti extraktu OPUNXIA 70 probíhají.

MUDr. Andrea Skálová

LITERATURA

1. Lüttig B. Carbonat-Opuntia-Kombination zeigt Zweifachwirkung. Phytokompass. 2021;5:33-35.