

POROVNÁNÍ KOLAGENŮ A DALŠÍCH SLOŽEK V DIETÁCH NEBO DOPLŇCÍCH STRAVY PRO PSY S OSTEOARTRÓZOU



Přestože se dnes na trhu objevuje poměrně hodně doplňků stravy anebo speciálních diet pro psy s kloubními a pohybovými problémy, a tyto produkty již jsou nezbytnou součástí managementu výživy psů s osteoartrózou (OA), není zase tak jednoduché si „vybrat ten správný“.

Z materiálů společnosti Dechra připravila MVDr. Martina Mudráková

Při výběru těchto produktů velmi záleží na jejich složení, primárních zdrojích surovin a technologii výroby. Velké rozdíly jsou například při použití dnes velmi populárních kolagenů. Jednotlivé kolagenové složky a způsob jejich účinku je velmi odlišný.

Kolagen je vláknitý protein, který je hojně přítomen v pojivové tkáni, kůži, kostech a poskytuje tkáním sílu a pevnost. Kolagen má komplexní strukturu dlouhých peptidových řetězců složených především z glycinu, prolinu a hydroxyprolinu. Existují různé typy kolagenů s rozdíly ve složení peptidových řetězců. Kolagen typu I je nejrozšířenějším typem kolagenu u savců, který je přítomen v kůži, šlachách, vazech a kostech. Kolagen typu II je nejrozšířenějším typem kolagenu v chrupavce.

Kolagenní peptidy (PETAGILE®) jsou směsí specifických bioaktivních kolagenových peptidů převážně kolagenu typu I s průměrnou molekulovou hmotností přibližně 6 000 Daltonů vyvinutých pro podporu léčby osteoartrózy. Tyto kolagenní peptidy jsou vysoce stravitelné, mohou být absorbovány jako aminokyseliny, di-peptidy a do určité míry v molekulárně intaktní formě a mají schopnost akumulovat se v tkáni chrupavky (Oesser et al. 1999).

Ve studiích in vitro s chondrocyty prasat, skotu nebo psů kolagenové peptidy PETAGILE® **zvýšily biosyntézu matrice chrupavky a snížily zánětlivé cytokiny, aktivitu proteáz a degradaci chrupavky** (Oesser & Seifert 2003, Schunck et al. 2009, Schunck et al. 2017). Ve studii, která byla provedena na inbredních myších (STR/ort), u kterých se spontánně rozvinuly osteoartrótické léze, byly kolagenové peptidy PETAGILE® schopny **zpomalit nebo dokonce zastavit destrukci chrupavky** (Oesser et al. 2007). V klinických studiích se psy s osteoartrózou hydrolyzované kolagenové peptidy **snížovaly kulhání a zlepšovaly pohyblivost** (Weide 2004, Beynen et al. 2010, Schunck et al. 2017). Pozorované snížení kulhání a zvýšená pohyblivost psů, kteří dostávali kolagenové peptidy, byla spojena s významnými sníženími plazmatickými hladinami MMP-3 (matricová metaloproteáza-3; biomarker degradace chrupavky) a zvýšeními hladinami TIMP-1 (tkáňový inhibitor metaloproteázy-3). 1. inhibuje s vysokou afinitou MMP-3) (Weide 2004).

ROZDÍLY MEZI KOLAGENNÍMI PEPTIDY (PETAGILE®) A NEDENATUROVANÝM KOLAGENEM TYPU II (UC-II).

A. ROZDÍLNÉ MECHANISMY ÚČINKU

Nedenaturovaný kolagen typu II (UC-II) nebyl při výrobě vystaven vysokým teplotám ani chemikáliím, a tím si zachoval svou původní strukturu. Bylo prokázáno, že nedenaturovaný typ II (UC-II) zlepšil funkci a snížil poškození kloubní chrupavky u potkaního modelu OA (Bagi et al. 2017), zlepšil symptomy OA lidského kolene (Lugo et al. 2016) a u psů s OA snížil zánět a bolest (D'Atilio et al. 2007, Gupta et al. 2011) a zároveň zvýšil mobilitu (Stabile et al. 2019).

Během OA se kolagen v chrupavce poškodí a je považován za „cizí protein“, který je napadán imunitním systémem těla. Byla vyslovena hypotéza, že UC-II funguje prostřednictvím orální tolerance, která se odehrává v tenkém střevě, kde se potrava vstřebává. Po příjmu malého množství UC-II se aktivuje odpověď T-buněk na úrovni střevní lymfatické tkáně (GALT) v Peyerových placích. Po této stimulaci migrují regulační T pomocné buňky 2 a 3 (TH2 a TH3) z GALT přes lymfatický systém do periferního oběhu. A když se jejich antigen hoduje s antigenem kolagenu typu II (jako v artritických kloubech), vylučují cytokiny (jako je TGF- β , IL-4, IL-10), což vede k redukci funkce TH1 buněk (které se podílejí na produkci zánětu a destrukci kolagenu u OA) (Gupta et al. 2011, Stabile et al. 2019).

B. MNOŽSTVÍ POTŘEBNÉHO KOLAGENU

Pro příznivý účinek na OA má vliv nejen typ použitého kolagenu, ale také jeho množství. Studie s PETAGILE® u psů s OA ukázaly, že zlepšení pohyblivosti bylo dosaženo při příjmu asi 1 gramu PETAGILE® na 5 kg

tělesné hmotnosti. Studie s UC-II u psů s artritidou používaly 40 mg UC-II, který obsahuje 10 mg nedenaturovaného UC-II, denně (Gupta et al. 2011, Stabile et al. 2019). Z toho pak plyne, že aby byla dávka nedenaturovaného UC-II účinná, musí být v porovnání s PETAGILE® podstatně vyšší. Tento fakt pak může hrát v léčbě OA významnou roli.

C. Kromě kolagenových složek však speciální diety a doplňky stravy podporující správnou funkci kloubů a pohyblivost obsahují i DALŠÍ SLOŽKY jako jsou: nenasycené mastné kyseliny (NMK), antioxidanty, vitamíny a stopové prvky apod.

Pro lepší představu o aktuálně používaných složkách, jejich hladinách a denní doporučených dávkách uvádíme Tabulku 1. Tato tabulka srovnává „kloubní dietu“ SPECIFIC® CJD Joint Support a doplněk stravy FLEXADIN® Advanced. Oba produkty jsou určeny pro management výživy psů s OA. Produkty poskytují sice různé typy kolagenu, ale každý v prokázané účinné dávce pro konkrétní typ kolagenové složky. Nicméně množství celkových omega-3 mastných kyselin, dále omega-3-NMK EPA (kyselina eikosapentaneová) a vitamínu E je ve Flexadin® Advanced téměř zanedbatelné množství ve srovnání s hladinami poskytovanými prostřednictvím SPECIFIC® CJD Joint Support. Důležité je to zejména u omega-3-NMK EPA, kde studie prokázaly, že konkrétně tato nenasycená mastná kyselina významně zlepšuje pohyblivost u psů s OA (Miller et al. 1992, Roush 2010, Fritsch et al. 2010) a to tím, že podstatně snižuje aktivitu enzymů degradujících chrupavku a snižuje hladinu zánětlivých mediátorů.

Důležitá je i přítomnost omega-6 mastných kyselin, kterých existuje více druhů. Ve stravě většina z nich pochází z rostlinných olejů ve formě kyseliny linolové, kterou organismus přeměňuje na gamma-linolenovou (GLA). Právě GLA zánětlivé procesy redukuje a podle některých studií dokonce napomáhá ochraně DNA. Dalším velmi významným faktorem pro konečný protizánětlivý efekt působení omega-3 a omega-6 NMK je pak zachování jejich správného poměru.

Flexadin® Advanced obsahuje ještě rostlinu Boswellia serrata (kadidlovník), která je hojně používána v doplňcích stravy pro lidi. Nicméně zatím nejsou známy kontrolované studie k účinnosti této složky a její vliv na OA u psů.

ZÁVĚR:

Celkově je počet složek podporujících zdraví kloubů a pohyblivost v dietě SPECIFIC® CJD Joint Support vysoký a všechny její složky dosahují vysokých koncentrací. Tato dieta obsahuje například i beta-glukany, chondroitin sulfát, mangan a vitamíny E a C, které jsou důležité pro podporu imunity, jako antioxidanty, ale také pro vlastní syntézu chrupavky. Navíc příjem těchto potřebných složek je absolutně přirozený, protože je součástí každodenní krmené dávky. Nehrozí tedy, že majitel zapomene psovi s OA podat to, co denně potřebuje, protože to automaticky přijme každý den



Tabulka 1. Srovnání relevantních složek pro podporu OA u psů ve SPECIFIC® CJD Joint Support a Flexadin® Advanced (denní příjem pro průměrného dospělého psa o hmotnosti 20 kg*)

Složení	SPECIFIC® CJD Joint Support	Flexadin® Advanced
PETAGILE®, typ I bioaktivní kolagenové peptidy, mg	5100	-
UC-II, type II nedenaturovaný kolagen typu II, mg	-	10
Total n-3, mg	4845	95
EPA, mg	2166	9.3
Vitamín E, mg	234	21
Boswellia serrata	-	+
GLA, mg	285	-
Beta1-3/1,6-glukany, mg	340	-
Chondroitin sulfát, mg	655	-
Vitamín C, mg	48	-
Mangan, mg	7.4	-

* SPECIFIC® CJD Joint Support: 285 g/den
Flexadin Advanced: 1 žvýkávací tableta /den

Poznámka: Kompletní seznam článků a studií (References) je k dispozici na vyžádání ve společnosti Cymedica.

