

RŮST A SKELETÁLNÍ VÝVOJ ŠTĚŇAT



Tělesná hmotnost psa dosažená v dospělosti je daná především genetickými faktory. Rychlost růstu však může být ovlivněna výživou. Je-li příjem energie příliš nízký, bude rychlost růstu opožděna.

Literární přehled

Francis Pastoor, MVD., update 2011

Překlad: BLC, redakčně zkráceno

OBECNĚ O RŮSTU

Tělesná hmotnost psa dosažená v dospělosti je daná především genetickými faktory. Rychlost růstu však může být ovlivněna výživou. Je-li příjem energie příliš nízký, bude rychlost růstu opožděna. V případě, že energetický deficit není příliš výrazný, může pes stále dosáhnout své normální tělesné hmotnosti, ale dojde k tomu o něco později. Příliš vysoký příjem energie naopak rychlost růstu uspíší (nechybí-li některé živiny). V několika pokusech bylo demonstrováno, že předávkování energií (krmení ad libitum) zvyšuje výskyt skeletálních deformací (osteocondrózy, dysplazie kyčelních kloubů) (Hedhammer et al. 1974 -increased energy, protein and calcium intake-, Dämmrich et al. 1991, Meyer & Zentek 1991). V kontrastu k uvedené studii Lavelle (1989) naopak nezjistil zvýšenou incidenci skeletálních problémů u psů, kteří byli krmeni ad libitum, ve srovnání se psy krmenými odměřenými dávkami. Příliš vysoký příjem energie v mladém věku však souvisí s dalšími riziky: počet tukových buněk, založených v mladém věku, je vyšší. Také riziko obezity se ve vyšším věku zvyšuje. Meyer and Zentek (1991) prokázali, že mechanické zatížení kostry zvyšuje incidenci skeletálních deformit. Zvýšení tělesné hmotnosti u psů navíc zvyšuje riziko kyčelní dysplazie.

VLIV SLOŽENÍ POTRAVY NA SKELETÁLNÍ VÝVOJ

I. VÁPŇÍK

Nízký příjem vápníku

Malá plemena psů se v průběhu růstu vyrovnají s nízkými hladinami vápníku v potravě, protože jsou schopna zvýšit absorpční koeficient pro vápník. Ani u malých psů, krmených stravou s obsahem 0,11% vápníku od 2-3 měsíců věku do 37 měsíců nebyly zaznamenány změny v denzitě kostní hmoty oproti kontrolní skupině (Gershof et al. 1958). Toto zjištění je v protikladu k některým studiím, kde byly velmi nízké příjmy vápníku spojovány se sníženou denzitou kostí (osteoporózou).

Z obecného hlediska nízký příjem vápníku vyvolává nutriční sekundární hyperparatyroidismus spojený se ztrátou denzity kostní hmoty a osteoporózou. U mladých zvířat se může objevit také křivice (defektivní mineralizace).

Vysoký příjem vápníku

Na obecné úrovni je vysoký příjem vápníku spojován se zvýšeným výskytem skeletálních problémů, zejména osteocondrózy (narušené zrání kloubních a růstových ploch a narušená endochondrální osifikace). Incidence skeletálních problémů je ovlivněna plemenem a obsahem vápníku v potravě. U obřích plemen mohou být skeletální deformace odhaleny zejména na rentgenových snímcích, pořízených ve věku 15 – 21 týdnů. Tyto radiograficky detekované změny nebývají vždy spojeny s klinickými problémy a postupně mohou vymizet.

Bylo prokázáno, že rovněž účinek vysokého příjmu vápníku je ovlivněn plemenem psa, a že štěňata obřích plemen jsou k rozvoji skeletálních problémů citlivější.

2. FOSFOR

Potravní metabolismus Ca a P je provázán a vápník i fosfor v potravě mohou ovlivnit dostupnost jednoho nebo druhého prvku (Jenkins & Phillips, 1960 a & b). Přestože absolutní hladiny vápníku a fosforu jsou nejvýznamnějšími determinanty, poměr Ca:P je také velmi významný. Doporučený poměr Ca:P je 1,2-1,4:1. Optimální poměr Ca:P snižuje potřebu vitamínu D (NRC 1985).

3. VITAMÍN D

Potřeba vitamínu D je ovlivněna obsahem vápníku a fosforu v potravě, poměrem Ca:P, fyziologickým stavem, pohlavím a plemenem. Velká plemena se zdají být citlivější k onemocněním kostí: při poměru Ca:P 2:1 a příjmu vitamínu D pod úrovní 12 IU/kg tělesné hmotnosti dochází u velkých plemen ke vzniku skeletálních problémů. Při poměru Ca:P na úrovni 1,2:1 je tento problém vyřešen.

4. PROTEIN

Ve studii s německými dogami bylo zjištěno, že hladina proteinu v potravě neovlivnila incidenci vad kostí. (Nap 1993).

DOPORUČENÉ HLADINY VÁPNIKU A FOSFORU V POTRAVĚ PSŮ V RŮSTU

Literaturu, zabývající se nutričními požadavky psů, recenzuje Národní vědecká rada (National Research Council) a poznatky prezentuje v doporučení pro nutriční složení krmiv pro psy. První publikace o nutričních požadavcích psů byla publikována v roce 1974 (NRC 1974) a doporučené dávky vycházely z potravy, obsahující přírodní suroviny. V roce 1985 byla publikována aktualizace nutričních potřeb psů (NRC 1985). Tato pozdější publikace vychází z výsledků nových studií a ohledně dobře dostupných živin dává pouze minimální doporučení.

V Evropě a ve Spojených státech existují organizace, které výrobcům zvířecích krmiv určují pokyny pro nutriční složení vyráběných produktů. Jak Americká (AAFCO: American Association of Food Control Officials) tak Evropská (FEDIAF: Federation Europeenne de l'Industrie des Aliments pour animaux Familiers) organizace v letech 1997 a 1998 doporučují minimální obsah vápníku v potravě 0,69 g/MJ a minimální obsah fosforu 0,55 g/MJ pro mladé psy v růstu.

Nutriční potřeby by měly být vždy posuzovány s ohledem na příjem energie. Je tedy doporučeno počítat složení potravy na bázi energie (g/MJ).

PŘEHLED DOPORUČENÍ NRC, AAFCO A FEDIAF OHLEDNĚ OBSAHU VÁPNIKU PRO PSY VYCHÁZEJÍCÍ Z NĚKOLIKA STUDIÍ O VLIVU PŘÍJMU VÁPNIKU NA SKELETÁLNÍ PROBLÉMY U RŮZNÝCH PLEMEN PSŮ.

S ohledem na doporučení NRC, FEDIAF a AAFCO lze učinit následující závěry:

- Malá plemena jsou méně citlivá k výhylkám obsahu vápníku v potravě. U malých plemen krmivo vysoké kvality, složením odpovídající doporučením NRC, FEDIAF nebo AAFCO nezpůsobí žádné problémy.
- Obří plemena, jako jsou německé dogy, jsou na skeletální problémy citlivá: při vysokém obsahu vápníku (1,9 g Ca/MJ) německé dogy trpí těžkými skeletálními problémy (osteochondrózou).
- K dispozici není žádná studie určující hladinu vápníku v potravě, která by předcházela jak osteoporóze (příliš málo Ca), tak radiograficky detekovatelné osteochondróze (příliš mnoho Ca) u německých dog. V této chvíli není známo, jaká hladina vápníku v potravě je pro obří plemena optimální. Dále není známo, zda lze radiograficky detekovatelným změnám kostí u mladých německých dog v růstu předcházet.



OBECNÉ ZÁVĚRY PRO VÝŽIVU MLADÝCH PSŮ V RŮSTU

- Ve snaze předejít skeletálním problémům je nezbytné **zabránit příliš rychlému růstu a obezitě štěňat.**
- Při posuzování složení stravy je nezbytné **provádět výpočet nutričního složení na bázi energie.**
- Příjem vápníku, doporučený NRC, AAFCO a FEDIAF podporí optimální vývoj kostry psů.
- Obsah vápníku v potravě štěňat obřích a velkých plemen náchylných ke skeletálním problémům je velmi významný: potřeba vápníku u štěňat obřích plemen se zřejmě pohybuje mezi 0,32 a 0,65 g/MJ. Vyšší příjem vápníku může vést k radiograficky detekovatelné nebo klinické osteochondróze. V roce 2006 byla publikována nová verze doporučení NRC. Minimální požadavek pro štěňata byl stanoven na 0,48 g/MJ, doporučená dávka na 0,72 g/MJ.
- **Doporučení FEDIAF z roku 2008 je 0,6 g/MJ pro štěňata < 14 týdnů (max cca 0,96 g/MJ) a 0,48 g Ca/MJ pro štěňata > 14 týdnů (max 1,08 g/MJ).**
- Pro jednotlivá plemena nejsou v této nové verzi stanovena žádná zvláštní doporučení.

LITERATURA

- Dämmrich, K (1991) Relationship between nutrition and bone growth in large and giant dogs. *Journal of Nutrition* 121: S114-S121.
- Gershoff, SN, Legg, MA & Hegsted, DM (1958) Adaptation to different calcium intakes in dogs. *Journal of Nutrition* 64: 303-312.
- Grøndalen & Hedhammar, Å (1984) Nutrition of the rapidly growing dog with special reference to skeletal diseases. In: *Nutrition and Behaviour in cats and Dogs*. (Ed. RS Anderson) pp. 81-88. Pergamon Press.
- Hazewinkel, HAW et al. (1985) Influences of chronic calcium excess on the skeletal development of growing Great Danes. *Journal of the American Animal Hospital Association* 21: 337-391.
- Hazewinkel, HAW et al. (1991) Calcium metabolism in Great Dane dogs fed diets with various calcium and phosphorus levels. *Journal of Nutrition* 112: S99-S106.
- Hazewinkel HAW (1994) Skeletal disease. In: *The Waltham Book of Clinical Nutrition of the Dog and Cat* (Eds. JM Wills & KW Simpson). pp. 395-423. Pergamon Press.
- Hedhammar, Å et al. (1974) Overnutrition and skeletal disease: an experimental study in growing Great Dane dogs. *Cornell Veterinarian* 64 (Suppl. 5): 1-159.
- Jenkins KJ & Phillips PH (1960a) The mineral requirements of the dog. I. Phosphorus requirement and availability. *Journal of Nutrition* 70: 235-240.
- Jenkins KJ & Phillips PH (1960b) The mineral requirements of the dog. II. The relation of calcium, phosphorus and fat levels to minimal calcium and phosphorus requirements. *Journal of Nutrition* 70: 241-246.
- Kealy RD et al. (1992) Effects of limited food consumption on the incidence of hip dysplasia in growing dogs. *JAVMA* 201: 857-863.
- Lavelle, RB. (1989) The effects of the overfeeding of a balanced complete commercial diet to a group of growing Great Danes. In: *Nutrition of the Dog and Cat*. (Eds. IH Burger & JPW Rivers), pp. 303-315. Cambridge University Press.
- Meyer, H & Zentek J (1991) Energy requirements of growing Great Danes. *Journal of Nutrition* 121: S35-S36.
- Nap, RC (1993) *Nutritional Influences on Growth and Skeletal Development in the Dog*. Thesis, Utrecht University.
- National Research Council (1985) *Nutrient Requirements of Dogs*. National Academy Press, Washington DC.