**Desatero kyčelní dysplazie**

Dysplazie kyčlí je v chovu psů stále horkým tématem, pokud tedy lze něco takového říci o problému, jenž se táhne již padesát let. Desítky let výzkumné práce, neúnavná snaha chovatelů o snížení rizika narození štěňat postižených dysplazií, přesto tento problém stále trvá.

Existuje několik vcelku jednoduchých možností, jak můžeme snížit výskyt kyčelní dysplazie, je však třeba pochopit několik základních věcí. Zde je přehled deseti nejdůležitějších skutečností.

**1) Všechna štěňata se rodí s perfektními, normálními kyčelními klouby**

Dysplazie kyčlí není vrozený defekt, to znamená, že není přítomen již od narození. Mnoho studií prokázalo, že všechna normální štěňata se rodí s perfektními kyčlemi. Tím je myšleno normálními u novorozence, bez příznaků dysplazie. Kyčelní kloub novorozeného štěněte je celý tvořen chrupavkou, jež je během růstu štěněte postupně nahrazována kostí. Pokud se má u štěněte vyvinout dysplazie, celý tento proces začíná krátce po narození. Na obrázku dole je snímek kyčelního kloubu štěněte starého jeden den. Chrupavčitá tkáň není na rentgenovém snímku vidět, to je možné teprve když se zde uloží minerály tvořící kost. Správný vývoj kloubu závisí na udržení kongruity mezi hlavicí stehenní kosti a kyčelní jamkou (tzv. acetabulem). To znamená, že tvar hlavice musí přesně odpovídat tvaru kloubní jamky.

|  |  |
| --- | --- |
| “Kyčelní klouby všech psů jsou při narození normální. Klouby se dále vyvíjejí normálně, dokud trvá plná kongruita mezi kloubní jamkou a hlavicí.... Růst okrajů kloubní jamky je stimulován tahem vazů kloubního pouzdra a úponů hýžďových svalů, jež se upínají podle jejího zadního okraje, a dále tlakem hlavice stehenní kosti na vnitřek jamky... Z morfologické charakteristiky utváření kloubu jako celku je zřejmé, že hlavní vliv na růst kloubu má biomechanika, tedy síly působící na kloub” (Riser 1985)​ |  |

**2) Geny způsobující dysplazii kyčlí zůstávají velkou neznámou**

**Dysplazie kyčlí se častěji objevuje u určitých plemen a určitých linií, což naznačuje, že na tento defekt má vliv genetika. Přesto se za desítky let vědeckého bádání s cílem nalézt geny odpovědné za vznik dysplazie kyčlí nedostavil očekávaný úspěch. U některých plemen byly nalezeny geny související s dysplazií kyčlí, ale šlo o geny specifické jen pro toto plemeno. Jinak řečeno, skladba těchto genů byla u každého plemene jiná.** Např. studie pro plemeno Německý ovčák (Marschall & Distl 2007, Fells & Distl 2014, and Fels et al 2014), Bernský salašnický pes (Pfahler & Distl 2012) a Labrador Retriever (Phavaphutanon et al 2008). U žádného plemene nebyly nalezeny geny přímo **způsobující** dysplazii.

Je nepravděpodobné, že by se vědcům podařilo objevit snadné řešení problému kyčelní dysplazie pomocí genetiky. Jde o komplexní znak ovlivňovaný jak geny, tak vlivem prostředí a na dohled není žádné jednoduché řešení. Měli bychom být schopni dosáhnout lepšího pokroku ve zlepšování genetické složky využitím selekčních strategií, které jsou co neúčinnější a nejefektivnější, jako je třeba využití odhadu chovné hodnoty (Estimated breeding value, EBV). Velkou výhodou využití EBV je skutečnost, že nemusíme znát geny zodpovědné za určitou vlastnost nebo defekt. Potřebujeme pouze databázi s rodokmeny a informace o postižených zvířatech.

**3) Vlivy prostředí jsou též důležité**

Přestože na výskyt dysplazie kyčlí má vliv genetika, heritabilita (dědivost) tohoto znaku je poměrně nízká. Mnoho studií prokázalo, že genetická variace představuje pouze menší část z celkové variace ve stupních dysplazie, obvykle 15-40%. To znamená, že část rozdílů v kvalitě kyčelních kloubů je dána vlivem negenetické složky, tedy prostředí. To je jedním z důvodů, proč roky selekce podle výsledků DKK přinesly u některých plemen jenom malý pokrok při snižování výskytu kyčelní dysplazie. Pokud by progres postupoval stejným tempem a s využitím pouze selekce podle fenotypu (to jest stupně DKK jednotlivých zvířat), mohlo by trvat celá desetiletí, než by se podařilo dosáhnout významného zlepšení ve výskytu dysplazie kyčlí (Lewis et al 2013).

Porozumění specifickým faktorům prostředí, které hrají roli při vzniku dysplazie, by nám mělo umožnit snížit počet postižených zvířat i přes to, že genetické pozadí zatím neznáme. Tím bychom mohli ušetřit mnoha psům velkou bolest a utrpení, nemluvě o finančních výdajích a trápení jejich majitelů. Neexistuje žádný důvod, proč bychom neměli potřebné kroky podniknout hned teď.

Mezi tři nejvýznamnější faktory prostředí, hrající významnou roli při vzniku dysplazie kyčlí patří: a) volnost kloubů (laxita), b) hmotnost, c) zátěž (o tom podrobněji dále).

**4) Základní příčinou vzniku dysplazie kyčlí je volnost kloubů (laxita)​**

Štěňata se rodí s perfektními kyčelními klouby. Pokud v kyčlích nevznikne laxita, nevznikne ani žádná dysplazie (Riser 1985). Kloubní laxita vzniká tehdy, pokud hlavice femuru není dokonale usazená v kloubní jamce (acetabulu). To se může stát následkem úrazu, přetížení kloubu nadměrnou hmotností, nedostatečnou sílou svalů nebo nedostatečností sil držících končetiny u sebe. Kloubní laxita je primárním faktorem, který predisponuje psa k rozvoji dysplazie.

|  |  |
| --- | --- |
| U psů stejně jako u mnoha dalších obratlovců (včetně člověka) drží v době narození hlavici femuru bezpečně na svém místě silný vaz zvaný ligamentum teres. Jeden konec tohoto vazu se upíná na hlavici stehenní kosti a druhý k vnitřní stěně kloubní jamky, acetabula. Vaz je znázorněný na přiloženém obrázku (je popsaný LIGAM.TERES)​ Pokud je tento vaz poškozený nebo odtržený, hlavice stehenní kosti nedrží těsně v kloubní jamce, což způsobí volnost kloubu. |  |

Pokud hlavice stehenní kosti není správně umístěna v kloubní jamce, budou na kloub působit abnormální síly. Zatímco správně by síly působící na kloub měly být rozloženy rovnoměrně po celém vnitřním povrchu kloubní jamky, soustředí se pouze na jeho malou část, na slabší okraj kloubní jamky. Důsledkem toho dojde při zatížení kloubu k poškození okraje kloubní jamky.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**5) Klíčem je kontrola stability kloubu**

U rostoucího štěněte by hlavici stehenní kosti mělo na svém místě v kloubní jamce pevně držet ligamentum teres a to do té doby, než se vyvinou a zesílí svaly držící kyčel. U některých štěňat však tento vaz (ligamentum teres) jeví známky poškození již v době, kdy je jim méně než jeden měsíc (Riser 1985).

*“Ligamenta teres v kyčelním kloubu byla edematózní (oteklá), několik vláken vazu bylo přetržených a na povrchu vazů bylo v místě natržení zřejmé kapilární krvácení. Tyto změny byly považovány za první nálezy, jež mohou dále vést ke kyčelní dysplazii”*

Abnormální síly působící na stehenní kost a acetabulum jsou důsledkem laxity (volnosti) kloubu. Díky jejich působení dojde k poškození, které vyvolá kyčelní dysplazii a ostaoartrozu kyčle.

 *“Neexistuje žádný důkaz existence primárního defektu kostí, onemocnění je spíše selháním svalů a ostatních měkkých tkání, jež mají držet části kyčelního kloubu těsně u sebe. Tuto domněnku dále potvrzuje skutečnost, že dysplazie kostí může být zhoršena i zlepšena kontrolou stupně instability a inkongruity (kongruentní = jedna část přesně pasuje k druhé, kopíruje její tvar). S onemocněním nejsou spojeny žádné další deformity kdekoliv jinde. Nebyla zjištěna žádná jiná příčina ve formě defektů svalů, měkkých tkání či jiných patologických změn, kromě nedostatečné svalové hmoty a síly. Dysplazie kyčlí vzniká nahromaděním více faktorů, ke kterým patří soubor genetických slabin a vlivů prostředí, jež společně zapadnou do jednotného vzorce progresivního remodelingu (změny tvaru) kostí a degenerativního onemocnění kloubů” (Riser 1985).*

**6) Hlavním environmentálním faktorem je tělesná hmotnost**

Pokud je kyčelní kloub volný, míra následného poškození stehenní kosti a acetabula závisí na rozsahu sil působících na kyčelní kloub. Čím těžší pes, tím větší tyto síly budou a tím i větší riziko rozvoje dysplazie a osteoartrózy.

|  |  |
| --- | --- |
| Štěňata s vyšší porodní váhou a štěňata rychleji rostoucí (tedy ta která budou dříve těžší) mají vyšší riziko vzniku degenerativních změn v kyčelním kloubu  (Vanden Berg-Foels et al 2006).​Tak jak je znázorněno na tomto grafu, štěňata odchovaná na nižší krmné dávce (šedá linka)mají dramaticky nižší riziko vzniku dysplazie a k rozvoji artrozy u nich dochází v mnohem vyšším věku než u kontrolní skupiny (černá linka) krmené bez omezení. (Smith et al 2006). |  |

Ve čtyřech letech bylo dysplastických méně než 10% štěňat krmených sníženou dávkou (o 25% méně než u kontrolní skupiny), zatímco u kontrolní skupiny krmené bez omezení to bylo více než 30%. Další výhodou bylo, že psi s omezenou krmnou dávkou se navíc dožívali vyššího věku (Kealy et al 2002)! Bohužel, mnoho psů (včetně těch výstavních!) trpí nadváhou (McGreevy et al 2005, Corbee 2013). Obezita sama o sobě může být nejdůležitějším faktorem prostředí ovlivňujícím rozvoj dysplazie kyčlí a osteoartrozy. Tělesná hmotnost je však faktorem, který můžeme ovlivnit!

Než dojde k výraznému zlepšení dosaženému genetickou selekcí, může to trvat ještě mnoho generací. Přesto můžeme ihned dramaticky snížit výskyt kyčelní dysplazie u našich psů jednoduše tím, že jim budeme více hlídat váhu.

​

**7) Pohyb je dobrý i špatný**

**Fyzickou zátěží se posilují svaly nohou a pánve, což zlepšuje stabilitu kyčelního kloubu. Ale není pohyb jako pohyb.**

Štěňata odchovaná na kluzkém povrchu nebo s možností lézt po schodech v době kdy jsou mladší tří měsíců mají větší riziko rozvoje dysplazie kyčlí. Nižší riziko je naopak u štěňat, která mají možnost pohybu bez vodítka na měkkém nerovném povrchu (jako je třeba v běžném parku).
(Krontveit et al 2012). Psi narození v létě mají též nižší riziko dysplazie, pravděpodobně proto, že mívají více možností pohybovat se venku. (Krontveit et al 2012). Naopak psi ve věku 12 – 24 měsíců, kterým majitel pravidelně hází míčky nebo klacky mají větší riziko rozvoje dysplastických kyčelních kloubů (Sallander et al 2006).

Nejkritičtějším obdobím pro správný růst a utváření kyčlí u psů je od narození do 8 týdnů věku, takže velmi záleží na tom, jaké možnosti pohybu štěňata v této době mají.

**8) Výživa je důležitá**

V době rychlého růstu štěňat je opravdu velmi důležitá správná výživa.

Rostoucí štěňata potřebují dostávat dostatek krmení pro zajištění růstu, ale nesmí být tlustá, protože každý gram navíc může zvýšit riziko vzniku dysplazie (Hedhammar et al 1975, Kasstrom 1975). Další problém je, že štěňata krmená více než potřebují, mohou takto konzumovat příliš mnoho specifických výživových prvků. Štěňata krmená kvalitní komerční krmnou směsí ve správném množství by měla mít krmnou dávku nutričně vyváženou a neměla by dostávat navíc žádné doplňky. Přidávání krmných doplňků, především vápníku, je nejenom zbytečné, ale může vyvolat i vážné problémy. Nebylo nijak prokázáno, že přidávání jakýchkoliv doplňkových proteinů nebo vitamínů by snižovalo riziko vzniku dysplazie. (Kealy et al 1991, Nap et al 1991, Richardson & Zentek 1998).

**9)Případný zásah musí být včasný**

Většina léčebných metod řešících problém kyčelní dysplazie má větší úspěch u mladších psů. Pokud jsou časné symptomy přehlédnuty a screening je prováděn až ve 24 měsících nebo později, období s nejpříznivější prognózou odpovědi na léčbu je pryč (Morgan et al 2000). První příznaky v podobě kulhání se obvykle objevují ve věku 4 – 6 měsíců, ale za měsíc či dva zpravidla dojde ke zlepšení. To proto, že poškození okrajů kloubní jamky (jako jsou třeba mikrofraktury) se zahojí a pes již necítí takovou bolest. Rozvoj dysplazie a osteoartrozy však postupuje dál. Klinické příznaky se tak mohou znovu objevit až po několika letech, kdy proces patologického poškození kloubu pokročí ještě víc.

Volnost (laxitu) v kloubu lze zjistit již ve věku čtyř měsíců (buď pohmatem, nebo pomocí metody Penn HIP). Pokud se na problém přijde včas, je možné zahájit intervenci, jež může zmírnit další poškození. Patří sem snížení hmotnosti, úprava pohybové aktivity nebo i chirurgický zákrok. Je však nutné jednat co nejdříve, před dokončením růstu kostry. Chovatelé by měli informovat nové majitele štěňat o faktorech zvyšujících riziko rozvoje dysplazie a doporučit jim okamžitou návštěvu veterináře ihned při prvních známkách kulhání.

​
**10) Výskyt dysplazie kyčlí lze snížit ihned**
Genetická selekce by měla dál přinášet mírný progres při snižování výskytu dysplazie kyčlí. Můžeme však dosáhnout okamžitého výrazného snížení počtu postižených zvířat, a to lepší kontrolou negenetických, environmentálních faktorů (faktory prostředí – vše ostatní kromě genetiky).

Udržování hmotnosti, vhodná pohybová aktivita, správná výživa a časná intervence při prvních známkách kulhání – to vše jsou jednoduché kroky, které nám pomohou dramaticky snížit množství bolesti a utrpení způsobeného dysplazií. Výzkum jistě bude dál pokračovat, ale již nyní máme informace potřebné pro boj s tímto problémem.

## Carol Beuchat, PhDScientific Director, Institute of Canine BiologyDivision of Genetics, Genomics, and Development, Dept of Molecular and Cell Biology, University of California Berkeley, www.instituteofcaninebiology.org

Překlad: Mgr. Petra Otevřelová