



MVDr. Jan Hnízdo,
veterinární lékař



MVDr. Ondřej Pomahač,
veterinární lékař



MVDr. Koňáková Michaela,
veterinární lékařka

Řešení kraniolaterální instability glenohumerálního kloubu u psa – kazuistika

J. HNÍZDO,¹ O. POMAHAČ,¹ M. KOŇÁKOVÁ²

¹Animal Clinic

²Animal Clinic – physio

SOUHRN

Hnízdo J., Pomahač O., Koňáková M. **Řešení kraniolaterální instability glenohumerálního kloubu u psa – kazuistika.** Veterinářství 2019;69(11):

Kazuistika popisuje případ šestileté feny border kolie, u které byla zjištěna mírná mediální a kraniální instabilita glenohumerálního kloubu. Počáteční stabilizace kloubu byla provedena pomocí laterální extrakapsulární augmentace nylonem. Po necelém roce došlo k selhání této stabilizace a následné progresi multidirekcionální instability s intermitentní kraniolaterální subluxací. Případ názorně dokumentuje úskalí diagnostiky této formy instability a nutnost stresových RTG projekcí pro reprodukci luxace. Stabilizace byla následně dosažena modifikovanou technikou kraniolaterální transpozice šlachy bicepsu. Pooperační management spočíval v přechodné imobilizaci končetiny v závěsu a následné intenzivní fyzioterapii s akvaterapií. Šest týdnů po zákroku již vykazoval pacient minimální klinické potíže. Čtyři měsíce po zákroku byla provedena kontrolní artroskopie kloubu, při které byla zjištěna stabilita transponované šlachy bez známek její degenerace. Nebyla zjištěna progresse degenerativních změn v kloubu, funkce byla hodnocena jako velice dobrá. Dále v článku diskutujeme klasifikaci a etiologii různých forem instability glenohumerálního kloubu a současné poznatky k diagnostice a terapii poměrně vzácné kraniolaterální subluxace.

SUMMARY

Hnízdo J., Pomahač O., Koňáková M. **Management of craniolateral instability of the glenohumeral joint in a dog – a case report.** Veterinářství 2019;69(11):

The report describes a case of a six-year-old female border collie with a slight medial instability of the glenohumeral joint. Initial joint stabilization was performed by extracapsular lateral nylon augmentation. After less than a year, this stabilization failed, followed by the progression of multidirectional instability with intermittent craniolateral subluxation. The case illustrates the pitfalls of diagnosing this form of instability and the need for stress radiographs to reproduce luxation. The stabilization was subsequently achieved by a modified technique of craniolateral transposition of the biceps tendon. Postoperative management consisted of transient immobilization of the limb in the hinge and subsequent intensive physiotherapy with aquatherapy. Six weeks after the procedure, the patient had minimal clinical problems. Four months after the procedure, a second look arthroscopy of the joint was performed. The stability of the transplanted tendon was confirmed without any signs of degeneration. There was no progression of degenerative changes in the joint, the function was assessed as very good. Furthermore, we discuss the classification and etiology of various forms of glenohumeral instability and current knowledge for the diagnosis and therapy of relatively rare craniolateral subluxation.

Úvod

Traumatické luxace ramenního kloubu se klasifikují jako mediální, laterální a kraniální, definovány podle směru luxace pažní kosti vůči lopatce. Kaudální luxace ramene z anatomických důvodů pravděpodobně nevzniká nikdy.^{1,2} Chronické instability glenohumerálního kloubu naproti luxacím většinou nemají jednorázovou, traumatickou etiologii.¹⁻⁴ Někteří autoři uvádí tyto instability jako

nejběžnější příčinu kulhání pocházející z ramenního kloubu u psa.¹ Nejčastěji je zmiňována mediální instabilita ramenního kloubu následkem mechanické inkompetence glenohumerálního vazů, případně i subskapulární šlachy.^{1,3-6} Mediální instabilita se definuje jako pasivní laxita s abdučním úhlem mezi pažní kostí a lopatkou nad 40°.⁵ Instabilita ramenního kloubu nemusí být v každém případě doprovázena degenerativním onemocněním.

Bardet například uvádí degenerativní změny pouze u 57 % mechanicky instabilních kloubů.¹ Příčinou mediální instability je většinou repetitivní mikrotraumatizace vnitřních kolaterálních stabilizátorů kloubu, vznikající často v rámci specifických sportovních aktivit (agility, flyball etc).³⁻⁷ Kraniální instabilita může být teoreticky způsobena inkompetencí mechanismu bicepsu a supraspinálního svalu, ta je ovšem pozorována velice vzácně. Aní u pacientů po terapeutické tenotomii bicepsu totiž většinou nevzniká relevantní kraniální instabilita.^{2,8} Chronická, netraumatická a intermitentní kraniolaterální subluxace glenohumerálního kloubu dosud nebyla, pokud je autorům známo, v literatuře popsána. Z tohoto důvodu také dosud chybí jasná doporučení pro techniku stabilizace u těchto pacientů.

Následující kazuistika popisuje případ pacienta s primárně mírnou mediální instabilitou ramenního kloubu s následným rozvojem intermitentní, kraniolaterální subluxace až luxace pažní kosti. Případ názorně ukazuje komplexitu diagnostiky tohoto problému a dynamiku onemocnění. Současně prezentujeme novou modifikaci techniky stabilizace kloubu pomocí kranio-laterální transpozice šlachy bicepsu včetně pooperační artroskopické revize s objektivní dokumentací výsledku zákroku.

Klinický případ:

Border kolie, samice, intaktní, 18 kg, 6 let, sportovní využití psa (flyball).

Anamnéza: V květnu 2018 byla fena referována s anamnézou jednorázové luxace pravého ramenního kloubu, bez uvedení směru luxace. Rentgeny referujícího lékaře nebyly průkazné. K incidentu došlo 14 dní před prezentací pacienta. Ortopedické i neurologické vyšetření neprokázalo relevantní nálezy. Kloub byl od prvního incidentu reponovaný a pacient nekulhal. Ramenní kloub byl plně hybný a vykazoval subjektivně mírně zvýšenou mediální laxitu (pasivní abdukce 42°) a mírně pozitivní předozadní instabilitu. Rentgenové vyšetření bylo bez patologických nálezů (obr. 1 a 2), stejně jako ultrasonografické vyšetření ramenního kloubu. Po třech týdnech došlo k druhé epizodě „luxace“ se spontánní repozicí během několika minut. Rentgenové vyšetření včetně stresových projekcí opět neprokázalo relevantní nálezy kromě zmíněné abdukce. Bylo přistoupeno k artroskopické revizi: byla zjištěna mírná synovitis, laxita kraniální části mediálního glenohumerálního vazů, šlacha *m. subscapularis* se jevila intaktní. Šlacha bicepsu byla hodnocena jako normální a stabilní ve flexi i extenzi (obr. 3). Inspekce laterálního kolaterálního vazů byla z laterálního portu nemožná. Kaudomediální kloubní plocha glenoidu vykazovala fokálně erozi chrupavky s fibrilací (Outerbridge grade II-III) obr. 4. Instabilita byla hodnocena jako grade 2 (grading Medial Shoulder Instability – MSI 1-4) a současně bylo vysloveno podezření na mírnou kraniální instabilitu nejasné etiologie. Zvažována byla částečná inkompetence aktivních stabilizátorů ramenního kloubu. V návaznosti byla miniinvasivně provedena implantace nylonové extrakapsulární

náhrady (nylon, crimp systém 80 lb, Veterinary Instrumentation UK) mezi distální *spinou scapulae* a vrtným kanálem v *tuberculum majus* jako augmentace proti kraniální instabilitě. Nylon byl spojen standardním crimpem. Mediální imbrikace/náhrada prováděna nebyla s ohledem na nízký stupeň instability a absenci symptomů. Následujících devět měsíců nevykazoval pacient žádné potíže a vrátil se do sportovní zátěže.

V březnu 2019 byla fena opět prezentována s akutním nástupem kulhání VI/VI stupně (s ramenem ve flexi). Na pohotovostním pracovišti bylo provedeno rentgenové vyšetření opět bez průkazu luxace. Zjevně došlo při vyšetření k repozici a pacient končetinu ihned po vyšetření zatěžoval normálně. K dalším epizodám „luxace“ došlo během jednoho měsíce ještě dvakrát, tentokrát reponoval majitel rameno sám. Palpačně byla v semiflexi zjištěna výrazná pasivní kraniokaudální instabilita („zásuvka“). Punkce kloubu a cytologické a mikrobiologické vyšetření kloubního tihu bylo negativní. Ultrasonografické vyšetření potvrdilo pouze mírnou intraartikulární efuzi, šlacha bicepsu se jevila intaktní, v maximální flexi ovšem docházelo k její mediální dislokaci šlachy směrem k *tuberculum minor*. Opakované rentgenové vyšetření včetně arthrografie neprokázalo relevantní změny (obr. 5 a 6). Kraniolaterální luxaci pažní kosti se povedlo konečně reprodukovat v semiflexi pomocí stresové projekce (obr. 7 a 8).

Diagnóza: kraniolaterální luxace glenohumerálního kloubu s intermitentní mediální luxací šlachy bicepsu a chronickou mediální laxitou kloubu (multidirekcionální instabilita), selhání původní extrakapsulární náhrady.



Obr. 1 – RTG LL

Chirurgický zákrok:

Po uvedení do celkové anestezie a standardní aseptické přípravě operačního pole byl pacient polohován na boku. Po kraniomediální artrotomii byla separována šlacha bicepsu, retinaculum šlarchy nebylo možné identifikovat, šlacha ve flexi spontánně luxovala mediálním směrem (obr. 9). Následně byla provedena osteotomie *tuberculum majus* společně s úponem supraspinálního svalu a jeho retroflexe (obr. 10). Těsně kaudálně za laterální hranou osteotomie byl frézou vytvořen hladký žlábek. Nový sulcus odpovídal hloubkou asi 80% průměru šlarchy bicepsu, šířka odpovídala zhruba šířce šlarchy bicepsu (obr. 11). Následně byla šlacha transponována do de-novo sulcu kraniolaterálně (obr. 12). Dva hřebý 1,8 mm zavedené ortogonálně do proximálního humeru na kraniální hraně nového sulcu zabraňovaly následně její spontánní repozici (obr. 13). Osteotomizovaný ramenní hrbol byl připojen zpět dvěma paralelními hřebý 1,5 mm. Zbývající dva hřebý byly ohnuty v oblouku nad šlachou bicepsu kaudálním směrem pro dodatečnou stabilizaci šlarchy (obr. 14 a 15).

Následně byla potvrzena stabilita a plná hybnost v kloubu v extenzi a flexi a hladký pohyb šlarchy v novém sulcu. Sutura byla provedena standardně. Pooperačně byla končetina 12 dní imobilizována v závěsu. Následovalo 6 týdnů restrikce pohybu. Tři týdny po zákroku byla zahájena pravidelná fyzioterapie. Z počátku byla terapie zaměřena na uvolnění svalů a rozhýbání kloubů celé hrudní končetiny po imobilizaci. Majitel docházel na terapie v nepravidelných intervalech podle svých časových možností a v mezičase dodržoval navržené domácí cvičení. V průběhu terapií se postupně začalo k pasivní terapii zařazovat i aktivní cvičení (např. přenos váhy, sedni-vstaň, zvedání zadních pacek, kavaleťová cvičení) a akvaterapie na podvodním běhacím pásu. Dva měsíce po zákroku již pacient nevykazoval de facto žádné deficitů chůze, kloub byl nadále plně hybný s možností pasivní hyperflexe, bez náznaku aktivní či pasivní instability.

Čtyři měsíce po transpozici bicepsu bylo provedeno **kontrolní artroskopické vyšetření** kloubu: byla zjištěna přetrvávající mírná synovitis. Mediální glenohumerální ligament a šlacha subskapulárního svalu byly nadále intaktní (obr. 16 a 17). Odkloněná šlacha bicepsu nevykazovala relevantní zánětlivé změny. V odstupu šlarchy nebyly patrné známky přetížení či degenerace. Kloub nevykazoval kromě přetrvávající léze v kaudálním mediálním glenoidu žádné zjevné degenerativní změny. Samotná šlacha bicepsu se jevila v extenzi i flexi statická, pravděpodobně došlo k částečnému či kompletnímu srůstu s podkladem a kloubním pouzdem v nově vyfrézovaném žlábků (obr. 18). Kontrolní RTG prokázalo mírnou migraci jednoho z hřebů, kompletní přihojení *tuberculum majus*. Nebyla prokázána žádná progresse degenerativních změn.

Statut praesens: pacient je bez klinických potíží, návrat do sportovního využití ovšem nebyl doporučen.



Obr. 2 – RTG A/P



Obr. 3 – Artroskopický nále – normální šlacha bicepsu



Obr. 4 – Artroskopický nále – eroze chrupavky centrální glenoid



Obr. 5 – Artrografie – normální nález



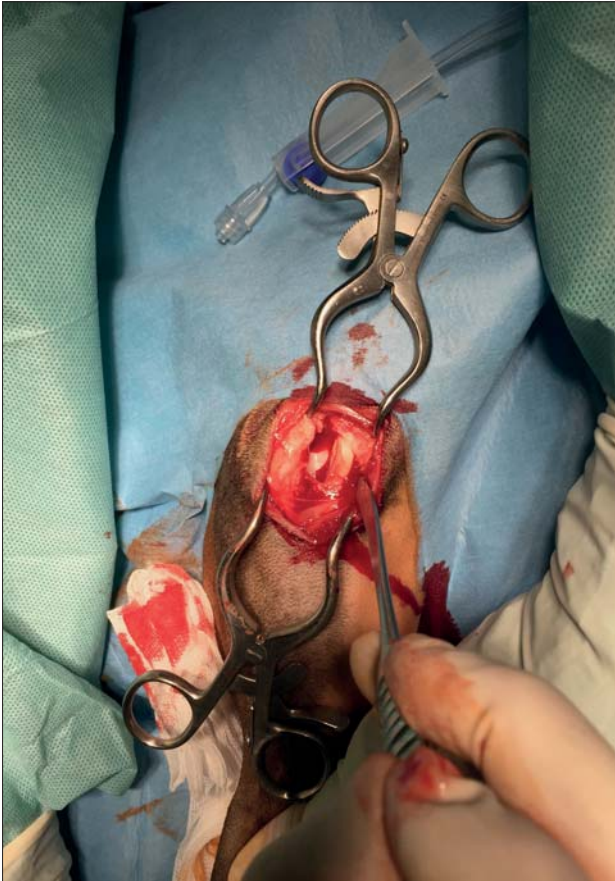
Obr. 7 – RTG stresové projekce – kranální luxace („zásuvka“)



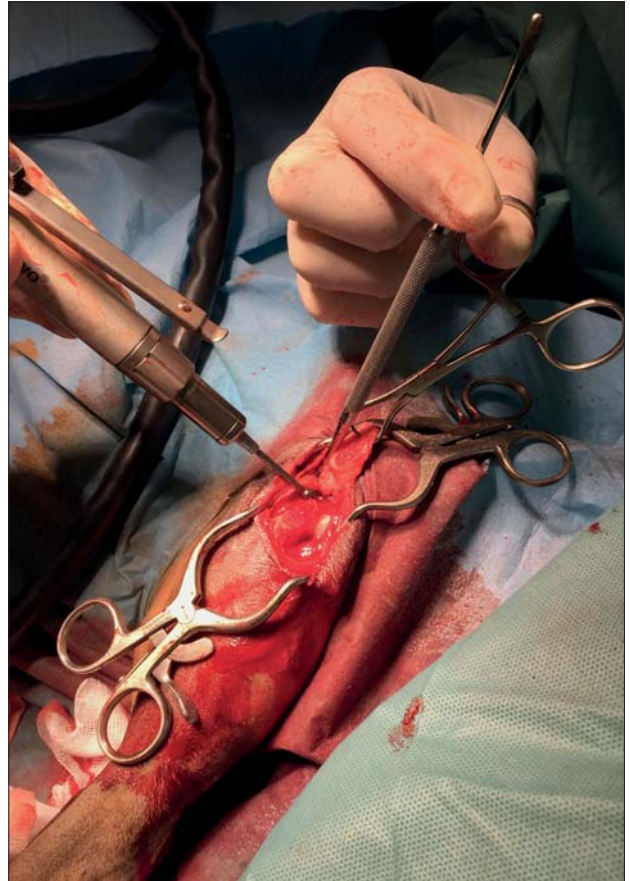
Obr. 6 – RTG – stresové projekce, ve flexi stabilní



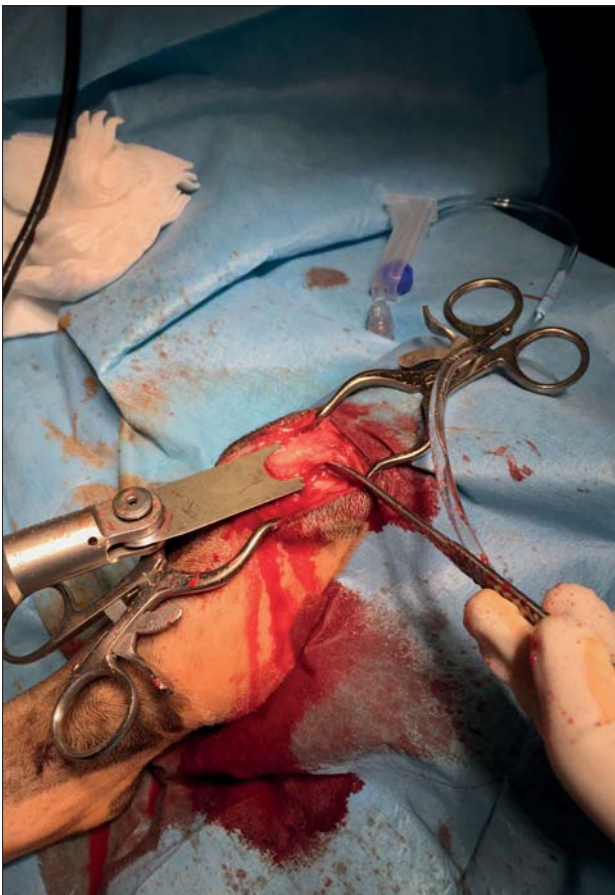
Obr. 8 – RTG stresové projekce – flexe a zásuvka – laterální subluxace



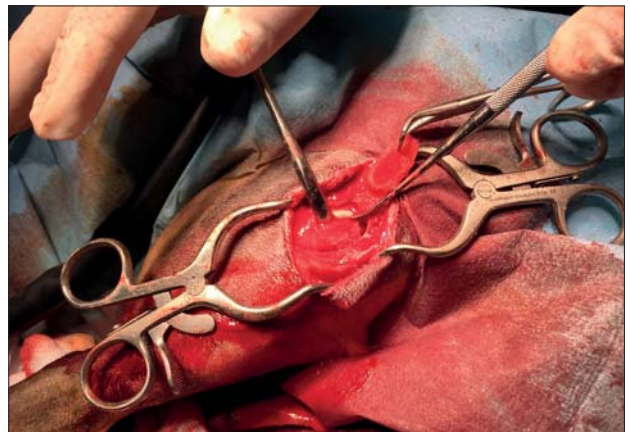
Obr. 9 – Operační situs – šlacha bicepsu luxuje mediálně



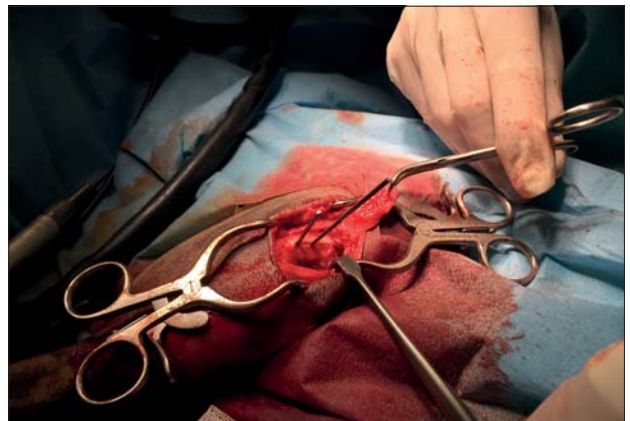
Obr. 11 – Frézování žlábků pro šlachu bicepsu



Obr.10 – Osteotomie tub. majus



Obr. 12 – Transpozice šlachy



Obr. 13 – Dva hřeby pro zabezpečení pozice šlachy



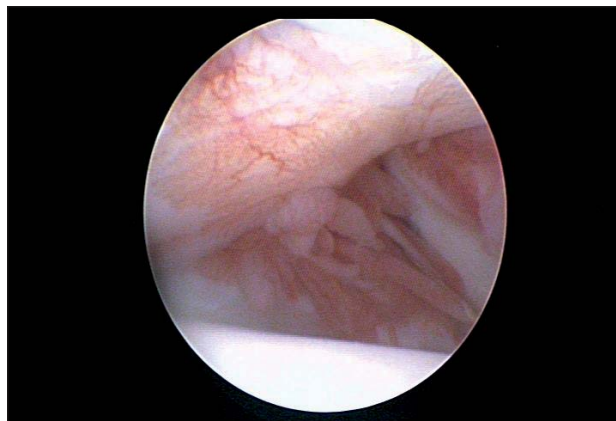
Obr. 14 – Konečný stav po fixaci tub. majus



Obr. 15 – RTG post operationem



Obr. 16 – 2nd look artroskopie: mediální glenohumerální vaz



Obr. 17 – 2nd look artroskopie: šlacha m. subscapularis



Obr. 18 – 2nd look artroskopie: odstup transponované šlachy bicepsu

Diskuse

Rameno není intrinsicky stabilním kloubem a jeho hybnost je proto omezoována ligamentózními, svalovými a kapsulárními strukturami.^{1,9,10} Instabilita a luxace glenohumerálního kloubu (glenohumeral joint – GHJ) je ve veterinární literatuře popisována již od 30. let minulého století.¹¹⁻¹⁶ Struktury, které rameno psa v zátěži stabilizují, se dělí na pasivní stabilizátory [kloubní pouzdro, mediální/laterální glenohumerální vaz (MGHL/LGHL), labrum glenoidu] a aktivní stabilizátory označované jako rotator cuff muscles (*m. subscapularis*, supra- a infraspinální sval, *m. teres minor*).^{1,9,10} Mezi aktivní stabilizátory patří do určité míry i šlacha bicepsu.^{14,17} K pasivní stabilitě kloubu navíc přispívá faktor koheze-adheze díky synoviální tekutině mezi kloubními plochami.¹

K signifikantní instabilitě dochází zvláště při poškození kapsuloligamentózních prvků pasivní stabilizace, zpravidla se jedná o selhání více než jedné z těchto struktur. V případech instability a subluxace GHJ pozorujeme často pozvolný nástup potíží u pacienta a to i bez jednoznačné traumatické etiologie.^{1,2} Naproti tomu je kompletní subluxace a luxace kloubu většinou traumatická.^{2,15,18,19} Ta může být mediální nebo laterální, vzácněji kraniální nebo multidirekcionální, případně spojená s avulzní frakturou úponu mediálních/laterálních statických stabilizátorů.²⁰ Samostatnou nosologickou jednotku představují vrozené a vývojové (dysplastické) luxace,

kteří na tomto místě nebudou diskutovány.¹⁶ Diagnostika instability v GHJ nemusí být vždy jednoznačná a v některých případech představuje poměrně značnou výzvu. Palpace ramene může být u nesedovaného pacienta nejednoznačná, pacienti vykazují často pouze nespécifickou bolestivost lokalizovanou v ramenním kloubu. Proto se doporučuje evaluace stability v sedaci (addukce, abdukce, kraniální zásuvka).^{3,5} Rentgenové nálezy jsou buď normální, nebo rovněž nespécifické. Livet et. al. uvádí v případě mediální instability ovšem poměrně vysokou senzitivitu a specifitu stresových projekcí.²¹ Počítačová tomografie může být přínosná pouze za použití kontrastních látek (Van Bree, osobní sdělení). Pomocí intraartikulární aplikace kontrastních látek na bázi jódu (CT artrografie) můžeme posoudit průběh šlachy bicepsu a MGHL. Plnicí defekty v těchto strukturách naznačují jejich mechanické poškození.² Současně lze hodnotit integritu kloubního pouzdra. Ultrasonografie se rutinně využívá ke zhodnocení stavu a funkce šlachy bicepsu, případně k diagnostice patologických stavů supra- a infraspinálního svalu. Výhodou ultrasonografie je možnost přímé vizualizace těchto struktur v pohybu, ve smyslu dynamické studie.

Magnetická rezonanční tomografie MRI je ve veterinární medicíně v ČR stále ještě méně využívaná, zdlohavá a nákladná. Zvláště v případech starších a nevykonaných MRI skenerů je senzitivita u malých kloubů našich pacientů omezená, v humánní medicíně je MRI ovšem velice významné při evaluaci měkkotkáňových struktur ramenního kloubu.²²⁻²⁴ Zlatým standardem pro diagnostiku instability GHJ zůstává přesto artroskopická vizualizace ramenního kloubu.^{1,25-28}

Mediální instability ramenního kloubu je nejčastější popisovanou formou (78 %) a vzniká v souvislosti s pozvolným uvolněním (chronické, repetitivní mikrotrauma, chronický „over-use“ u sportovních psů) nebo vzácněji náhlým uvolněním pasivních mediálních stabilizátorů GHJ (MGHL a subskapulární šlacha).^{26,29} Mediální instability nemusí vždy vyvolávat klinicky relevantní potíže a v mnoha případech lze aplikovat konzervativní management (fyzioterapie, stabilizační ortézy DogLeggs, LLC, GB atd). Dále je popsána řada chirurgických augmentačních technik, jako jsou extrakapsulární augmentace, imbrikace pouzdra a/nebo subskapulární šlachy, artroskopicky asistovaná a částečně intraartikulární implantace protetických vláken, termální kapsulorrafie (Radio Frequency Induced Thermal Capsulorrhaphy RITC), mediální transpozice šlachy bicepsu atd.^{4,6-8,12,28,30-33} Tyto techniky jsou více či méně efektivní. RITC byla například počátkem milénia považována za efektivní miniinvasivní techniku, v současnosti se ovšem od této metody odstupuje z důvodů inkonzistentních výsledků, vysokého procenta recidiv a relevantních komplikací spojených s termálním poškozením kloubu a okolních tkání.^{4,27,32} Temporální imobilizace kloubu je možná pomocí různých obvazových technik (např. Velpeau sling, Spica splint) nebo chirurgickou transfixací (transartikulární pin, transartikulární externí skeletální fixátor nebo temporální dlahování).² Výrazně méně častá je **laterální**

instabilita GHJ (asi 8 %).²⁹ Klinická evaluace laterální instability je navíc výrazně obtížnější.²⁶ Artroskopická revize ze standardního portu je většinou nedostačující. V našem případě byl pravděpodobně tento aspekt v prvotním ošetření podceňen. Přímá vizualizace LGHL a pouzdra z kraniomediálního portu nebyla provedena, což lze zpětně považovat za chybu. Kraniomediální port je popsán v literatuře, nicméně se používá jen výjimečně.²⁵ Končetina musí být v těchto případech zavěšena a vyšetření probíhá tím pádem „vzhůru nohama“. Při této technice je na ramenní kloub vyvíjen poměrně velký tah, proto nebyla autorem aplikována ani při revizní artroskopii z obavy o poškození poměrně čerstvě stabilizovaného kloubu. Navíc nelze provádět během vyšetření plnou flexi kloubu. Uspokojivá vizualizace transponované šlachy byla ovšem možná v našem případě i ze standardního laterálního portu.

Také diagnostika intermitentní **kraniální a kraniolaterální (sub-) luxace** GHJ je poměrně obtížná. V některých případech lze zaznamenat u sedovaného pacienta palpačně kraniální „zásuvkový“ efekt, samotnou luxaci lze rentgenologicky reprodukovat pomocí stresových projekcí.^{1,21,26} V našem případě bylo třeba celé řady stresových projekcí, než se povedlo luxaci rentgenologicky zobrazit. Rentgenová artrografie může být v některých případech nápomocná, s ohledem na četné artefakty a relativní nepřehlednost není její interpretace často jednoduchá. V námi prezentovaném případě byla artrografie neprůkazná. Při první artroskopické revizi jsme u našeho pacienta zaznamenali pouze změny zodpovědné za mírnou mediální instabilitu kloubu. Inspekce kloubu byla ovšem, jak bylo výše uvedeno, provedena pouze z laterálního portu, nelze proto vyloučit, že došlo k přehlédnutí dalších nálezů v oblasti laterálních stabilizátorů. Pozvolná intermitentní kraniální subluxe vznikala patrně následkem postupné luxace šlachy bicepsu směrem mediálně, což bylo u pacienta potvrzeno ultrasonograficky.³⁴ Po rentgenologickém průkazu kraniolaterální luxace již nebyla diagnostická artroskopie přínosem a přistoupili jsme rovnou k chirurgické stabilizaci.

Ohledně terapie intermitentní kraniolaterální subluxe GHJ u psa neexistuje v literatuře téměř žádné konkrétní doporučení. Příklad traumatické kraniolaterální luxace s avulzní frakturou *tuberculum minor* byl řešen osteosyntézou avulzního fragmentu s dobrým výsledkem. Zde se ovšem jednalo o luxaci následkem jednorázového traumatu.²⁰

Většina technik popsaných pro stabilizaci mediální či laterální instability GHJ je založena na použití protetických materiálů. Tyto techniky mohou být aplikovány otevřenou chirurgií nebo artroskopicky asistovaně za použití kostních kotviček či vrtných kanálů.^{6-8,27-29} Většinou ovšem neřeší kraniální instabilitu. Pro stabilizaci kraniální luxace jsou doporučovány různé modifikace těchto technik augmentace syntetickými materiály zavedenými vrtným kanálem v *tuberculum majus* a *spina scapulae*.^{8,12,15,18,19} Výhodou je poměrně jednoduchá a relativně málo invazivní aplikace, tak jak bylo provedeno v prvotním ošetření u zde prezentovaného pacienta.

Evidentně je ovšem takováto stabilizace při multidirekcionální instabilitě nedostačující. Proto došlo i u našeho pacienta po několika měsících k jejímu selhání s následnou subluxací. Možnost nahrazení původně využitého nylonu jiným materiálem (např. Ethibond tape) byla zavržena s ohledem na poměrně velké riziko infekce v případě splétaného materiálu a pravděpodobně nedostatečnou kompenzaci laterální komponenty luxace. Ve starší literatuře byla pro řešení luxace GHJ popisována technika transpozice šlachy bicepsu.^{12,31} Tuto techniku jsme modifikovali v několika aspektech: technika vyfrézování žlábků se liší umístěním od původní publikace, kde je ukotvení šlachy popsáno přímo v místě osteotomie (*tub. majus*), transpozice byla provedena kraniolaterálně a pro lepší zajištění pozice šlachy byly použity dva jisticí hřeby. Pucheu et. al. popisují možnost fixace transponované šlachy pomocí svorky, starší publikace uvádí fixaci šroubem s podložkou.^{8,12} Potenciální nevýhodou těchto technik je riziko poškození vaskularizace šlachy, respektive riziko tlakové nekrózy šlachy a následného selhání stabilizace. Jak je patrné v námi popsaném případě, dojde postupem času i bez primární fixace šlachy k jejímu permanentnímu spojení s podkladem a její imobilizaci. Současně jsou ovšem eliminovány výše zmíněné nevýhody.

Dosud chybí přesvědčivé biomechanické studie, které by dokumentovaly objektivní dopady ztráty funkce šlachy bicepsu, ať už následkem tenotomie nebo jako v tomto případě její transpozice. Sidaway et. al. ovšem prokázali, že šlachy bicepsu poměrně výrazně přispívají ke stabilitě ramenního kloubu u psa.¹⁷ Na základě *in vitro* testování končetin z kadáverů byl zjištěn zvýšený mediální i laterální posun pažní kosti po transekcii bicepsu. Ve flexi kloubu byla zjištěna těmito autory kraniální a laterální translace v extenzi, naopak mediální posun pažní kosti. Omezení této studie spočívá v opominutí funkce aktivních stabilizátorů kloubu *in vivo*, čímž je vypovídací hodnota těchto závěrů z klinického hlediska omezená. Empiricky jsou totiž pacienti po kompletní terapeutické tenotomii odstupu bicepsu zpravidla zcela funkční, protože dojde po ztrátě šlachy k její kompenzaci ostatními „rotator cuff“ svaly.

Současně je ovšem patrné, že byla také u námi popsaného pacienta zjištěna mediální luxace šlachy bicepsu, což lze interpretovat buď jako částečnou příčinu kraniolaterální subluxace, nebo také jako následek předcházející kraniolaterální instability. Podobné případy dislokace šlachy bicepsu jsou popsány v recentní literatuře.³⁴

Podstatný je v tomto případě popsaný artroskopický follow up po transpozici bicepsu. Tato přímá vizualizace v odstupu několika měsíců po zákroku je významná z několika důvodů: Prokázali jsme, že šlachy ztrácí po transpozici svou mobilitu a dochází k jejímu srůstu s okolními strukturami. Současně nedochází později k úniku synovie z kloubu. Funkce transponované šlachy 100% kompenzuje laterální stabilizaci (LGHL) kloubu, současně neztrácí zřejmě úplně svou původní funkci kraniálního stabilizátoru. Odstup šlachy nevykazoval čtyři měsíce po transpozici známky chronického přetíže-

ní či degenerace. Dosud nebylo jasné, zda transponovaná šlachy nepodléhá postupné degeneraci. Progrese degenerativních změn v kloubu nebyla v horizontu několika měsíců po zákroku pozorována žádná, nicméně je na to období sledování příliš krátké. Někteří autoři popisují jako komplikaci transpozice šlachy bicepsu při její mediální transpozici sníženou hybnost ramenního kloubu a iatrogenní inkongruenci.⁸ Obojí jsme v námi popsaném případě po kraniolaterální transpozici bicepsu nemohli potvrdit. Dělat závazné závěry ovšem není na základě jedné kazuistiky možné a současné množství publikovaných případů rovněž neumožňuje generalizovat naše výsledky.

Závěr

Předložená kazuistika názorně prezentuje úskalí diagnostiky vzácnějších forem instability GHJ. Současně dokumentuje dynamiku onemocnění od počáteční mírné mediální instability do klinicky relevantní kraniolaterální subluxace. Popsaná technika chirurgické stabilizace byla v tomto případě úspěšná, což bylo potvrzeno i ve střednědobém horizontu v rámci artroskopického kontrolního vyšetření. Z hlediska všeobecného doporučení této stabilizační metody je nutno brát v potaz, že je stupeň evidence v případě kazuistik poměrně nízký a nelze tyto závěry jednoduše generalizovat.

Literatura:

1. BARDET, J. F. Diagnosis of shoulder instability in dogs and cats: a retrospective study. *J Am Anim Hosp Assoc* 1998;34(1):42-54.
2. BARDET, J. F. Shoulder diseases in dogs. *Vet Med* 2002;97(12):909-918.
3. COOK, J. L., RENFRO, D. C., TOMLINSON, J. L., SORENSEN, J. E. Measurement of Angles of Abduction for Diagnosis of Shoulder Instability in Dogs Using Goniometry and Digital Image Analysis. *Vet Surg* 2005;34(5):463-468.
4. COOK, J. L., TOMLINSON, J. L., FOX, D. B., KENTER, K., COOK, C. R. Treatment of Dogs Diagnosed with Medial Shoulder Instability Using Radiofrequency Induced Thermal Capsulorrhaphy. *Vet Surg* 2005;34(5):469-475.
5. DEVITT, C. M., NEELY, M. R., VANVECHTEN, B. J. Relation of Physical Examination Test of Shoulder Instability to Arthroscopic Findings in Dogs. *Vet Surg* 2007;36:661-668.
6. O'DONNELL, E. M., CANAPP, S. O., COOK, J. L., PIKE, F. Treatment of medial shoulder instability in dogs by extracapsular stabilization with a prosthetic ligament: 39 cases (2008-2013). *J Am Vet Med Assoc* 2017;251(9):1042-1052.
7. PETTITT, R. A., CLEMENTS, D. N., GUILLIARD, M. J. Stabilisation of medial shoulder instability by imbrication of the subscapularis muscle tendon of insertion. *J Small Anim Pract* 2007;48(11):626-631.
8. PUCHEU, B., DUHAUTOIS, B. Surgical treatment of shoulder instability. A retrospective study on 76 cases (1993-2007). *Vet Comp Orthop Traumatol* 2008;21(4):368-374.
9. HUROV, J. Anatomy and mechanics of the shoulder: review of current concepts. *J Hand Ther* 2009;22(4):328-342.
10. LUGO, R., KUNG, P., MA, C. B. Shoulder biomechanics. *Eur J Radiol* 2008;68(1):16-24.
11. SCHROEDER, E. F. Fractures of the humerus in dogs. *North Am Vet* 1934;15:31.
12. HOHN, R. B., ROSEN, H., BOHNING, R. H., BROWN, S. G. Surgical stabilization of recurrent shoulder luxation. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 1971;1(3):537-548.
13. CAMPBELL, J. R. Shoulder lameness in the dog. *J Small Anim Pract* 1968;9(4):189-198.
14. VASSEUR, P. B., MOORE, D., BROWN, S. A. Stability of the canine shoulder joint: an *in vitro* analysis. *Am J Vet Res* 1982;43(2):352-355.
15. VASSEUR, P. B. Clinical results of surgical correction of shoulder luxation in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1983;182(5):503-505.
16. VAUGHAN, L. C., JONES, D. G. Congenital dislocation of the shoulder joint in the dog. *J Small Anim Pract* 1969;10(1):1-3.
17. SIDAWAY, B. K., MCLAUGHLIN, R. M., ELDER, S. H., BOYLE, C. R., SILVERMAN, E. B. Role of the tendons of the biceps brachii and infraspinatus muscles and

- the medial glenohumeral ligament in the maintenance of passive shoulder joint stability in dogs. *Am J Vet Res* 2004;65(9):1216-1222.
18. LEIGHTON, R. L., KAGAN, K. G. Surgical repair of lateral shoulder luxation. *Mod Vet Pract* 1976;(57):702-704.
 19. CRAIG, E., HOHN R. B., ANDERSON, W. D. Surgical stabilization of traumatic medial shoulder dislocation. *J Am Anim Hosp Assoc* 1980:93-102.
 20. BERGH, M. S., BUCL, J. L. Traumatic craniolateral shoulder luxation and fracture of the lesser tubercle of the humerus in a dog. *Vet Comp Orthop Traumatol* 2011;24(6):474-477.
 21. LIVET, V., HAREL, M., TARONI, M., CAROZZO, C. et al. Stress Radiography for the Diagnosis of Medial Glenohumeral Ligament Rupture in Canine Shoulders. *VCOT* 2019;(3):21-26
 22. SCHAEFER, S. L., FORREST, L. J. Magnetic resonance imaging of the canine shoulder: an anatomic study. *Vet Surg* 2006;35(8):721-728.
 23. MURPHY, S. E., BALLEGEER, E. A., FORREST, L. J., SCHAEFER, S. L. Magnetic resonance imaging findings in dogs with confirmed shoulder pathology. *Vet Surg* 2008;37(7):631-638.
 24. AGNELLO, K. A., PUCHALSKI, S. M., WISNER, E. R., SCHULZ, K. S., KAPATKIN, A. S. Effect of positioning, scan plane, and arthrography of visibility of peri-articular canine shoulder soft tissue structures on magnetic resonance images. *Vet Radiol Ultrasound* 2008;49(6):529-539.
 25. COOK, J. L., COOK, C. R. Bilateral Shoulder and Elbow Arthroscopy in Dogs with Forelimb Lameness: Diagnostic Findings and Treatment Outcomes. *Vet Surg* 2009;38(2):224-232.
 26. COGAR, S. M., COOK, C. R., CURRY, S. L., GRANDI, A., COOK, J. L. Prospective Evaluation of Techniques for Differentiating Shoulder Pathology as a Source of Forelimb Lameness in Medium and Large Breed Dogs. *Vet Surg* 2008;37(2):132-141.
 27. PENELAS, A., GUTBROD, A., KÜHN, K., POZZI, A. Feasibility and safety of arthroscopic medial glenohumeral ligament and subscapularis tendon repair with knotless anchors: A cadaveric study in dogs. *Vet Surg* 2018;47(6):817-826.
 28. PENELAS, A., POZZI, A., STANCZYK, E., GUTBROD, A. Arthroskopisch-assistierte Stabilisation einer medialen Schulterinstabilität bei einem Zwergpudel. *SAT/ASMV* 2018;9:533-538.
 29. FRANKLIN, S. P., DEVITT, C. M., OGAWA, J., RIDGE, P., COOK, J. L. Outcomes associated with treatments for medial, lateral, and multidirectional shoulder instability in dogs. *Vet Surg* 2013;42(4):361-364.
 30. FITCH, R. B., BRESHEARS, L., STAATZ, A., KUDNIG, S. Clinical evaluation of prosthetic medial glenohumeral ligament repair in the dog (ten cases). *Vet Comp Orthop Traumatol* 2001;14(4):222-228.
 31. WOLFF, E. F. Transposition of the biceps brachii tendon to repair luxation of the canine shoulder joint (review of a procedure). *Vet Med Small Anim Clin VM, SAC* 1971;69:51-53.
 32. TOTH, A. P., WARREN, R. F., PETRIGLIANO, F. A., DOWARD, D. A., CORDASCO, F. A., ALTCHER, D. W., O'BRIEN, S. J. Thermal shrinkage for shoulder instability. *HSS J* 2011;7:108-114.
 33. RINGWOOD, P. B., KERWIN, S. C., HOSGOOD, G., WILLIAMS, J. Medial glenohumeral ligament reconstruction for ex-vivo medial glenohumeral luxation in the dog. *Vet Comp Orthop Traumatol* 2001;14(4):196-200.
 34. BOEMO, C. M., EATON-WELLS, R. D. Medial displacement of the tendon of origin of the biceps brachii muscle in 10 greyhounds. *J Small Anim Pract* 1995;36(2):69-73.

Adresa autora:
MVDr. Jan Hnízdo
Animal Clinic
Čistovická 44
163 00 Praha 6
www.animalclinic.cz