

# Použitie flapu m. sartorius pri rekonštrukcii traumatickej hernie brušnej dutiny u mačky

P. VALÁŠEK, J. VESELÝ

VetPoint, Veterinárna nemocnica pre malé zvieratá, Bratislava

## SOUHRN

Valášek P., Veselý J. **Použitie flapu m. sartorius pri rekonštrukcii traumatickej hernie brušnej dutiny u mačky.** Veterinářství 2011;61:8-11.

V predloženej kazuistike je popísaný prípad chirurgického riešenia traumatickej hernie brušnej steny u mačky následkom tupého úderu. Rozsah defektu zahŕňoval takmer polovicu brušnej dutiny. Aj napriek tomu nedošlo k poškodeniu vnútorných orgánov. Rekonštrukciu brušnej steny sme dosiahli kombináciou bilaterálnej repozície m. sartorius cranialis a použitím implantačnej mriežky. V pooperačnom období sme museli riešiť komplikáciu bilaterálnu nekrózu kaudálnych dvoch mliečnych jednotiek, ktoré sme museli pri druhej operácii resekovať. Následná rekonvalescencia prebehla bez komplikácií a návratom pacienta do plnohodnotného života. V záverečnej diskusii je venovaná pozornosť technickým aspektom použitej metódy ako aj príčinám vzniknutých komplikácií.

## Úvod

Traumatické hernie mačiek nie sú bežným nálezom. Vo viacerých retrospektívnych štúdiách<sup>1</sup> po autoúrazoch, resp. pádoch z výšky sa jednalo o minoritné percento pacientov. Väčšina abdominálnych hernií je spôsobená pohrozením iným zvieratom.<sup>2</sup> V prípadoch, ak príčinou herniácie brušnej dutiny je tupý náraz, predispozičným miestom herniácie je ventrolaterálna časť kaudálneho abdomena parakostálne oblasti.<sup>1</sup> Pri terapii abdominálnych hernií je na prvom mieste dôsledné klinické vyšetrenie a riešenie život ohrozujúcich poranení, ktoré až v 75 % prípadov sprevádzajú traumatické abdominálne hernie.<sup>1,2</sup> V takýchto prípadoch je chirurgické riešenie hernie odložené až do stabilizácie pacienta. Výnimku tvoria prípady vyžadujúce núdzovú exploratívnu laparotómiu.<sup>1,2</sup> Pri diagnostike je okrem adspekcie a primeranej palpácie brušnej dutiny preukazná rtg diagnostika, najlepšie v oboch projekciách,<sup>1,3</sup> prípadne sonografia. Pomocou týchto zobrazovacích metód sa ľahšie orientujeme v lokalizácii a rozsahu poškodenia. Na základe takto zisteného objektívneho nálezu a individuálneho perioperačného obrazu volíme následne spôsob reparácie.<sup>1,3</sup>

## Klinický prípad

### Anamnéza

Na naše pracovisko bola predvedená európska krátkosrstá mačka, hmotnosť zvieratá 2,6 kg, kastovaná samica, vek sedem mesiacov s nápadne zväčšenou brušnou dutinou (obr. 1). Jednalo sa o zvieratá, ktoré bolo pred piatimi dňami sterilizované na inom pracovisku. Deň po ovariektómii mačka majiteľom ušla a po troch dňoch ju našli v stave ako nám ju predviedli.

## SUMMARY

Valášek P., Veselý J. **Use of a flap in the reconstruction of m. sartorius at traumatic abdominal hernia in a cat.** Veterinářství 2011;61:8-11.

The case report presents surgical repair of abdominal hernia caused by blunt trauma in a cat. Although nearly half of the abdominal wall was damaged, there was no harm to abdominal viscera. Combination of bilateral cranial sartorius muscle transpositional flap and implant mesh application was used to reduction of this defect. A serious complication was presented by necrosis of caudal mammary glands on both sides, which required a second surgery – their resection. Later on, in the post-operation period the healing proceeded without any complications with full recovery of the patient. In discussion at the end the method of surgery is presented and complication reasons as well.

## Klinické vyšetrenie

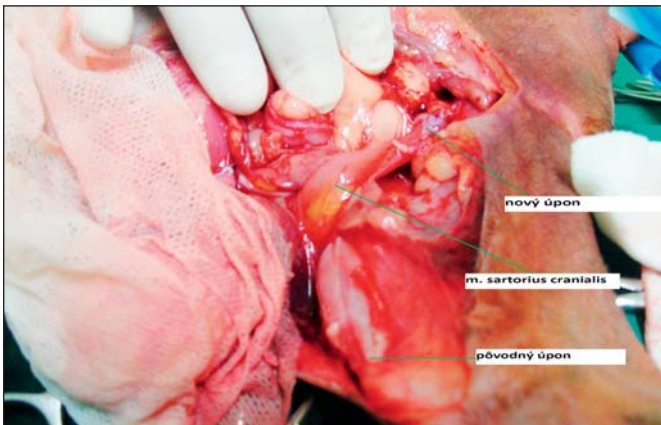
Status presens pri prijatí – pacient bol pri vedomí, orientovaný, trias v norme. Auskultačne eupnočný, srdcové ozvy v norme, pulz na a. femoralis subjektívne slabší, ale pravidelný. V kaudálnej oblasti brušnej dutiny bol v podkoží pomerne rozsiahly hematóm. Palpačným vyšetrením brušnej dutiny bolo vyslovené podozrenie na porušenie celistvosti brušnej steny a následnú herniáciu brušných orgánov do podkožia. Pre stanovenie diagnózy sme teda zvolili zobrazovacie metódy – ultrasonografické vyšetrenie a RTG. Ultrasonografické vyšetrenie brušnej dutiny odhalilo v prepubickej oblasti črevné slučky, časť močového mechúra a malé množstvo voľnej tekutiny v podkoží. Rovnako RTG (obr. 2) nám potvrdilo tento nález – traumatickú dehiscenciu brušnej steny s následnou herniáciou brušných orgánov do podkožia v prepubickej



Obr. 1 – Distendovaná brušná dutina pri príprave operačného poľa



**Obr. 2 – Laterálna RTG projekcia brušnej dutiny, evidentné je narušenie celistvosti brušnej steny v prepubickej oblasti a herniácia brušných orgánov do podkožia je narušenie**

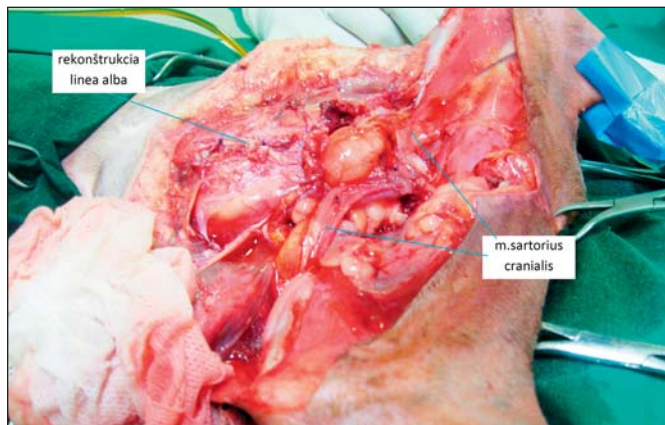


**Obr. 3 – Operačný nález po pravostrannom odpreparovaní a transponovaní m. sartorius**

oblasti. Majiteľovi sme navrhli chirurgickú revíziu. Predoperačné laboratorne vyšetrenie odhalilo zníženú hladinu hematokritu (30 %), hemoglobínu (72 g/l) a erytrocytov ( $5,5 \times 10^{12}$ ) spolu so zníženou hladinou celkovej bielkoviny (53 g/l) a albumínu (18 g/l). Ostatné biochemické parametre (urea, kreatinín, ALP, ALT, glukóza) a rovnako hodnoty krvného obrazu boli v norme.

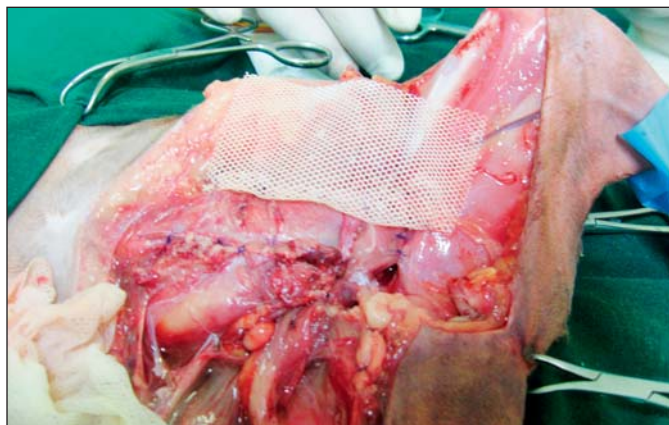
## Terapia

Pacienta sme klasifikovali ako ASAII/III. Predoperačne sme pacienta stabilizovali infúziou roztokom F 1/2 (0,9 % NaCl+ 5%



**Obr. 4 – Operačný nález po bilaterálnom odpreparovaní a transponovaní m. sartorius. V kranialnej časti je zrekonštruovaná brušná stena sutúrou v linea alba.**

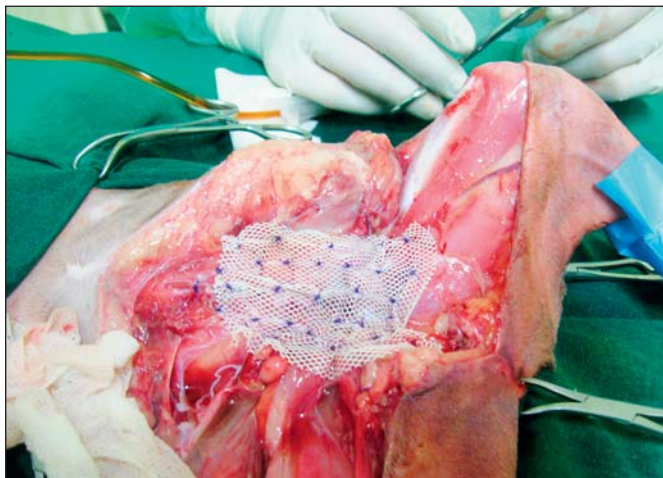
glukóza v pomere ana partes) v dávke 25 ml/h/pro toto počas dvoch hodín a aplikovali amoxicilín-klavulanát v dávke 25 mg/kg intravenózne. Anesteziologický protokol bol následovný: premedikácia anestézie kombinácia medetomidín 10 ug/kg + butorfanol 0,2 mg/kg + midazolam 0,3 mg/kg spolu intravenózne, úvod do anestézie propofol do účinku, resp. do intubácie a následne vedenie anestézie v kombinácii  $O_2$  +  $N_2O$  + isofluran. Počas operačného zákroku bol pacient infundovaný rovnakou infúziou ako pri predoperačnej stabilizácii v dávke 25 ml/h/pro toto. Operačné pole bolo pripravené v rozsahu celej brušnej dutiny a vnútorných plôch stehien. Po stredovej incízii kože sme identifikovali herniované orgány brušnej dutiny – močový mechúr a slučky takmer celého tenkého čreva. Po počítačovej orientácii a revízi rozsahu poranenia sme konštatovali, že sa nejedná o dehiscenciu operačnej rany po predošlej ovariectomii, ale že podstatou traumy je kompletná ruptúra tendo prepubicus a bilaterálna ruptúra ligamentum inguinale. Brušné svaly (m. rectus abdominis, m. obliquus internus abdominis, m. transversus abdominis a m. obliquus externus abdominis) boli značne kontrahované, približne do úrovne pupku. Kontrahované boli natoľko, že nebolo možné ich späťne reponovať do ich úponu. Po dôkladnej revízi brušných orgánov sme skonštatovali, že tieto poškodené nie sú a nepozorovali sme ani príznaky peritonitis. Pre rekonštrukciu masívneho brušného defektu sme zvolili kombináciu bilaterálnej transpozície kranialnej hlavy m. sartorius – a zavedenie polyesterovej implantačnej siete. Prístup k m. sartorius sme začali incíziou kože na dorzomediálnej ploche stehna. M. sartorius sa nachádza v tomto mieste hneď pod kožou, takže jeho identifikácia je pomerne jednoznačná. Preparácia m. sartorius sa začína na jeho úpone na fascia genu a mediálnej tibii. Postupne sa preparuje až do úrovne proximálnej tretiny, resp. štvrtiny, kde sval penetrujú arteria et vena iliaca circumflexa superficialis, ktoré zabezpečujú majoritu krvenia tohto svalu. Po odpreparovaní svalu sme tento preklopili o takmer  $180^\circ$  a prichytili na zvyšok tendo prepubicus vstrebateľným monofilamentným vláknom (caprolon 3-0 USP), obr. 3. Túto procedúru sme zopakovali aj na druhej strane. Pôvodné brušné svaly sme najprv zošili v mediálnej línii jednotlivými uzlíčkovými stehmi vstrebateľným monofilamentným vláknom (caprolon 3-0 USP), nakoľko bola narušená aj linea alba (obr. 4). Následne sme na de-novo vytvore-



**Obr. 5 – Operačný nález po uzavretí brušnej steny prichytením na bilaterálnetransponovaný m. sartorius. Nakladanie implantačnej mriežky**

## MALÁ ZVÍŘATA

kayuitika



**Obr. 6 – Kompletne naložená implantačná mriežka**

ný kaudálny okraj brušnej steny (z bilaterálne transponovaných m. sartorius) reponovali a jednotlivými uzlíčkovými stehmi vstrebateľným monofilamentným vláknom (caprolon 3-0 USP) prichytili retrahované brušné svaly. Na takto zrekonštruovanú brušnú stenu sme našli jednotlivými uzlíčkovými stehmi vstrebateľným monofilamentným vláknom (caprolon 3-0 USP) polyesterovú implantačnú sieťku (obr. 5 a 6).

Pre použitie implantačnej mriežky sme sa rozhodli perioperačne z dôvodu posilnenia rekonštruovanej brušnej steny, resp. odľahčenia ťahu na bilaterálne transponovaný m. sartorius. Podkožie sme zašli podľa miestnej dispozície tkaniva jednotlivými uzlíčkovými stehmi vstrebateľným monofilamentným vláknom (caprolon 3-0 USP). Kožu sme uzavreli per primam jednotlivými uzlíčkovými stehmi nevstrebateľným monofilným materiálom (resolon 3-0 USP). In situ sme ponechali dva Penrose dreňy v pozdĺžnej línii tela s vyústením na kaudálnych aspektoch stehien. Prvých 24 hodín bolo zviera monitorované a to najmä telesná teplota, bolestivosť – kompenzovaná tramadolom v dávke 4 mg/kg po 8 hod. intramuskulárne. Antibiotiká sme pokračovali amoxicilín-klavulanát v dávke 25 mg/kg intravenózne po 12 hod. Po 12 hodinách pacient spontánne prijímal potravu Hill's a/d. Secernácia z drénov bola primeraná, nedochádzalo ku krvácaniu, takže po 24 hod. sme zmenili analgetiká na ketoprofen v dávke 1 mg/kg perorálne raz denne po dobu štyroch dní. Antibiotickú terapiu perorálnym amoxicilín-klavulanát v dávke 20 mg/kg perorálne sme prolongovali a pacienta sme prepustili do domáceho ošetrovania s pravidelnými dennými kontrolami. Na piaty deň po operácii sa dostavili komplikácie vo forme nekrózy kaudálnych dvoch mliečnych jednotiek bilaterálne (obr. 7). Museli sme teda pristúpiť k parciálnej kaudálnej bilaterálnej mastektómii (obr. 8). Vedenie anestézie bolo identické s predošlou operáciou. Antibiotické krytie pokračovalo amoxicilín-klavulonátom v dávke 25 mg/kg. Ranu sme uzavreli per primam, pričom nebolo potrebné použitie axiálnych kožných flapov. In situ bol ponechaný sukčný drén (Redon 12 CH s podtlakovou striekačkou). Tento bol ponechaný in situ tri dni, teda pokiaľ nedošlo k zníženiu secernácie pod 2 ml/kg/24 h. Analgetiká v pooperačnom období boli identické ako v prvom prípade – tramal 4 mg/kg po 8 hod. intramuskulárne a následne ketoprofen v dávke 1 mg/kg jedenkrát denne per os po dobu štyroch dní. Mačka opäť spontánne prijímal potravu po 12 hodinách a tak

bola po necelých 48 hodinách prepustená do domáceho ošetrovania. V priebehu ďalšej rekonvalescencie nenastali žiadne ďalšie komplikácie, hojenie prebiehalo per primam. K dehiscencii v rozsahu dvoch kožných stehov došlo približne po týždni od druhého zákroku (obr. 9). Cez túto drobnú fistulu rana secernovala ďalších sedm dní, kým nedošlo k úplnému uzavretiu a vyhojeniu s uspokojivým funkčným (pacient nevykazuje žiaden handicap pri pohybe/skákaní) a aj kozmetickým efektom (obr. 10). Celková doba terapie tak činila štyri týždne.

## Diskusia

Pri chirurgickom riešení kaudálnej traumatickej abdominálnej hernie je popísaných viacero techník. Výber tej najvhodnejšej závisí od rozsahu hernie, sprievodných poranení a voľby operátora. Štandardná herniorraphia využíva súťuru brušných svalov na ich pôvodný úpon jednotlivými stehmi vstrebateľnými alebo nevstrebateľnými monofilamentnými šicími materiálmi,<sup>1,2,3,5</sup> prípadne je možné navrátať do pubickej kosti tunely, cez ktoré sa potom tieto jednotlivé súťury prevliekajú. Pri rozsiahlejších defektoch je odporúčaná manžetová mriežková repozícia brušných svalov,<sup>1,2</sup> pri ktorej sa pomocou implantačnej mriežky našije manžeta cez kaudálny okraj retrahovaných brušných svalov a tieto sa potom fixujú niektorou s vyššie spomenutých metodík k panvovému dnu. Alternatívou pri rozsiahlych traumatických herniách je unilaterálna alebo bilaterálna transpozícia m. sartorius.<sup>1,3,6-9</sup> Dôvodom použitia práve tohto svalu je ten, že majoritu jeho cievneho zásobenia zabezpečuje artéria et vena iliaca circumflexa superficialis, ktoré penetrujú do svalu v jeho proximálnej tretine, resp. štvrtine.<sup>8,9</sup> To umožňuje takmer až 180° transpozíciu viac ako jednej polovice tohto svalu do inguinálneho, resp. kaudálneho abdominálneho priestoru. Svalové bruško m. sartorius cranialis obsahuje pomerne málo kolagénnych vlákien<sup>7</sup>, čo by mohlo viesť k nedostatočnej odolnosti voči ťahu pri jeho použití pri reparácii defektu. Preto sme sa roz-



**Obr. 7 – Piaty deň post OP-obraz dehiscencie operačnej rany a nekrózy kaudálnej mliečnej žľazy bilaterálne**



**Obr. 8 – Operačný nález po bilaterálnej parciálnej mastektómii a následné uzavretie operačnej rany per primam. In situ ponechaný sukčný drén**



**Obr. 9 – Siedmy deň po druhej operácii-malá dehiscencia operačnej rany, ponechaná v hojení per secundam intentionem**



**Obr. 10 – Štyri týždne po prvej operácii-kompletné vyhojenie rany. Zviera bez pohybových deficitov**

hodli v našom prípade spevniť finálnu herniorraphiu priložením implantačnej mriežky na vonkajšiu plochu de-novo vytvorenej brušnej steny. Zásadnou chybou a komplikáciou pri riešení tohto prípadu sa ukázalo zrejme iatrogenné poškodenie a. et v. epigastrica caudalis superficialis bilaterálne. Tým došlo k úplnému prerušeniu krvného zásobenia kaudálnych mliečnych jednotiek na oboch stranách. Toto poškodenie malo nevyhnutne za následok nekrotizáciu dvoch kaudálnych mliečnych jednotiek. Na piaty deň po prvom zákroku sme preto museli pristúpiť k revízií prvej operačnej rany, resp. k mastektómii postihnutých častí mliečnej žľazy. Pri druhej operácii sme jednak odstránili devitalizovanú mliečnu žľazu s primeraným okrajom a zároveň sme zrevidovali stav zrekonštruovanej brušnej steny a naloženej implantačnej mriežky. Tkanivo v okolí mriežky nevykazovalo známky infekcie ani nekrotizácie. Rovnako bola zachovaná kompaktnosť novovytvorenej brušnej steny. Pri uzatváraní druhej incízie sme kožu vystavili miernemu ťahu, avšak nie takému, aby bolo potrebné prolongovať operačný čas transponovaním inguinálneho kožného flapu. Tento predpoklad sa potvrdil v pooperačnej rekonvalescencii, kedy síce došlo k dehiscencii rany, ale v tak minimálnom rozsahu, že túto nepovažujeme za zásadnú komplikáciu.

## Záver

Vyššie popísaný prípad popisuje jednu z metód rekonštrukcie traumatickej hernie kaudálnej časti brušnej dutiny u mačky kombináciou transpozície svalového flapu m. sartorius cranialis a implantačnej mriežky. Aj napriek následným komplikáciám vo forme nekrózy mliečnej žľazy a nevyhnutnej druhej chirurgickej intervencii došlo k uspokojivému vyhojeniu quo ad vitam aj quo ad functionem. Zároveň je pre nás tento prípad skvelou skúsenosťou pre podobné prípady v budúcnosti, hlavne z hľadiska predchádzania popísaným komplikáciám.

## Literatura:

1. Smeak, D. D. Traumatic and incisional hernias. In: Slatter, D. Textbook of Small Animal Surgery 3rd ed, 2003:460-466.
2. Smeak, D. D. Prepubic Hernia Repair. In: Bojrab, M. J. Current Techniques in Small Animal Surgery 4th ed.1998:574-577.
3. Beittenmiller, M. R., Mann, F. A., Constantinescu, G. M., Luther, J. K. Clinical anatomy and surgical repair of prepubic hernia in dogs and cats. J Am Anim Hosp Assoc 2009;45(6):284-90.
4. Shaw, S. R., Rozanski, E. A., Rush, J. E.. Traumatic body wall herniation in 36 dogs and cats. J Am Anim Hosp Assoc 2003;39(1):35-46.
5. Fossum, T. W. Umbilical and abdominal hernias. In: Fossum, T. W. Small Animal Surgery 3rd ed., 2007:322-325.
6. Weinstein, M. J., Pavletic, M. M., Boudrieau, R. J., Engler, S. J. Cranial sartorius muscle flap in the dog. Vet Surg 1989;18(4):286-291.
7. Sylvestre, A. M., Weinstein, M. J., Popovitch, C. A., Brockman, D. J. The sartorius muscle flap in the cat: an anatomic study and two case reports. J Am Anim Hosp Assoc 1997;33(1):91-6.
8. Chambers, J. Pedicled muscle flaps. In: Fowler, D., Williams, J. M. Manual of canine and feline wound management and reconstruction. 1999: 95-97.
9. Pavletic, M. M. Myocutaneous flaps and muscle flaps. In: Atlas of Small Animal Wound Management and Reconstructive Surgery. 3rd ed., 2010:482-500.

## Adresa autora:

**MVDr. Pavol VALAŠEK**

**VetPoint spol. s r. o.**

**Veterinárna nemocnica pre malé zvieratá**

**Gessayová 3**

**Bratislava-Petržalka**