

revue internationale



synthèse d'une sélection
d'articles publiés
classés par thème dans les revues

- <i>Veterinary Surgery</i>	2016;(45)2:182-86
- <i>Equine Veterinary Journal</i>	2016;doi: 10.1111/evj.12553
- <i>J Am Vet Med Assoc</i>	2016;249(11)
- <i>J Am Vet Med Assoc</i>	2016;pages ???
- <i>J Am Vet Med Assoc</i>	2016;249(8):931-39
- <i>Equine Veterinary Journal</i>	2016:1-5 © 2016 EVJ Ltd
- <i>Veterinary Surgery</i>	2016;45(8):1077-1082
- <i>J Am Vet Med Assoc</i>	2016;249(3):304-10

rubrique dirigée
par Jean-Luc Cadore¹
Jean-Philippe Germain²
Sophie Pradier³

¹ Pôle équin
VetAgro-Sup, 1, avenue Bourgelat
BP 83, 69280 Marcy-l'Étoile

² La clinique du cheval
3910, Route de Launac
31330 Grenade

³ Clinique équine
École Nationale Vétérinaire de Toulouse
23 Chemin des Capelles
31076 Toulouse cedex

Chirurgie / Ostéologie

- Une approche arthroscopique alternative et directe, pour le retrait des fragments d'ostéochondrose localisés dans le récessus dorsal de l'articulation intertarsienne proximale chez les chevaux

Néonatalogie / Neurologie

- Les facteurs associés à la mortalité de 94 poulains hospitalisés diagnostiqués avec une encéphalopathie néonatale

Locomoteur

- Lésions kystiques sous-chondrales du condyle fémoral médial :

Des lésions kystiques sous-chondrales tibiales concomitantes ou secondaires chez quatre chevaux

Chirurgie des tissus mous

- Chevaux avec accrochement gastrosplénique et chevaux avec une incarceration de l'intestin dans le foramen épiploïque : comparaison des conclusions cliniques et du taux de survie à court terme

Épidémiologie /Traumatologie

- Blessures mortelles chez les Pur-sang de course de plat aux États-Unis et au Canada : quels sont les facteurs de risque associés ?

Dentisterie

- Extraction dentaire chez le cheval en l'absence d'antibiothérapie : bactériémie avant, pendant et après

Thérapeutique

- Effet de la dose injectée en intraveineuse loco-régionale sous garrot sur la concentration intra-articulaire d'amikacine chez le cheval

Chirurgie / Urologie

- Retrait de calculs urinaires intacts ou fragmentés chez des chevaux debout tranquilisés : utilisation d'un sac d'extraction laparoscopique pour faciliter ce retrait : étude sur huit cas (2012-2015)

Synthèses rédigées par

Paola Di Francesco, Fanny Simon,
Mònica Maria Balaguer, Safaa Annouri,
Sandy Nuellas, Virginie Durand,
Camille Marsan, Hélène Matthyss

UNE APPROCHE ARTHROSCOPIQUE ALTERNATIVE ET DIRECTE pour le retrait des fragments d'ostéochondrose localisés dans le récessus dorsal de l'articulation intertarsienne proximale chez les chevaux

- Le tarse est l'un des sites les plus communs d'ostéochondrose chez les chevaux.
- Bien que la majorité des fragments se trouvent dans l'articulation tarsocrurale (TCJ), ceux situés dans l'articulation intertarsienne proximale (JIP) ont été aussi décrits.
- Dans cette étude, une technique directe est réalisée sans résection de la membrane située entre le TCP et JIP. Ceci réduit la complication la plus souvent associée aux techniques classiques, l'hémorragie intra-articulaire.

Matériel et méthode

- Il s'agit d'une étude rétrospective menée sur 11 chevaux ayant présenté des fragments d'ostéochondrose retirés sous contrôle arthroscopique au *Equine Department of Veterinary Clinic* du Emmeloord entre 1998 and 2012. Chaque cheval a été

placé en décubitus dorsal et l'examen arthroscopique de l'articulation tarsocrurale (TCJ) a été réalisé en utilisant des portails de routine.

- Un instrument a été placé à travers l'une des portes d'entrée standard afin de faciliter le passage de l'arthroscope dans le JIP et de permettre une meilleure visualisation de l'articulation. Un deuxième porte d'entrée a été ouverte directement sur l'articulation intertarsienne proximale (JIP) où les fragments d'OC ont été retirés. Les chevaux ont reçu les mêmes soins et le même programme de réhabilitation. Les résultats à long terme ont été obtenus grâce aux propriétaires.

Résultats

- Cette nouvelle technique a permis l'élimination de tous les fragments chez les 11 chevaux. Aucune complication n'a été rapportée.



Chirurgie / Ostéologie

Objectif de l'étude

■ Décrire une technique arthroscopique alternative pour le retrait des fragments d'ostéochondrose dans l'articulation intertarsienne proximale (JIP) et son effet à long terme.

► *Veterinary Surgery*,
2016;(45)2:182-86.

An alternative, direct approach for arthroscopic removal of osteochondral fragments in the dorsal pouch of the proximal intertarsal joint of horses.

Compagnie E, Drumm NJ,
Heer ND, Braake FT.

Synthèse par Paola Di Francesco,
Interne à la Clinique équine
de Vetagro Sup,
Campus vétérinaire de Lyon.



Néonatalogie / Neurologie

Objectif de l'étude

■ Décrire les facteurs associés à la mortalité dans une population de poulains diagnostiqués avec une encéphalopathie néonatale.

► *Equine veterinary journal*
2016;doi: 10.1111/evj.12553

Factors associated with outcome in 94 hospitalised foals diagnosed with neonatal encephalopathy.
Lyle-Dugas J, Giguere S, Mallicote F, Mackay RJ, Sanchez LC.

Synthèse par Fanny Simon,
Interne à la Clinique équine
VetagroSup,
Campus vétérinaire de Lyon.



Locomoteur

Objectifs de l'étude

■ Évaluer l'existence d'une relation entre la présence de lésions kystiques sous-chondrales (LKSc) du condyle médial du tibia et des LKSc du condyle fémoral médial

■ Évaluer le pronostic sportif associé sur une étude avec quatre chevaux.

revue internationale - un panorama des meilleurs articles d'équine

- Parmi les chevaux suivis sur le long terme, sept sur neuf ont repris une carrière sportive.

Les deux autres n'ont pas repris pour des causes indépendantes de la chirurgie.

Conclusion

- L'arthroscopie directe de l'articulation

intertarsienne proximale, sans résection de la membrane entre l'articulation tarsoculaire et l'articulation ontartarsienne proximale, semble être une méthode efficace pour le retrait des fragments d'ostéochondrose du tarse. □

ENCÉPHALOPATHIE NÉONATALE : LES FACTEURS ASSOCIÉS À LA MORTALITÉ de 94 poulains hospitalisés

- L'encéphalopathie néonatale (EN) est reconnue comme le trouble nerveux le plus fréquent affectant les poulains nouveau-nés. Le diagnostic est établi après exclusion des causes infectieuses ou congénitales, le pronostic est plutôt bon.

- L'objectif de cette étude est d'évaluer les facteurs associés à la mortalité des poulains diagnostiqués avec une EN.

Matériel et méthode

- Quatre-vingt quatorze cas ont été sélectionnés rétrospectivement parmi les poulains nouveau-nés admis aux hôpitaux de l'Université de Floride entre janvier 1996 et juin 2007 pour une EN. Une régression logistique à variables multiples est utilisée pour identifier les paramètres cliniques, de laboratoire et thérapeutiques en relation avec la mortalité des poulains.

- La moyenne d'âge d'admission est de 12 h.

Résultats

- Soixante-quinze poulains (79,8 p. cent) sont rentrés chez eux, 19 sont morts ou ont été euthanasiés.

- Les signes cliniques les plus fréquents étaient une recherche anormale de la

mamelle (59 p. cent), une succion anormale (55 p. cent), une incapacité à se lever (42 p. cent), une motilité intestinale anormale (37 p. cent), une conscience altérée (34 p. cent), et des convulsions (22 p. cent). Les variables significativement associées à la mortalité étaient la calcémie, l'activité des phosphatases alcalines, le décubitus, le nombre d'affections concomitantes et l'utilisation de vasopresseur/inotropes.

Discussion et conclusion

- Le taux de survie a été élevé (79,8 p. cent), en accord avec les études précédentes. L'absence de test diagnostique antemortem pour l'EN est une limite importante à cette étude. Seule l'histopathologie post-mortem du cerveau a été diagnostique.

- L'évaluation des progestagènes neuroactifs pourrait être utile. De façon surprenante, les facteurs maternels ne sont pas retenus dans les variables significatives.

L'association positive entre le calcium et la mortalité s'expliquerait par des infections concomitantes, comme le sepsis.

Le seul traitement retenu est l'utilisation de vasopresseurs/inotropes, l'hypotension est donc étroitement liée à la mortalité. □

LÉSIONS KYSTIQUES SOUS-CHONDRALES DU CONDYLE FÉMORAL MÉDIAL : des lésions kystiques sous-chondrales tibiales concomitantes ou secondaires chez quatre chevaux

- Les lésions kystiques sous-chondrales (LKSc) peuvent provoquer une boiterie chez les chevaux, le condyle fémoral médial étant la localisation la plus fréquente dans le grasset. Cependant, des LKSc affectant le condyle latéral ou médial du tibia peuvent également être présentes.

- L'étiologie des LKSc chez les chevaux est controversée. L'ostéochondrose, l'inflammation ou un traumatisme ont été suggérés dans des rapports initiaux comme facteurs favorisants.

Matériel et méthode

- Les deux chevaux qui ont reçu un traitement médical (repos au box et administration par voie orale d'AINS) ne se sont pas améliorés et ont été euthanasiés.

- Le traitement chirurgical par mise en place de vis transcondylienne fémorale médiale à travers les lésions kystiques sous-chondrales (LKSc) du condyle fémoral médian a été effectué chez les deux autres chevaux.

Résultats

- La boiterie n'ayant pas été résolue chez un de ces deux chevaux, l'euthanasie a été réalisée 150 jours après la chirurgie.
- Le dernier cheval ayant subi une chirurgie avec une lésion kystique sous-chondrale (LKSc) bilatérale du condyle fémoral médial, a montré 3 mois après la chirurgie une LKSc évidente dans le condyle tibial médial gauche, mais une nouvelle intervention n'a pas été proposée et les signes de boiterie se sont résolus 11 mois après la chirurgie. Ce dernier cas suggère que la lésion du condyle fémoral médial a précédé la formation de la LKSc du condyle tibial médial.

Discussion et conclusion

- La raison pour laquelle la lésion du condyle fémoral médial a précédé la formation de LKSc du condyle tibial médial n'est

pas claire, mais les auteurs suggèrent qu'elle peut être liée à la taille de la lésion du condyle fémoral médial, à l'activité du cheval et au moment de réalisation des radiographies. En outre, ils soulignent l'importance d'évaluer le condyle tibial médial lorsque des lésions du condyle fémoral médial sont observées radiographiquement ou arthroscopiquement.

- Il n'est pas possible d'affirmer si le développement des lésions kystiques sous-chondrales (LKSc) du condyle tibial médial a lieu simultanément avec ou après l'atteinte du condyle fémoral médial chez chaque cheval décrit dans ce rapport.
- Les résultats de cette série de cas suggèrent un mauvais pronostic sur le retour à une performance sportive chez les chevaux atteints. □

CHEVAUX AVEC ACCROCHEMENT GASTROSPLENIQUE et chevaux avec une incarceration de l'intestin dans le foramen épiploïque : comparaison des conclusions cliniques et du taux de survie à court terme

Matériel et méthode

- Les chevaux sont présentés à l'hôpital universitaire de William R. Pritchard pour coliques entre 1992 et 2012. Les cas d'accrochement gastrosplénique ou d'incarcération intestinale dans le foramen épiploïque sont définis respectivement comme cas et cas témoins.
- L'examen clinique d'admission, ainsi que les examens complémentaires ont été analysés dans les deux groupes.
- Pour les chevaux opérés, la localisation de l'accrochement, la portion de l'intestin impliquée et la réalisation ou non d'une entérectomie ont été les critères inclus ainsi que les complications post-opératoires.
- La survie à court terme a été définie comme la période entre l'admission du cheval et sa sortie.

Résultats

- Quarante-trois chevaux ont été diagnostiqués en chirurgie avec un accrochement gastrosplénique (AGS) et 73 avec une incarceration intestinale dans le foramen épiploïque (IFE).
- Dans le groupe d'AGS, le pourcentage des Pur-Sang était significativement inférieur tandis que le pourcentage des Tennessee walking horse était significativement plus élevé par rapport au groupe d'IFE.

La fréquence cardiaque, les valeurs des lactates sanguins et abdominaux pour le groupe d'AGS étaient significativement inférieurs à ceux du groupe d'IFE.

- La portion intestinale la plus souvent impliquée est le jéjunum dans les deux groupes. Le pourcentage des chevaux ayant eu une entérectomie est significativement supérieur chez le groupe d'AGS.
- L'incidence des complications post-opératoires ne diffère pas significativement entre les deux groupes.

Discussion et conclusion

- Le taux de survie à court terme ne diffère pas significativement entre les deux groupes.
 - La moyenne des protéines totales et des lactates du liquide péritonéal chez les chevaux ayant survécu est sensiblement inférieure par rapport aux chevaux n'ayant pas survécu.
 - La proportion de chevaux ayant présenté du reflux en postopératoire et qui ont survécu (67 p. cent) est significativement inférieure à celle des chevaux qui n'ont pas eu de reflux et qui ont survécu (97 p. cent).
- La proportion de chevaux ayant survécu après une entérectomie et ceux qui n'ont pas survécu n'est pas significativement différente. □

► *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 2016;249(11).

Concurrent or sequential tibial subchondral cystic lesions in 4 horses with medial femoral condyle subchondral cystic lesions.

Bonilla AG, Bertone AL, Brokken MT, Santschi EM.

Synthèse par Dr. Vét. Mònica Maria Balaguer, Interne à la Clinique équine de Vetagro Sup, Campus vétérinaire de Lyon.



Chirurgie des tissus mous

Objectif de l'étude

- Comparer les conclusions cliniques et les résultats à court terme chez les chevaux présentant un accrochement gastrosplénique (AGS) et ceux avec une incarceration intestinale dans le foramen épiploïque (IFE).

► *J Am Vet Med Assoc*. 2016;pages ???

Comparison of clinical findings and short-term survival between horses with intestinal entrapment in the gastrosplenic ligament and horses with intestinal entrapment in the epiploic foramen.

Kilcoyne I; Dechant JE, Nieto JE.

Synthèse par Safaa Annouri, Interne à la Clinique équine de Vetagro Sup, Campus vétérinaire de Lyon.



Traumatologie /Épidémiologie

Objectif de l'étude

Identifier les facteurs de risque liés aux blessures mortelles chez les Pur-sang de course de plat aux États-Unis et au Canada.

► *J Am Vet Med Assoc.* 2016;249(8):931-39.

PubMed PMID: 27700272.

Risk factors associated with fatal injuries in Thoroughbred racehorses competing in flat racing in the United States and Canada. Georgopoulos SP, Parkin TD.

Synthèse par Sandy Nuellas, Interne à la Clinique équine de Vetagro Sup, Campus vétérinaire de Lyon.



Dentisterie

Objectifs de l'étude

Objectiver la présence ou non d'une bactériémie lors d'extraction dentaire

Comparer les bactéries isolées dans la circulation sanguine avec celles retrouvées sur la dent contaminée.

► *Equine Veterinary Journal* (2016) 1-5 © 2016 EVJ Ltd
Bacteraemia before, during and after tooth extraction in horses in the absence of antimicrobial administration
Kern I, Bartmann CP, Verspohl J, Rohde J, Bienert-Zeit A

Synthèse par Virginie Durand, Interne à la Clinique équine de Vetagro Sup, Campus vétérinaire de Lyon.

BLESSURES MORTELLES CHEZ LES PUR-SANG DE COURSE DE PLAT aux États-Unis et au Canada : quels sont les facteurs de risque associés ?

Des études ont déjà été réalisées pour associer les facteurs de risque et les blessures mortelles chez les Pur-sang de course mais le caractère fatal de la blessure n'était pas basé sur des faits objectifs.

Matériel et méthode

En 2008, l'*Equine Injury Disease* (EID) fondée par le Jockey Club permet de réunir la fréquence, le type et l'issue des blessures rencontrées sur les terrains de course canadiens ou américains ; celles-ci constituent la base de données de cette étude.

Les blessures sont considérées comme fatales si elles entraînent la mort naturelle ou l'euthanasie immédiatement ou dans les 3 jours suivant la course.

Les données sont récoltées sur une durée de 5 ans (de 2009 à 2013). Quarante-quatre facteurs de risque ont été sélectionnés. L'étude comporte 154 527 chevaux, 1 891 483 courses sur 89 hippodromes. 3 572 courses se sont terminées avec des blessures mortelles, ce qui fait un ratio de 1,9 blessure mortelle sur 1 000 départs de course.

Résultats

Au terme de toutes les analyses statistiques, dix-sept facteurs de risque prépondérants ont été sélectionnés.

Le risque de blessures mortelles est plus élevé pour les chevaux entiers, si le cheval est inscrit sur une liste vétérinaire ou si le nombre de blessures précédentes augmente.

Pour chaque blessure légère, le risque d'apparition d'une blessure fatale augmente de 3 p. cent. Il augmente également si le temps entre chaque course est supérieur à 30 jours.

Ce risque est en revanche diminué sur les terrains synthétiques et canadiens, ou si les chevaux restent plus longtemps chez un même entraîneur ou s'ils sont montés par le même jockey.

Conclusion

Cette étude rétrospective constitue un guide pour identifier les chevaux à haut risque de blessure fatale, ce qui permet de les prévenir. □

EXTRACTION DENTAIRE CHEZ LE CHEVAL EN L'ABSENCE D'ANTIBIOTHÉRAPIE : bactériémie avant, pendant et après

L'extraction dentaire est l'opération la plus commune de la sphère orale chez le cheval.

Chez l'homme et chez le chien, cette intervention est connue pour induire une bactériémie pouvant entraîner un sepsis, ou des infections à distances (endocardite, méningite, abcès cérébral ou hépatique).

Le but de cette étude est d'objectiver la présence ou non d'une bactériémie, et de comparer les genres bactériens isolés dans le sang et sur les dents extraites.

Matériel et méthode

L'étude porte sur 20 chevaux, qui nécessitent l'extraction d'une ou plusieurs molaires (groupe 1), ou de canines ou d'incisives (groupe 2). Tous ces chevaux n'ont pas reçu d'antibiotiques dans les 4 sem qui ont précédé l'intervention.

Les chevaux sont placés dans un travail et sont tranquilisés avec de la romifidine. Les nerfs concernés sont anesthésiés. Des échantillons de sang sont prélevés juste après la mise en place du cathéter intraveineux (T0), puis 1, 5 et 20 min (T1, 5, 10) après le début de l'intervention, puis toutes les 30 min jusqu'à la fin de celle-ci et 10 min après.

Les dents infectées sont prélevées par

ailleurs. Les échantillons sont mis en culture dans des milieux standards.

Résultats

Après culture, 90 p. cent des chevaux ont présenté une bactériémie, la majorité ayant lieu à T1. L'élévation chirurgicale de la genève est le moment le plus fréquemment associé avec la bactériémie.

Les germes isolés sur les échantillons de sang et sur les dents sont similaires : présence de *Streptococcus* spp, *Actinomyces* spp, *Fusobacterium* sp., et *Prevotella* spp. Sur les dents, la population bactérienne est plus diversifiée (*Actinobacillus* spp, *Peptostreptococcus* spp). Cette étude confirme la bactériémie lors d'extraction dentaire, celle-ci est maximale rapidement après l'incision.

Conclusion

L'indication d'une prophylaxie antibiotique en amont d'une telle intervention doit donc être considérée avec les avantages et les inconvénients. Ceux-ci prennent en compte les risques de séquelles graves (endocardite, pneumonie, méningite) ainsi que les résistances des bactéries les plus fréquemment rencontrées aux antibiotiques. □

EFFET DE LA DOSE INJECTÉE EN INTRA VEINEUSE LOCO-RÉGIONALE sous garrot sur la concentration intra-articulaire d'amikacine chez le cheval

Matériel et méthode

- Pour chacun des six chevaux utilisés, la concentration en amikacine a été mesurée dans le liquide synovial des articulations métacarpo-phalangienne et inter-carpienne après injection loco-régionale sous garrot dans la veine céphalique du membre correspondant, 25 min après injection, puis 24, 36 et 48 h après.
- La même procédure a été réalisée sur chaque cheval pour chacune des deux posologies testées, en espaçant les essais d'au moins 14 jours et en changeant de membre thoracique utilisé.
- Les concentrations minimales inhibitrices (CMI) en amikacine ont été déterminées en se fondant sur des données de sensibilité des souches bactériennes équines collectées en milieu hospitalier.

Résultats

- Globalement, des concentrations en amikacine supérieures ont été obtenues dans l'articulation intercarpienne en utilisant une

dose de 3 g, avec des différences significatives à 25 min et à 24 h après injection.

Pour l'articulation métacarpo-phalangienne, aucune différence n'a été observée entre les deux doses.

- Les concentrations seuils d'amikacine ont été atteintes dans les deux articulations pour *S. aureus* et les staphylocoques à coagulase négative à 25 min, quel que soit le dosage et après 25 min pour *E. Coli* et *Actinobacillus* spp dans l'articulation métacarpo-phalangienne à la dose de 3 g. Pour *Enterococcus* spp, *Pseudomonas* spp ou *Streptococcus equi* spp *zooepidemicus*, elles n'ont, en revanche, pas été atteintes, quelle que soit la dose utilisée

Conclusion

- Une dose de 2 g d'amikacine semble donc suffisante lors d'atteinte du membre distal pour la plupart des souches rencontrées.
- Une administration quotidienne est nécessaire pour obtenir et conserver des concentrations antibiotiques efficaces. □

RETRAIT DE CALCULS URINAIRES INTACTS OU FRAGMENTÉS chez des chevaux debout tranquilisés : utilisation d'un sac d'extraction laparoscopique pour faciliter ce retrait : étude sur huit cas (2012-2015)

- Différentes méthodes ont été décrites pour le retrait de calculs urinaires chez les chevaux, qu'ils soient tranquilisés ou sous anesthésie générale. Actuellement, la laparocystotomie est considérée comme le traitement de choix.
- Afin de limiter les complications et de faciliter le retrait des calculs par urétrotomie ou par approche transurétrale chez les chevaux debout, l'utilisation d'un sac d'extraction laparoscopique a été évaluée. Ce dernier est un sac plastique chirurgical introduit par laparoscopie dans la vessie, puis déployé autour du calcul allant être retiré.

Matériel et méthodes

- Huit chevaux présentant des calculs urinaires ont été inclus dans cette étude rétrospective.
- Les calculs ont été retirés sous tranquillisation par urétrotomie périnéale chez les hongres ou par approche transurétrale chez les juments sous contrôle endoscopique.
- Les calculs ont été placés dans un sac d'extraction laparoscopique et retirés intacts ou fragmentés à la pince ou par lithotripsie par ondes de chocs radiales.

Résultats

- Pour trois chevaux, les calculs ont pu être retirés intacts, cinq ont nécessité une fragmentation. La durée moyenne des interventions chirurgicales a été de 125 ± 63 minutes, influencée par le type de calcul.
- Les conséquences traumatiques se sont limitées à une hyperhémie légère et à des pétéchies de la muqueuse vésicale, similaires à ce qui avait été noté à l'examen initial.
- Aucune complication post-opératoire n'a été rencontrée.

Conclusion

- Le sac d'extraction laparoscopique protège contre les traumatismes de la vessie et de l'urètre lors du retrait plus ou moins associé à une fragmentation des calculs urinaires. De plus, ce sac permet la retenue des débris de fragmentation.
- La traction caudale de la partie extérieurement de la poche procure une stabilisation et un maintien du calcul, ce qui facilite sa fragmentation. □



Thérapeutique

Objectifs de l'étude

■ Déterminer les concentrations d'amikacine obtenues dans le liquide synovial, après injection loco-régionale sous-garrot en fonction de la dose administrée (2 ou 3 g)

■ Comparer l'influence de cette dose sur l'obtention de concentrations cibles efficaces contre les bactéries les plus souvent isolées lors de plaies appendiculaires.

► Vet Surg.

2016;45(8):1077-1082.

Effect of Dose on Intra-Articular Amikacin Sulfate Concentrations Following Intravenous Regional Limb Perfusion in Horses.

Harvey A, Kilcoyne I, Byrne BA, Nieto J.

Synthèse par Camille Marsan, Interne à la Clinique équine de Vetagro Sup, Campus vétérinaire de Lyon.



Chirurgie / Urologie

Objectif de l'étude

■ Évaluer l'utilisation d'un sac d'extraction laparoscopique pour le retrait de calculs urinaires intacts ou fragmentés chez des chevaux debout.

► J Am Vet Med Assoc.

2016;249(3):304-10.

Use of a laparoscopic specimen retrieval pouch to facilitate removal of intact or fragmented cystic calculi from standing sedated horses: 8 cases (2012-2015).

Katzman SA, Vaughan B, Nieto JE, Galuppo LD.

Synthèse par Hélène Matthys, Interne à la Clinique équine de Vetagro Sup, Campus vétérinaire de Lyon.